

《立·递·实——立体设计，软智递进，产教实融， 软件人才实践教学创新与实践》应用及效果证明材料

目 录

一、 成果鉴定书	1
1. 项目成果鉴定意见（全文）	1
二、 成果推广示范类附件	3
2. 人民日报报道《稳就业 高校在行动》	3
3. 学习强国报道《合肥工业大学：深化校企合作产教融合共筑工程师培养新 高地》	3
4. 光明日报《破解“人才供需”难题》	4
5. 新华社《促进高质量充分就业观察丨 产教融合再提速 校企协同“链”动 就业新通道》	5
6. 科技日报《校企合作增强就业核心竞争力》	6
7. 中国网《合肥工业大学与小米集团深化产教融合 共筑工程师人才培养新 高地》	6
8. 中国新闻网《合肥工业大学贯通校企协同育人链打造高质量就业新生态》	7
9. 安徽日报《“名校+名企”打造高水平互联网工程师》	7
10. 中国青年报《合肥工大：前置职业能力培养，打造校企协同育人新模式》	8
11. 新华网《促进高质量充分就业观察 都是令人心动的 Offer！这个训练营 很不一般》	8
12. 成果新闻报道《校企携手实习实训打造硬核工程师》	9
13. 新华网《合肥工业大学携手 45 家知名企业成立“计智融创”育人共同体》	9
14. 2023 年工程教育与产业人才培养联盟年会-大会报告《合肥工业大学软件 工程专业 3+1 培养实践》（年永琪书记）	10
15. 2024 年人工智能教育与产教融合高峰论坛专题报告（薛峰院长）	10
16. 2025 年江苏省计算机大会-专题报告（薛峰院长）	11
17. 2026 全国高校软件工程教育大会-主旨报告（薛峰院长）	11

18. 项目式课程建设工作坊《企业开发技术实训》（合肥工业大学教务处微信公众推文）	12
19. 成果应用证明（南京理工大学）	13
20. 成果应用证明（郑州大学）	14
21. 成果应用证明（苏州大学）	15
22. 成果应用证明（西北大学）	16
23. 成果应用证明（重庆邮电大学）	17
24. 成果应用证明（山东科技大学）	18
25. 成果应用证明（安徽师范大学）	19
26. 成果应用证明（安徽农业大学）	20
27. 成果应用证明（安徽理工大学）	21
28. 成果应用证明（安徽建筑大学）	22
29. 成果应用证明（安徽工程大学）	23
三、 成果建设类附件	24
30. 教学成果奖-安徽省教学成果一等奖	24
31. 教学成果奖-安徽省教学成果一等奖	25
32. 教学成果奖-安徽省教学成果一等奖	26
33. 教学成果奖-山东省教学成果特等奖（山东大学）	27
34. 教学成果奖-安徽省教学成果二等奖	27
35. 江南大学	28
36. 教研项目结题报告-省级-薛峰-软件工程专业“3+1”模式下学生企业实习过程管理的研究与实践	29
37. 教研项目任务书-省级重点-薛峰-合肥工业大学软件工程专业“3+1”实训教学改革	29
38. 教研项目立项材料-省级面上-成秀珍（山东大学）	30
39. 江苏省教学名师-方伟（江南大学）	31
40. 近期专业建设相关质量工程列表	32
41. 教育部供需对接就业育人项目-立项证书-龙芯（2项）	33
42. 教育部供需对接就业育人项目-立项证书-小米	34
43. 教育部供需对接就业育人项目-立项证书-恒生电子	34
44. 教育部供需对接就业育人项目-结题证书-华为（2项）	35
45. 教育部供需对接就业育人项目-合作协议-阿里云计算	36
46. 教育部供需对接就业育人项目-合作协议-北京新大陆时代	37
47. 合肥工业大学软件工程专业 2023 版人才培养方案（全文）	38

48. 软件学院毕业设计(软件工程综合实践)工作管理规定—软院政发 2023-1 号	43
49. 合肥工业大学软件学院校企合作实训教学管理办法—软件函 2024-14 号	44
50. 软件工程专业 2022 级《Java 实训》合同-科大国创(承训企业)	45
51. 软件工程专业 2022 级《软件工程实训》合同-科大国创(承训企业)	46
52. 软件工程专业 2021 级《企业实训》合同-科大国创(承训企业)	47
53. 2025 合肥工业大学软件工程专业 22 级企业开发技术实训教学方案	48
54. 2025 合肥工业大学软件工程专业 22 级软件工程实训教学方案	49
55. 2025 合肥工业大学软件工程专业 23 级互联网开发实训教学方案	51
56. 校企合作实践基地协议列表	52
57. 校企合作实践基地协议-科大国创云网科技有限公司	53
58. 校企合作实践基地协议-海康威视	53
59. 校企合作实践基地协议-合肥泰禾智能科技集团	54
60. 校企合作实践基地协议-软视软件(ZOOM)	54
61. 校企合作实践基地协议-中兴通讯股份有限公司	55
62. 新编正式出版教材-推荐系统	55
63. 新编省部级规划教材-毕业设计教学与建设指导	55
64. 新编省部级规划教材-软件安全理论与实践	56
65. 新编电子教材-软件工具与环境	56
66. 新编正式出版教材-机器学习及其应用	56
67. 新编正式出版教材-因果推断导论	57
68. 新编教育部战略性新兴产业“十四五”高等教育教材-工业大数据与人工智能	57
69. 新编正式出版教材-人工智能通识课程(江南大学)	57
70. 2026 全国高校软件工程教育大会优秀案例《“立体化、递进式、校企融”软件工程专业实践教学体系》	58
71. 2025 全国高校人工智能赋能教育大会优秀案例《全时赋能产教融合: AI+ 校企实训智能评测与闭环改进》	58
72. 教研论文-“立体化、递进式、合同制”软件工程专业校企联合实践教学体系改革与探索	59
73. 教研论文-软件工程专业校企联合实训教学模式探索与研究	59
74. 教研论文-元宇宙技术及其大学生创新创业竞赛中的思考	60
75. 教研论文-Exploration of Online and Offline Hybrid Enhanced Deep Teaching Guided by Project and Knowledge Graph	60

76. 教研论文-知微医疗	61
77. 教研论文-人工智能通识教育“1+N”模式的创新与实践	61
78. 教研论文-面向解决复杂工程问题能力培养的国产数据库实践教改	62
79. 教研论文-离散数学课程思政教学与科学思维能力培养	62
80. 教研论文-基于工厂内网络应用模式的工业互联网实验方案设计	63
81. 教研论文-面向编译器实现的编译原理实践教学改革	63
82. 教研论文-面向计算机系统能力培养的《嵌入式系统原理与应用》金课建设	64
83. 教研论文-新时代背景下专业认知实习教学体系的创新与实践	64
84. 教研论文-面向 openGauss 的数据库课程教学探索	65
85. 教研论文-一种递进式的新工科创新人才培养体系的探索	65
86. 教研论文-社会热点需求驱动的大学生创新创业模式探索	66
87. 教研论文-新工科建设背景下基于低代码开发平台的软件工具与环境课程教学	66
四、 学生就业质量提升类附件	67
88. 软件工程专业 2020-2024 届毕业生就业情况汇总表	67
89. 近 5 届软件工程专业考取 985 及 211 硕士研究生学生信息一览表	67
90. 软件工程专业近年来进入国家科研机构、事业单位就业本科生一览表	71
91. 软件工程专业 2020~2024 届出国/出境深造学生一览表	73
92. 软件工程专业近年来进入中国 500 强或上市公司就业本科生一览表	74
93. 软件工程专业近年来进入世界 500 强企业就业本科生一览表	77
94. 2021 合肥工业大学就业质量报告	79
95. 2022 合肥工业大学就业质量报告	80
96. 2023 合肥工业大学就业质量报告	81
97. 2025 年合肥工业大学就业工作周报（8 月 20 日-8 月 27 日）	82
五、 学生创新能力提升类附件	83
98. 本科生第一作者发表学术论文-AAAI2024（计算机领域国际顶级学术会议，共一）	83
99. 本科生第一作者发表学术论文-ICML2025（人工智能领域国际顶级学术会议）	84
100. 本科生第一作者发表学术论文-IGARSS 2025（遥感领域国际顶级学术会议）	85
101. 本科生第一作者发表学术论文-ChineseCSCW2023	86
102. 本科生第一作者发表学术论文-ACMMM 2025 Workshop	87

103. 本科生第一作者发表学术论文-ACP2025	88
104. 本科生第一作者发表学术论文-ACM2024	89
105. 本科生第一作者发表学术论文-ICASSP 2025	90
106. 本科生第一作者发表学术论文-ICASSP 2024	91
107. 本科生第一作者发表学术论文-ACM MM 2023	92
108. 本科生第一作者授权发明专利-ZL202210575594.3	93
109. 本科生第一作者授权发明专利-ZL202210385274.1	93
110. 本科生第一作者授权发明专利-ZL202510199938.9	94
111. 本科生第一作者授权发明专利-ZL 2025 1 0476196.X	94
112. 本科生软件著作权登记-2021SR1173053	95
113. 本科生软件著作权登记-2023SR0757679	95
114. 本科生软件著作权登记-2024SR0863611	96
115. 2025 年中国国际大学生创新创业大赛国家级金奖	97
116. 2025 年中国国际大学生创新创业大赛国家级银奖	98
117. 2025 年“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级一等奖(人工智能+)	99
118. 2025 年“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级一等奖(江南大学)	99
119. 2023 年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛国家级银奖	100
120. 2023 年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛国家级银奖	100
121. 2023 年中国国际大学生创新大赛国家级银奖	101
122. 2021 年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛国家级银奖,	101
123. 2024 年“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级二等奖(江南大学)	102
124. 2023 年“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级二等奖	102
125. 2025 年中国国际大学生创新创业大赛-国赛铜奖	103
126. 2024 年中国国际大学生创新创业大赛-国赛铜奖	103
127. 2023 年第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级三等奖, 证书编号: 2023-TZB18-MA30873H-0A52C6	104
128. 2023 年国际大学生程序设计竞赛 ICPC 南京赛区银奖	104
129. 2023 年中国大学生程序设计竞赛国赛秦皇岛站铜奖	105
130. 2024 年中国大学生程序设计竞赛国赛重庆站铜奖	105
131. 2023 年全国大学生数学建模竞赛本科生组二等奖	106
133. CCF CCSP 2021 年华东赛区金奖	107

134. CCF CCSP 2023 年全国银奖	107
135. CCF CCSP 2023 年全国银奖	108
136. CCF CCSP 2022 年全国银奖、华东赛区银奖	108
137. CCF CCSP 2022 年全国银奖、华东赛区银奖，	109
138. CCF CCSP 2024 年全国铜奖	109
139. CCF CCSP 2024 年全国铜奖	110
140. CCF CCSP 2023 年全国铜奖	110
141. 2022 年中国机器人及人工智能大赛机器人创新赛全国一等奖	111
142. 2023 年全国大学生数学竞赛（非数学类）一等奖	111
143. 2023 年中国大学生计算机设计大赛全国二等奖	112
144. 2024 年“中国软件杯”大学生软件设计大赛全国三等奖	112

一、 成果鉴定书

1. 项目成果鉴定意见（全文）

2026年高等教育（本科）国家教学成果奖鉴定书	
成果名称	立·递·实——立体设计，软智递进，产教实融，软件人才实践教学创新与实践
成果第一完成人及其他完成人姓名	薛峰，洪日昌，成秀珍，方伟，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，郭丹，王浩，胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，史骏
成果完成单位名称	合肥工业大学、小米科技有限责任公司、山东大学、江南大学
组织鉴定单位名称	安徽省高等教育研究所
鉴定时间	2026年7月3日
鉴定意见： 2026年7月3日，安徽省高等教育研究所组织专家对“立·递·实——立体设计，软智递进，产教实融，软件人才实践教学创新与实践”教学成果进行鉴定。专家组听取了成果完成人的汇报，审阅了相关资料，经质询、评议，形成以下意见： 1、紧扣国家产教融合与新工科建设要求，直面软件产业人才需求与实践教学等共性问题，构建了“立体设计、软智递进、产教实融”实践教学体系，具有系统性与科学性， 2、打造了软件工程、人工智能双线递进培养路径，形成“软智双能”育人模式，同步强化工程实践能力与算法创新能力，破解了传统人才能力结构单一的瓶颈。 3、建立了“院系把关定标、企业合同固责”的校企协同机制，推动企业实训制度化，质量可控。育人成效突出，形成可复制、可推广的校企协同育人模式， 综上，专家组认为该成果理念先进、举措有力，创新性与实践性强，育人成效与社会影响突出，在全国软件类专业实践教学改革领域具有示范引领作用与重要推广价值， 专家组同意通过该成果的鉴定，并推荐申报高等教育（本科）国家级教学成果奖， 鉴定专家组组长签字：  2026年7月3日	

组织鉴定单位意见

该成果紧扣新工科建设与软件产业升级需求，坚守立德树人根本任务，创新构建“立·递·实”软件人才实践育人体系，十余年持续深化校企协同教学改革，全方位提升学生工程实践与创新能力。成果获多家中央主流媒体宣传报道，在全国多所高校、行业企业推广落地，形成标准化可复制产教融合范式，对高校软件类专业实践教学改革具备很强的示范引领作用，推广借鉴价值突出。本单位完全同意专家组鉴定意见。

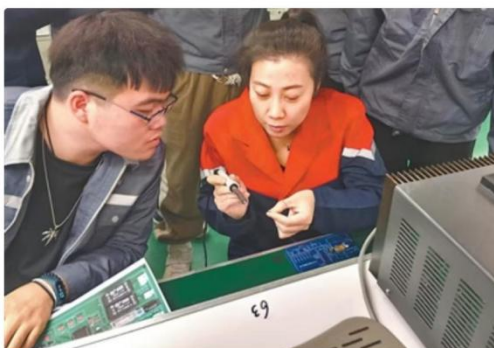
安徽省高等教育研究所

2026年7月3日



鉴定成员 姓名	工作单位	现从事专业	专业技术 职称	签名
蒋宗礼	北京工业大学	计算机	教授	蒋宗礼
卢苇	北京交通大学	软件工程	教授	卢苇
毛晓光	国防科技大学	计算机，软件工程	教授	毛晓光
何钦铭	浙江大学	计算机，软件工程	教授	何钦铭
毛新军	国防科技大学	软件工程	教授	毛新军
黄岚	吉林大学	软件工程	教授	黄岚
陈振宇	南京大学	软件工程	教授	陈振宇

二、 成果推广示范类附件

2. 人民日报报道《稳就业 高校在行动》	3. 学习强国报道《合肥工业大学：深化校企合作产教融合共筑工程师培养新高地》
19:00 稳就业 高校在行动 www.peopleapp.com 人民日报 有品质的新闻 打开  合肥工业大学与小米集团开展工程师训练营。 合肥工业大学供图  内蒙古电子信息职业技术学院教师	19:07 合肥工业大学：深化校企合作 产教... article.xuexi.cn 学习强国 中共中央宣传部“学习强国”学习平台 打开 合肥工业大学：深化校企合作产教融合共筑工程师培养新高地 地方平台发布内容 安徽学习平台 2025-03-20 + 订阅 作者：张秀明 3月19日，合肥工业大学与小米集团联合举办的“小米工程师训练营”结营仪式在合肥工业大学翡翠湖校区大数据中心举行。该训练营由合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院（人工智能学院）承办，是校企双方深化产教融合、探索协同育人新模式的实践成果，旨在培养兼具理论素养与实践能力的创新型技术人才。 打开学习强国 校企协同育人 打造技术实战平台

19:01

破解“人才供需”难题

app.gmdaily.cn

破解“人才供需”难题

光明日报 2025-06-07

作者：本报记者 常河 丁一鸣

综合新闻 03

建立更科学的公证档案管理制度

退役不褪色 建功新时代

——五位退役军人和退役军人工作者代表的奋斗故事

本报记者 常河

【导语】在全面建设社会主义现代化国家新征程上，退役军人和退役军人工作者是不可或缺的力量。他们或在基层一线默默奉献，或在创新创业中勇闯新路，或在社会公益领域发光发热。本期推出五位退役军人和退役军人工作者的奋斗故事，展现他们退役不褪色、建功新时代的精神风貌。

【正文】在安徽省合肥市，有这样一位退役军人，他叫王强，现年35岁，是合肥工业大学的一名教师。王强在部队服役了12年，退役后回到母校任教。他不仅在教学上兢兢业业，还积极参与学校的各项公益活动。他常说：“退役不褪色，我要继续为母校、为社会贡献自己的一份力量。”

在合肥市的一家民营企业，有一位退役军人创业者，他叫李伟，现年40岁。李伟在部队服役了10年，退役后创办了一家科技公司。他凭借在部队学到的管理经验和团队协作精神，带领公司不断发展壮大。他常说：“在部队学到的东西，让我在创业路上更加坚定和勇敢。”

在合肥市的一个社区，有一位退役军人工作者，他叫张明，现年30岁。张明在部队服役了8年，退役后进入社区工作。他热爱社区工作，经常组织各种文体活动，增进邻里关系。他常说：“退役不褪色，我要在社区工作中继续发挥余热。”

在合肥市的一个企业，有一位退役军人工作者，他叫赵刚，现年38岁。赵刚在部队服役了15年，退役后进入企业工作。他工作认真负责，业务能力突出，多次获得公司表彰。他常说：“退役不褪色，我要在企业工作中继续发光发热。”

在合肥市的一个学校，有一位退役军人工作者，他叫孙伟，现年32岁。孙伟在部队服役了10年，退役后进入学校工作。他热爱教育事业，经常参加各种培训和学习，不断提高自己的业务水平。他常说：“退役不褪色，我要在教育工作中继续奉献自己。”

五位退役军人和退役军人工作者的奋斗故事，展现了他们退役不褪色、建功新时代的精神风貌。他们或在基层一线默默奉献，或在创新创业中勇闯新路，或在社会公益领域发光发热。他们用实际行动诠释了退役军人的责任和担当，为合肥市的发展贡献了力量。

【稳就业，我们在行动】

“沉浸式”体验行业前沿技术 亲身参与产品生产研发实际项目

——合肥工业大学2025届本科生蒋逸超，成了就业市场上的“香饽饽”。不久之前，他正式签约一家大型国有高科技企业。

蒋逸超参加的实践训练营，是合肥工业大学深化产教融合、搭建校企协同联动人才培养新模式的又一项积极探索。2024年，他所在的软件学院与小米集团联合打造的工程师训练营正式开营，面向本科三年级和研究生二年级在读同学开展为期15天的高强度、系统性课程培训，内容涵盖前沿技术理论、实战项目演练及职业生涯规划指导。

目前，这一训练营已经成功打造两期，累计吸引近800名学生参与，500余人完成全部培训并通过考核，其中

19:01

破解“人才供需”难题

app.gmdaily.cn

破解“人才供需”难题

光明日报 2025-06-07

作者：本报记者 常河 丁一鸣

综合新闻 03

建立更科学的公证档案管理制度

退役不褪色 建功新时代

——五位退役军人和退役军人工作者代表的奋斗故事

本报记者 常河

【导语】在全面建设社会主义现代化国家新征程上，退役军人和退役军人工作者是不可或缺的力量。他们或在基层一线默默奉献，或在创新创业中勇闯新路，或在社会公益领域发光发热。本期推出五位退役军人和退役军人工作者的奋斗故事，展现他们退役不褪色、建功新时代的精神风貌。

【正文】在安徽省合肥市，有这样一位退役军人，他叫王强，现年35岁，是合肥工业大学的一名教师。王强在部队服役了12年，退役后回到母校任教。他不仅在教学上兢兢业业，还积极参与学校的各项公益活动。他常说：“退役不褪色，我要继续为母校、为社会贡献自己的一份力量。”

在合肥市的一家民营企业，有一位退役军人创业者，他叫李伟，现年40岁。李伟在部队服役了10年，退役后创办了一家科技公司。他凭借在部队学到的管理经验和团队协作精神，带领公司不断发展壮大。他常说：“在部队学到的东西，让我在创业路上更加坚定和勇敢。”

在合肥市的一个社区，有一位退役军人工作者，他叫张明，现年30岁。张明在部队服役了8年，退役后进入社区工作。他热爱社区工作，经常组织各种文体活动，增进邻里关系。他常说：“退役不褪色，我要在社区工作中继续发挥余热。”

在合肥市的一个企业，有一位退役军人工作者，他叫赵刚，现年38岁。赵刚在部队服役了15年，退役后进入企业工作。他工作认真负责，业务能力突出，多次获得公司表彰。他常说：“退役不褪色，我要在企业工作中继续发光发热。”

在合肥市的一个学校，有一位退役军人工作者，他叫孙伟，现年32岁。孙伟在部队服役了10年，退役后进入学校工作。他热爱教育事业，经常参加各种培训和学习，不断提高自己的业务水平。他常说：“退役不褪色，我要在教育工作中继续奉献自己。”

五位退役军人和退役军人工作者的奋斗故事，展现了他们退役不褪色、建功新时代的精神风貌。他们或在基层一线默默奉献，或在创新创业中勇闯新路，或在社会公益领域发光发热。他们用实际行动诠释了退役军人的责任和担当，为合肥市的发展贡献了力量。

【稳就业，我们在行动】

“沉浸式”体验行业前沿技术 亲身参与产品生产研发实际项目

——合肥工业大学2025届本科生蒋逸超，成了就业市场上的“香饽饽”。不久之前，他正式签约一家大型国有高科技企业。

蒋逸超参加的实践训练营，是合肥工业大学深化产教融合、搭建校企协同联动人才培养新模式的又一项积极探索。2024年，他所在的软件学院与小米集团联合打造的工程师训练营正式开营，面向本科三年级和研究生二年级在读同学开展为期15天的高强度、系统性课程培训，内容涵盖前沿技术理论、实战项目演练及职业生涯规划指导。

目前，这一训练营已经成功打造两期，累计吸引近800名学生参与，500余人完成全部培训并通过考核，其中

5. 新华社《促进高质量充分就业观察 产教融合再提速 校企协同“链”动就业新通道》	新华社（续）
18:59 促进高质量充分就业观察 产教融... h.xinhuaxmt.com 新华社客户端 主流价值 从新看见 立即体验 促进高质量充分就业观察 产教融合再提速 校企协同“链”动就业新通道 2025-06-09 09:30:08 浏览量: 64.5万 来源: 经济参考报 经济参考报 查看详情 > 正值毕业季，多所高校紧锣密鼓开展校园双选会，抢抓就业冲刺期。当下，越来越多高校不仅做好求职“最后一关”就业工作，更是通过与企业共建实习实践训练营、创办“订单班”、共创科研项目等多元方式，将企业用人标准前置为人才培养目标，加速形成校企协同育人“链”，为促进高质量充分就业打开新通道。 “就业导向”贯穿人才培养全周期 记者采访了解到，不少高校都将行业需求、岗位标准前置于招生、教学等环节，通过与企业共建实践训练营、就业实习基地等	18:59 促进高质量充分就业观察 产教融... h.xinhuaxmt.com “就业导向”贯穿人才培养全周期 记者采访了解到，不少高校都将行业需求、岗位标准前置于招生、教学等环节，通过与企业共建实践训练营、就业实习基地等方式加速形成校企合作新生态。 “我凭借平时积累的项目经验与技术能力，目前已经收获了满意的offer。”合肥工业大学2025届软件工程专业毕业生蒋逸超告诉记者，他曾于2024年6月参加“小米工程师训练营”，作为首期结营学员，在知识结构、技术实践以及项目能力等方面获得了极大提升。 “小米工程师训练营”是合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院与小米集团联合打造的校企合作实践项目。 “项目实施两年以来，累计举办专业思想引领、职业规划教育、求职技巧锻炼活动20余场，覆盖学生2000余人次，组织开展训练营2期，培训学员600余人，首期训练营结营学员中100余名毕业生签约小米、华为、美团等企业。”合肥工业大学软件学院党委副书

6. 科技日报《校企合作增强就业核心竞争力》	7. 中国网《合肥工业大学与小米集团深化产教融合 共筑工程师人才培养新高地》
19:03 🔍 📶 🔋 98% × 校企合作增强就业核心竞争... ... app.kjrb.com.cn 科技日报 科技汇 创新+ 打开 ◎本报记者 洪敬谱 近日，合肥工业大学软件学院2025届毕业生刘圣鑫结束了在小米集团近1年的实习，将于今年7月正式成为小米集团南京区域总部员工。 “我是首期‘小米工程师训练营’的学生。在参加15天的理论与实践课程实训后，我通过了小米集团的最终考核，拿到了提前批次录用通知。”刘圣鑫说。拿到录用通知后，刘圣鑫于2024年8月至2025年4月在小米集团实习。实习期间，刘圣鑫在企业导师的指导下，优化了电脑壁纸预览页加载动画，将电脑黑屏时间从800毫秒缩短至500毫秒，显著提升用户体验。这段实习经历让他从技术新手成长为能够独立解决问题的开发者。 “‘小米工程师训练营’是我们深化产教融合、推进校企协同联合培养人才的新模式。”6月4日，合肥工业大学计算机与信息学院（人工智能学院）与小米集团联合举办的“小米工程师训练营”结营仪式在合肥工业大学翡翠湖校区大数据中心举行。该训练营由合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院（人工智能学院）承办，是校企双方深化产教融合、探索协同育人新模式的实践成果，旨在培养兼具理论素养与实践能力的创新型技术人才。 校企协同育人 打造技术实战平台 自2024年起，合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院（人工智能学院）与小米集团联合举办的“小米工程师训练营”结营仪式在合肥工业大学翡翠湖校区大数据中心举行。该训练营由合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院（人工智能学院）承办，是校企双方深化产教融合、探索协同育人新模式的实践成果，旨在培养兼具理论素养与实践能力的创新型技术人才。	19:07 🔍 📶 🔋 97% × 合肥工业大学与小米集团深化产教... ... edu.china.com.cn 🌐 中国网 ☰ 首页 > 中国教育 > 全国教育 合肥工业大学与小米集团深化产教融合 共筑工程师人才培养新高地 2025-03-20 16:55 来源：中安在线 中安在线、中安新闻客户端、中安教育网讯 3月19日，合肥工业大学与小米集团联合举办的“小米工程师训练营”结营仪式在合肥工业大学翡翠湖校区大数据中心举行。该训练营由合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院（人工智能学院）承办，是校企双方深化产教融合、探索协同育人新模式的实践成果，旨在培养兼具理论素养与实践能力的创新型技术人才。 校企协同育人 打造技术实战平台 自2024年起，合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院（人工智能学院）与小米集团联合举办的“小米工程师训练营”结营仪式在合肥工业大学翡翠湖校区大数据中心举行。该训练营由合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院（人工智能学院）承办，是校企双方深化产教融合、探索协同育人新模式的实践成果，旨在培养兼具理论素养与实践能力的创新型技术人才。

8. 中国新闻网《合肥工业大学贯通校企协同育人链打造高质量就业新生态》 18:57 合肥工业大学贯通校企协同育人链... m.chinanews.com 中国新闻网 WWW.CHINANews.COM 打开 合肥工业大学贯通校企协同育人链打造高质量就业新生态 中国新闻网 2025-06-05 15:20:42 42.4万 中新网合肥6月5日电(傅天骋)“训练营的高强度实战和一年的深度实习，让我们快速跨越了校园到职场的鸿沟，彻底打消了从学校到职场的顾虑。”已签约北京小米移动软件有限公司南京分公司的合肥工业大学2025届本科毕业生刘圣鑫深有感触地说。 刘圣鑫口中的“训练营”和“深度实习”，是他所在的软件学院为破解高校毕业生就业结构性矛盾，深化产教融合，创新打造的“1355”校企协同育人模式的关键环节。该模式通过贯通“专业认知-职业规划-能力培养-求职实训-实习就业”全链条，为稳就业提供了有力支撑。 “该模式围绕‘深化产教融合，全面提升人才培养质量，促进学生高质量就业’这一核心主题，着力搭建工程师训练营、求职指导综合体、就业实习基地三大支撑平台，系统建设行业引领课堂、生涯规划课堂、技能	9. 安徽日报《“名校+名企”打造高水平互联网工程师》 17:58 “名校+名企”打造高水平... app.ahnews.com.cn 安徽日报客户端 江淮新闻第一端 打开 3月19日，“合肥工业大学—小米集团 小米工程师训练营”结营仪式在合肥工业大学翡翠湖校区大数据中心举行。200余名2026届学生获得结营证书。 后续，结营学生参加考核筛选，通过后可获得小米集团发放的提前批次录取邀请。  为深化产教融合、落实校企协同人才培养，提升学生就业核心竞争力，2024年以来，合肥工业大学软件学院、计算机与信息学院（人工智能学院）与 写评论...
---	---

10. 中国青年报《合肥工大：前置职业能力培养，打造校企协同育人新模式》	11. 新华网《促进高质量充分就业观察 都是令人心动的 Offer！这个训练营很不一样》
19:02 合肥工大：前置职业能力培养 打造... zqb.cyol.com 引领学生在工程实践与科研历练中增长才干 合肥工大：前置职业能力培养 打造校企协同育人新模式 中青报·中青网记者 王磊 来源：中国青年报（2025-06-11 02版）  2025届本科毕业生刘圣鑫早在去年6月就拿到了北京小米移动软件有限公司南京分公司的offer。刘圣鑫之所以被提前“锁定”，得益于合肥工业大学与小米集团创新打造的“1355”校企协同育人模式。 此育人模式以深化产教融合为核心，通过共建工程师训练营、求职指导综合体、就业实习基地三大平台，构建“专业认知-职业规划-能力培养-求职实训-实习就业”全链条人才培养体系。 更多精彩内容，请下载中青报客户端 打开	19:03 促进高质量充分就业观察 都是令人心动的 Offer！这个训练营很不一样 my-h5news.app.xinhuanet.com 新华网客户端 引领品质阅读 打开 促进高质量充分就业观察 都是令人心动的Offer！这个训练营很不一样 新华网客户端 38.9万 · 6月14日 0:04  在合肥工业大学软件学院有个特殊的训练营，这里的“练习生”通过“报名-筛选入营-课程学习考核-颁发结营证书-通过考核，提前发放录取offer”五个环节，在大三或研二时就可轻松搭上校企实习就业直通车。通过像这样校企合作实践项目的带动，训练营结营学员毕业前的毕业去向落实率达到95.97%，其中，已落实就业的学生84.85%成功签约央企、国企及世 日本熊猫迷惜别归国大熊猫 下载客户端

12. 成果新闻报道《校企携手实习实训打造硬核工程师》



13. 新华网《合肥工业大学携手 45 家知名企业成立“计智融创”育人共同体》

新华网 > 安徽 > 正文

— 2026 —

06/13

15:36:15

来源：合肥工业大学

合肥工业大学携手45家知名企业成立“计智融创”育人共同体

字体： 小 中 大 分享到：

近日，由合肥工业大学牵头汇聚全国计算机类高校院所和行业企业力量，45家知名企业共同参与的“计智融创”育人共同体在合肥成立，校企联合共同打造协同育人、协同创新、协同发展的多维育人综合体。

当今，新质生产力驱动产业数字化加快转型，人工智能、大模型、工业软件、云计算、网络安全、智能终端等领域技术迭代速度不断加快，产业形态重塑对具备系统思维、工程实践、团队协作、项目管理、数据安全意识和跨学科解决问题能力的复合型人才要求更高、需求更盛。

为了解决人才供需脱节难题，更好培养契合国家发展、适应未来产业发展需求的高素质复合型人才，合肥工业大学计算机与信息学院、智能软件工程学院发挥学科综合优势，直面AI时代对计算机软件专业人才培养能力结构的冲击与重塑这一全新挑战，整合校企育人资源牵头打造“计智融创”育人共同体，扭转过去企业参与人才培养中存在的“碎片化合作、短期化介入”模式，构建覆盖学生培养全周期、产教深度融合的人才培养新范式，培育能够深度适应AI技术变革趋势、具有可持续发展潜力的协同育人新生态。

14. 2023 年工程教育与产业人才培养联盟年会-大会报告《合肥工业大学软件工程专业 3+1 培养实践》（年永琪书记）



15. 2024 年人工智能教育与产教融合高峰论坛专题报告（薛峰院长）



16. 2025 年江苏省计算机大会-专题报告（薛峰院长）



17. 2026 全国高校软件工程教育大会-主旨报告（薛峰院长）



项目式课程建设工作坊 | 《企业开发技术实训》

合肥工业大学教务处 2025年1月14日 16:35 安徽

一、课程简介

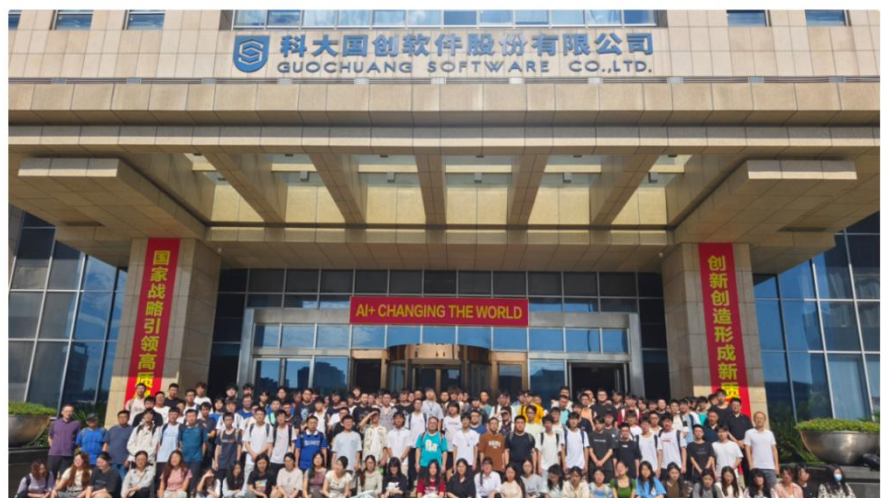
01 课题名称

《企业开发技术实训》（开课学院：软件学院）

02 课程介绍

《企业开发技术实训》是合肥工业大学软件工程专业特色实践课程“3+1”体系中的一个重要实践课程，在第六学期开课，总共四周时间（每天8学时），是软件工程专业同学毕业之前的一个企业级的实训过程。本课程全部在企业环境授课、训练。

课程坚持以学生为中心，以持续增强培养学生专业实践能力为教育目标，在教学全过程坚持项目驱动、问题导向为原则，设计课程内容、教学案例，以及项目式课程组织实施形式，经过近五年的课程持续改进，形成了软件工程专业独具特色的项目式标杆课程。



合肥工业大学教务处

👍 赞 ➦ 分享 ❤️ 推荐 💬 写留言

19. 成果应用证明（南京理工大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融”软件类人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，王浩，胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，李书杰，史骏，冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

2025 年 6 月，我院与合肥工业大学软件学院关于计算机类专业的实践教学进行了调研交流，详细了解学习了合肥工业大学软件工程专业“立体设计”的实践教学模式和经验，其教学计划内的多层次实训课程计划设计，以及计划外与小米科技的产教融合式实践教学模式印象深刻。此外，合肥工业大学的产教融合扎实做法和配套管理制度让人印象深刻。

立足自身专业布局与办学特色，借鉴合肥工业大学软件学院的经验与创新实践，我院将相关成果系统性融入本院教学实践改革体系，在软件类核心课程中深化拓展校企合作渠道，健全协同育人机制与合作教学制度。改革实践表明，该举措显著提升了学生的工程实践能力与创新思维。

南京理工大学计算机科学与工程学院

2026 年 5 月 30 日



20. 成果应用证明（郑州大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融” 软件类人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，王浩， 胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，李书杰，史 骏，冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

合肥工业大学所构建的“‘立体设计，软智递进，产教实融’软件类人才实践教学改革与扎实实践”教学研究体系，设计先进、改革逻辑清晰、做法扎实有效，在同类专业具有很强的影响力。我院在深入研习其“立体设计”架构、“软智递进”路径及“产教实融”机制后，深受启发并迅速转化应用。

通过引入该成果的核心逻辑，我院重构了专业实践课程设计，大幅提升人工智能等前沿技术模块在教学体系中的权重，实现了教学内容与产业技术发展的同步。

实践证明，自引入该项成果的主要经验，我院学生的工程实践能力与创新素养得到显著跃升，毕业生在就业市场与升学通道中的竞争力明显增强。该成果对我院相关专业建设及高质量发展起到重要的推动作用，特此证明。

郑州大学 计算机与人工智能学院
2026年6月16日



21. 成果应用证明（苏州大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融” 软件类人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，王浩， 胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，李书杰，史骏， 冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司
合肥工业大学“‘立体设计，软智递进，产教实融’软件类人才实践教学改革与扎实实践”教学研究成果设计理念领先、内容丰富、落地扎实，对于我院同类专业的教学改革和质量提升具有重要借鉴作用。 我院通过借鉴学习“立体设计，软智递进，产教实融“”软件类人才实践教学模式，优化了我校专业实践课程设计，更新了教学内容，强化了人工智能课程模块的占比。近三年，学生专业实践能力得到显著提升，学生就业质量和升学质量也得到提高。 该成果顶层科学设计，中层软智递进、底层扎实落地，体系完备、可操作性强，对我院相关专业建设和人才培养质量提升起到重要作用。  苏州大学 软件学院 2026 年 6 月 15 日	

22. 成果应用证明（西北大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融”软件类 人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，王浩，胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，李书杰，史骏，冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

西北大学计算机学院（软件学院）深耕计算机类拔尖创新人才培养，始终将实践教学体系优化作为人才培养核心抓手。为破解实践教学顶层规划不足、智能技术能力培养薄弱、产教协同深度不足等共性问题，我院组织教学骨干团队，对合肥工业大学软件学院“立体设计、软智递进、产教实融”实践教学改革成果开展专项调研学习。

经充分论证研讨，我认为该成果理念先进、路径清晰，其“顶层立体布局—中层能力递进—底层产教落地”的三层架构，分层递进的培养逻辑、校企协同的育人机制，与我院计算机科学与技术、智能科学与技术等专业改革方向高度契合，具备很强的推广价值。近年培养方案修订与课程优化中，我院系统性吸纳其经验：以“立体设计”思路完善实践教学顶层规划，搭建全周期连贯实训体系；以“软智递进”路径重构能力培养层级，强化 AI 工程应用与智能编程系统训练；以“产教实融”模式深化校企协同，建立常态化合作机制与教学监管体系。

经持续落地检验，该成果推广应用成效显著。学生工程实践与原始创新能力全面提升，毕业生工程素养与创新意识获行业头部企业广泛认可。该成果为我院“双一流”建设背景下重塑实践教学体系、提升专业核心竞争力提供了成熟范式，对我院强化专业内涵建设、培育服务国家战略与区域发展的卓越工程科技人才具有重要推动作用。

西北大学 计算机学院（软件学院）
2026年6月16日

23. 成果应用证明（重庆邮电大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融”软件类 人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，王浩，胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，李书杰，史骏，冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

合肥工业大学软件学院在软件工程专业建设中，所构建并实施的“立体设计，软智递进，产教实融”实践教学体系，理念前瞻、体系完备，其改革举措与育人实效在业内形成了显著的示范效应。

我校计算机科学与技术学院（示范性软件学院）在推进一流专业建设过程中，深度对标该成果，重点汲取了其“产教协同、双元共育”的育人机制精华。我们系统剖析并引入了其“课内分层递进实训”与“课外校企联合实战”相结合的教学运行范式，将其先进经验有机融入我院的教学改革顶层设计之中。

结合我院办学实际，我们将该成果的核心要义转化为具体的改革实践：一是优化课程结构，显著提升实践教学比重；二是深化教学方法改革，在核心课程群中全面推行“项目驱动式”教学；三是健全制度保障，完善校企共建共管机制，切实推动产教融合向纵深发展。

改革实施以来，学生的工程实践能力与创新素养得到显著增强，充分验证了该成果的推广价值与应用实效。

重庆邮电大学 计算机科学与技术学院（示范性软件学院）
2026年6月15日
计算机科学与技术学院

24. 成果应用证明（山东科技大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融”软件类 人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰， 王浩，胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱， 李书杰，史骏，冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

合肥工业大学软件学院针对软件工程专业人才培养，特别是“立体设计，软智递进，产教实融”实践教学模式创新，设计理念先进、推进落地扎实，对我院的软件工程专业建设具有重要的参考价值。我院重点学习了该院产教融合、校企共育式的实践教学模式，详细梳理了其教学计划内多层级实训课程的设计逻辑，以及教学计划外与知名 IT 企业共同实施实践育人范式。

山东科技大学计算机科学与工程学院根据自身专业建设实际情况，吸收该成果的有益做法和改革经验，融入学院的教学改革工作当中，提高专业课程的实践学时占比，在核心课程中逐步推进项目化式课程，同时完善校企协同教学的配套管理制度，推动产教融合育人模式落地走实。从课程体系改革效果来看，此项改革增强了学生的专业实践能力，人才培养成效得到明显提升。

山东科技大学 计算机科学与工程学院

2026 年 6 月 14 日

25. 成果应用证明（安徽师范大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融” 软件类人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，王浩， 胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，李书杰，史骏， 冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

我院在充分考察、学习合肥工业大学软件学院“立体设计，软智递进，产教实融”软件类人才实践教学改革成果后，高度认可该成果所蕴含的先进教育理念，特别是其在构建长效校企协同机制及完善制度化保障体系方面的创新举措。

基于对该成果的核心内容，我院坚持“引进来”与“本土化”相结合的原则，系统性地将该成果中的项目驱动式教学模式、校企双主体育人机制等先进范式，移植并融入到我院相关专业的实践教学体系中。通过借鉴其精细化的过程管理手段与扎实的实训实施路径，有效优化了我院的人才培养流程。

经实践检验，该成果的推广应用对我院教学质量提升产生了显著作用，不仅增强了我院学生的工程实践能力与技术创新素养，更为我院探索具有自身特色的人才培养路径提供了可操作、可复制的标杆范例，切实推动了我院新工科建设的内涵式发展。



安徽师范大学 计算机与信息学院
2026年6月12日

26. 成果应用证明（安徽农业大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融” 软件类人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，王浩， 胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，李书杰，史骏， 冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

安徽农业大学人工智能学院相关教师专程赴合肥工业大学软件学院学习交流，重点考察合肥工业大学软件工程专业的项目式实践教学和校企深度融合的人才培养模式和经验做法，考察了其与科大国创共建的三个校企联合实践教学模式和制度设计。

在充分消化吸收的基础上，我院将其核心模式理念系统应用于本院相关专业课的实践教学环节，借鉴合肥工业大学软件学院的项目式教学、校企联合培养等先进理念和扎实做法，将其优秀经验与过程管理方法融入教学。

经过验证，通过学习与推广合肥工业大学软件学院的经验，明显提升了我院计算机类专业学生的工程实践能力和创新素养，该成果为我院新工科建设提供了可复制、可推广的典型经验。

安徽农业大学人工智能学院

2026年6月15日

27. 成果应用证明（安徽理工大学）

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融” 软件类人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰， 王浩，胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱， 李书杰，史骏，冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

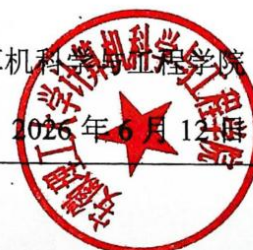
安徽理工大学计算机科学与工程学院相关教师专程曾赴合肥工业大学软件学院学习交流，重点考察合肥工业大学软件工程专业的项目式实践教学和校企深度融合的人才培养模式和经验做法，考察了其于科大国创共建的三个校企联合实践教学模式和制度设计。

在充分消化吸收的基础上，我院将其核心理念系统应用于本院相关专业课的实践教学环节，借鉴合肥工业大学软件学院的项目式教学、校企联合培养等先进理念和扎实做法，将其优秀经验与过程管理方法融入教学。

经过验证，通过学习与推广合肥工业大学软件学院的经验，学生软件开发实践能力提升明显，创新能力得到加强，该成果具有先进性和可推广效应。

安徽理工大学 计算机科学与工程学院

2026年6月12日



教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融” 软件类人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰， 王浩，胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱， 李书杰，史骏，冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

为推进新工科建设，2024 年 11 月安徽建筑大学电子与信息学院组织教学团队前往合肥工业大学软件学院进行专题调研。此次交流着重学习了对方在项目驱动型实践教学体系构建方面的创新举措，特别是与科大国创合作开展的校企协同育人机制，包括三种特色实践教学模式的运行机制和配套管理制度。

此后，我院结合专业特点，将与合肥工业大学软件学院的优秀经验和先进做法转化为纳入教学实践改革，在相关软件类课程中引入项目化教学设计，同时着力引入更多的校企合作，完善合作教学制度。实践表明，这一改革有效增强了学生的实操能力和创新意识，形成了具有示范价值的教学改革案例。

安徽建筑大学电子与信息学院

2026 年 6 月 15 日

教学成果应用证明

成果名称	“立体设计，软智递进，产教实融” 软件类人才实践教学改革与扎实实践
成果完成人	薛峰，洪日昌，储文静，夏娜，谢文军，张高峰，王浩， 胡学钢，王楠楠，王栋，年永琪，徐本柱，李书杰，史骏， 冯强中
成果完成单位	合肥工业大学、小米科技有限公司、 科大国创股份有限公司

安徽工程大学计算机与信息学院通过调研交流，深入了解合肥工业大学软件学院教学研究成果（“立体设计，软智递进，产教实融”软件类人才实践教学改革与扎实实践），认为该成果设计思想先进，同时建设知名校企合作的稳定、深度合作模式，以及制度保障体系。

在充分消化吸收的基础上，我院将其核心模式理念系统应用于本院相关专业课的实践教学环节，借鉴合肥工业大学软件学院的项目式教学、校企联合培养等先进理念和扎实做法，将其优秀经验与过程管理方法融入教学。

经过验证，通过学习与推广合肥工业大学软件学院的经验，明显提升了我院计算机类专业学生的工程实践能力和创新素养，该成果为我院新工科建设提供了可复制、可推广的典型经验。

安徽工程大学计算机与信息学院



2026年6月16日

三、 成果建设类附件

30. 教学成果奖-安徽省教学成果一等奖







33. 教学成果奖-山东省教学成果特等奖（山东大学）



34. 教学成果奖-安徽省教学成果二等奖



35. 江南大学



江苏省教育厅
JIANGSU EDUCATION DEPARTMENT

请输入关键词

组织机构

新闻中心

政府信息公开

网上办事

公众参与

文献资料

首页 > 新闻中心 > 通知公告

2023年省级产教融合型品牌专业建设点
评审结果公示

发布日期：2023-05-11 17:29 来源：高等教育处 浏览次数：7845次 字体：[大](#) [中](#) [小](#)

根据《省教育厅关于推进一流应用型本科高校建设的实施意见》（苏教高〔2021〕1号）和《省教育厅办公室关于做好2023年本科高校产教融合型品牌专业申报工作的通知》（苏教办高函〔2023〕4号）等文件要求，经学校自主申报、专家评审，拟立项建设100个省级产教融合型品牌专业建设点，现予公示（具体项目名单见附件）。公示时间为2023年5月11日至5月15日。如有异议，请以书面形式向我厅反映，并注明本人的真实姓名、单位和联系方式。联系电话：025-83335426；邮箱：zhurq@ec.js.edu.cn。

附件：[2023年省级产教融合型品牌专业建设点名单.docx](#)

省教育厅
2023年5月11日

序号	学校名称	申报名称
45	南京工业大学浦江学院	给排水科学与工程
46	南京审计大学金审学院	计算机科学与技术
47	江南大学	计算机科学与技术
48	江南大学	生物技术
49	无锡学院	金融工程
50	无锡太湖学院	机械工程
51	无锡太湖学院	物联网工程
52	中国矿业大学	测绘工程
53	中国矿业大学	机械工程
54	江苏师范大学	软件工程

36. 教研项目结题报告-省级-薛峰-软件工程专业“3+1”模式下学生企业实习过程管理的研究与实践

附件 4:

安徽省高等学校
省级教学研究项目结题报告

项目名称: 软件工程专业“3+1”模式下学生企业实习
过程管理的研究与实践
项目级别: 省级一般
批准文号: 2020jyxm1493
项目主持人: 薛峰
项目主持人所在学校: 合肥工业大学
结题形式: 验收结题
项目起止年月: 2021 年 1 月 至 2022 年 12 月

填表时间: 2023 年 5 月 10 日

安徽省教育厅高教处制

37. 教研项目任务书-省级重点-薛峰-合肥工业大学软件工程专业“3+1”实训教学改革

附件 4:

安徽省高等学校
省级质量工程项目任务书

项目名称: 合肥工业大学软件工程专业
“3+1”实训教学改革
项目负责人: 薛峰
联系方式: 13637071652
所在单位: 合肥工业大学
建设周期: 2 年

安徽省教育厅

山东省教育厅

鲁教高函〔2021〕43号

山东省教育厅 关于公布 2021 年本科教学改革研究项目 立项名单的通知

各普通本科高等学校：

根据《山东省教育厅关于做好 2021 年本科教学改革研究项目立项申报和管理工作的通知》（鲁教高函〔2021〕28 号，以下简称《通知》），我厅组织开展了 2021 年度山东省本科教学改革研究项目申报评审工作。经学校推荐、专家评审、社会公示等程序，确定立项重大项目 8 项、重点项目 325 项、面上项目 378 项。现将项目名单予以公布（详见附件），并就有关事项通知如下：

一、各高校要高度重视项目研究与实践，严格项目管理，组织项目团队认真开展项目研究，按照《通知》要求和项目研究需要提供研究经费，做好经费使用和项目进展监督检查，按时组织项目结题和验收。项目管理和结题验收有关情况将作为下一年度的本科教改项目各校申报限额考虑因素。

项目编号	项目类型	项目名称	项目主持人	主持单位	合作单位	项目主要成员	备注
M2021016	面上项目	“面向国家战略需求，突破卡脖子技术壁垒”的计算机专业“一生一核”教研培养体系研究与实践	成秀珍	山东大学	无	蔡晓军，于东晓，贾智平，彭朝晖，陈竹敏，申兆岩，李峰，赵梦莹，张瑞华	
M2021017	面上项目	“强基计划”背景下能源化学类基础学科拔尖创新人才培养体系研究与实践	王平	中国石油大学	无	姜翠玉，战风涛，吕志凤，张龙力，王创伟，董建，董思远，郭士军，李	

江苏省教育厅

苏教师函〔2025〕28号

省教育厅关于公布2025年
江苏省教学名师人选的通知

各设区市教育局，各高校：
经设区市教育局和高校推荐、专家评审及公示，现将2025年江苏省教学名师人选予以公布（具体名单见附件）。2025年江苏省教学名师的支持期为2025年12月至2028年12月，请各相关单位参照《江苏省教学名师支持计划》（苏教师〔2022〕5号）有关规定，做好入选人员的支持和管理工作。入选人员要切实发挥好引领示范作用，形成辐射带动效应，促进全省教师教育教学水平整体提升。

- 附件：1.2025年江苏省教学名师名单（本科院校）
2.2025年江苏省教学名师名单（职业院校）
3.2025年江苏省教学名师名单（幼儿园、中小学校）



（此件依申请公开）

24	王明强	南京中医药大学
25	徐征	南京中医药大学
26	金晶	南京审计大学
27	孙为	南京艺术学院
28	王海荣	南京工程学院
29	陈维维	南京晓庄学院
30	刘志峰	金陵科技学院
31	圣文顺	南京工业大学浦江学院
32	方伟	江南大学
33	刘军	无锡学院
34	石礼伟	中国矿业大学
35	郑西贵	中国矿业大学
36	刘晓梅	徐州医科大学
37	马凌	江苏理工学院

40. 近期专业建设相关质量工程列表

序号	项目级别	级别或等级	项目名称	负责人	项目批次
1	省级	重点	合肥工业大学软件工程专业“3+1”实训教学改革	薛峰	2023
2	省级		软件工程专业“3+1”模式下学生企业实习过程管理的研究与实践	薛峰	2022
3	省级		软件工程专业毕业设计的全过程管理的研究与实践	尹均萍	2019
4	省级	“六卓越、一拔尖”	软件工程专业卓越工程师教育培养计划	徐本柱	2019
5	省级	重大	人工智能通识教育改革探索与实践	夏娜	2024
6	省级	重点	“软硬协同，一题贯通”——面向计算机类专业的项目式金课建设范式探索	卫星	2025
7	省级	重点	新一代信息类新工科人才计算机应用能力培养的探索和实践	张国富	2023
8	省级	重点	基于人工智能的课堂行为分析与教学评测方法研究	孙锐	2022
9	省级		人工智能基础-信息科技	余烨	2025
10	省级		人工智能基础	李培培	2024
11	省级		基于AI精准画像与匹配的计算机类本科“课教撮合”模式探索	罗珣	2024
12	省级		新高考改革背景下招生宣传工作的研究与实践——以合肥工业大学在贵州省的招生为例	尹均萍	2023
13	省级		嵌入式系统原理	毕翔	2022
14	省级		数据库系统	胡敏	2021
15	省级		软件工程专业离散数学课程实验教学环节的设计与实践	李书杰	2021
16	省级		面向工业互联网的计算机类专业双创人才培养模式研究	毕翔	2020
17	校级		软件工程专业Android移动开发课程质量持续改进研究与实践	张高峰	2022
18	校级		Python及机器学习应用	史骏, 巩琳	2019
19	校级		软件需求分析	邵堃, 巩琳	2019
20	校级		手持设备软件开发技术与实践	张高峰, 巩琳	2019

41. 教育部供需对接就业育人项目-立项证书-龙芯（2项）



42. 教育部供需对接就业育人项目-立项证书-小米



43. 教育部供需对接就业育人项目-立项证书-恒生电子



44. 教育部供需对接就业育人项目-结题证书-华为（2项）



HUAWEI

华为产学合作协同育人项目

结 题 证 书

项目批次：2024第三批
项目类别：新工科建设
项目名称：基于华为云GaussDB的数据库系统课程
教学改革与实践
项目成员：郑淑丽、胡敏、刘浏、王亚雄、罗珣
承担单位：合肥工业大学

经专家组评审，此项目已完成建设内容，予以结题，特发此证。

华为技术有限公司
二零二五年十二月



HUAWEI

教育部-华为产学合作协同育人项目

结 题 证 书

项目批次：2020年第二批
项目类别：新工科建设
项目名称：面向信息安全专业的openGauss数据库课程体系建设
项目成员：郑淑丽、胡敏、胡东辉、刘正琼、罗珣
承担单位：合肥工业大学

经专家组评审，此项目已完成建设内容，予以结题，特发此证。

华为技术有限公司
二〇二二年八月

45. 教育部供需对接就业育人项目-合作协议-阿里云计算

保密信息

合作协议

合同编号: CCS54WHZ4210085 13171797

合作协议

甲方: 阿里云计算有限公司
地址: 浙江省杭州市转塘科技经济区块 12 号
联系人: 周恩昌
工作邮件: enchang.zec@alibaba-inc.com

乙方: 合肥工业大学
地址: 安徽省合肥市屯溪路 193 号
联系人: 胡敏
工作邮件: jsjxhumin@hfut.edu.cn

鉴于, 乙方在高等教育以及其他项目背景;

鉴于, 甲方希望与乙方合作开展涉及教育部产学合作协同育人项目(“协同育人项目”)的工作;

据此, 甲、乙双方经友好协商, 就协同育人项目的相关事宜, 达成如下合作协议(“本协议”), 以兹共同遵守。

第一条 定义

除非根据上下文应另作解释, 本协议中使用的术语具有下文所载明的含义:

1. “知识产权”: 指以下有形和无形的权益: 与创作作品相关的权利, 包括著作权、邻接权及其衍生作品的上述权利; 商标、服务标记和商号权; 商业秘密; 发明专利、实用新型专利、外观设计专利及其申请以及其他工业财产权; 域名; 计算机软件, 以及其他原因而产生的知识产权(如衍生产生的), 无论是因法律运作、条约、合同、许可或其他方式, 以及通过注册、初始申请、续展、延期、继续申请、分案申请或重授权前述任何一种知识产权而产生。知识产权包括但不限于专利申请权、专利权、使用权、许可权、转让权、收益权与诉讼权。
2. “商业秘密”: 指一方的专有思想、可专利思想、现有或预期的产品和服务、软件、电路图、研发、工艺、方法、流程、配方、公式、算法、参数、数据、结构设计、原理图、为合作研发设计的模具、生产、成本、利润信息、金融和金融项目、顾客、客户、市场等信息, 以及当前或将来的商业计划和模型相关的所有非公开技术或商业信息, 无论该信息是否与本协议相关。
3. “保密信息”: 指一方向另一方提供、披露的, 或一方所知悉或接触到的另一方之所有具机密或专有性质的商业和技术信息, 包括但不限于本协议及其附件、本项目和补充协议的存在、条款及内容, 以及因本项目所产生的所有知识产权、

项目合作协议

甲方：北京新大陆时代科技有限公司（企业名称）

联系人：黄晓霖

部门：创新教育研究院高教研究部

联系电话：18459153013

通信地址：福建省福州市马尾区儒江西路一号新大陆科技园弘卓楼 7 楼

邮政编码：350015

乙方：合肥工业大学（高校名称）

联系人：杨帆

部门：合肥工业大学计算机与信息学院（人工智能学院）

联系电话：17756588090

通信地址：安徽省合肥市蜀山区丹霞路 485 号

邮政编码：230601

依据教育部高等教育司发布的《教育部高等教育司关于征集 2024 年产学研合作协同育人项目的函》，甲方申报并入选了“2024 年 7 月产学研合作协同育人项目”（以下简称“项目”）。为确保项目顺利实施，根据《教育部产学研合作协同育人项目管理办法》，甲乙双方在友好协商的基础上，签署如下项目合作协议。

第一条 乙方接受甲方委托承担的项目类型为教学内容和课程体系改革，项目名称为基于工业互联网的大学生创新创业实践教育。乙方须为该项目提供必要的运行条件，包括实施团队、设备支持、运行场地、相对固定的管理对接人员。乙方承担的本项目研究应完成甲方项目指南要求的相关任务，具体包括：

（1）制定人才培养方案：依据工业互联网的应用场景，结合高校自身的创新创业教学，设计有针对性人才培养方案，确定人才培养目标，制订人才培养标准及课程体系方案，共同制订校企合作的教学实施和成果评估方案；形成符合工程认证标准的人才培养方案。

合肥工业大学 软件工程专业人才培养方案

(080902)

一、专业简介

2009 年 4 月，合肥工业大学决定按照教育部和国家发改委有关试办“国家示范性软件学院”要求和标准成立软件学院，并从 2009 年开始招收软件工程专业本科生，第一届本科毕业生于 2013 年毕业。目前，该专业每年招生 4 个班，共 160 人。

软件工程专业开设成立至今，恪守合肥工业大学“厚德、笃学、崇实、尚新”的校训，秉承“工程基础厚、工作作风实、创业能力强”的人才培养特色，贯彻“立德树人、能力导向、创新创业”三位一体的教学理念，狠抓教学质量，旨在培养具有良好软件开发能力、项目管理能力、创新意识、团队精神、工程素养和国际化视野的软件工程骨干人才。学科方面，软件学院、计算机与信息学院共建软件工程、计算机科学与技术一级学科博士学位授权点和博士后流动站，软件工程专业具有雄厚的学科支撑。

学院和专业广纳贤才，充分利用灵活的办学机制，形成了由学院专职教师、国内外教学名师以及来自企业的一线工程师组成的教师队伍，充分发挥高校教师理论功底厚、企业教师工程实践强的优势，全方位协同育人。教学采用 CDIO 培养模式，建立“学习-实训-再学习-再实训”的螺旋式能力培养体系。学院高度重视实践教学，建成“3+1”的实习实训体系，弥补学校和企业之间的培养鸿沟，与国内龙头软件企业合作建有 40 多家高质量固定实习基地，同时建有多个校内创新实践基地。

二、培养目标（Educational Objectives）

培养目标：结合合肥工业大学人才培养的总体目标，培养德智体美劳全面发展，掌握人文社科、自然科学基础知识以及计算机基础理论、软件工程专业知识，具有良好软件开发能力、项目管理能力、创新意识、团队精神、工程素养和国际化视野的高端软件工程人才；毕业后从事软件工程技术研究、开发、应用和管理等工作。毕业生经过 5 年左右的实践锻炼，能够成为软件工程及相关领域工程技术骨干人才。

本专业的培养目标具体如下：

(EO1) 具备鉴定、分析和解决与软件工程专业相关的关键技术问题的能力，适应相关的独立或团队工作环境，承担软件系统开发工作。

(EO2) 具备软件工程专业相关的科学问题的基础分析和研究能力，适应相应的独立或团队工作环境，能够承担或参与软件工程以及相关学科领域的科学研究工作。

(EO3) 自觉服务国家和社会，具有较宽的国际视野和一定的国际竞争与合作能力，具有良好的沟通交流能力等职业素养和较强的社会服务意识，能在设计、研发或科研团队中担任组织管理角色。

(EO4) 在具备专业知识、技术能力与综合素质的基础上，具有通过继续教育或其它主动学习途径拓展知识的能力，能够初步适应软件工程相关领域其他方面的工作，进一步适应现代科学技术与社会发展的需求。

三、毕业要求（Graduate Attributes）

(GA1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决软件工程领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的描述建模，并具有现代

科学与技术方法论意识。

1.2 能针对软件工程领域的对象建立数学模型并求解,能够将专业知识等相关知识和数学模型方法用于推演、分析软件工程领域的复杂工程问题。

1.3 能够将专业知识等相关知识和数学模型方法用于软件工程领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合。

(GA2) 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域的复杂工程问题,以获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和判断软件工程领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于数学、自然科学和工程科学的基本原理正确描述软件工程领域的复杂工程问题。

2.3 能认识到解决软件工程领域的复杂工程问题有多种方案可供选择,会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理,借助文献研究,分析软件工程领域复杂工程问题的解决过程的影响因素,获得有效结论。

(GA3) 设计/开发解决方案:能够针对软件工程领域复杂工程问题设计解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或开发流程,并能够在设计环节中体现创新意识,综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握软件工程问题的基本设计原理与方法,了解影响设计目标和技术方案的各种因素,能够针对相关软件工程领域的复杂工程问题设计合理的解决方案。

3.2 能够从设计方法学上理解与掌握软件工程领域的复杂工程问题的解决方法,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或开发流程,并在解决过程中体现出创新思维能力。

3.3 能够在设计/开发解决方案中综合考虑社会与文化、健康与安全、法律与环境等诸多因素。

(GA4) 研究:能够基于软件工程原理,采用专业科学方法对软件工程领域复杂工程问题进行研究,包括前期求证、设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于软件工程原理,通过文献研究或相关方法,对软件工程领域的复杂工程问题进行调研和分析。

4.2 能够根据软件工程领域复杂工程问题的对象特征,选择研究路线,设计行之有效的实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建相关实验系统,安全地开展实验,正确地采集实验数据,并据此能够对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。

(GA5) 使用现代工具:能够针对软件工程领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对软件工程领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

5.1 了解软件工程领域中使用的常用设备、主流开发技术和常用现代化工具的使用原理和方法,分析其优势与不足,理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的程序设计方法、环境与工具,包括软件开发集成环境、实验数据分析工具、模拟与仿真工具等,并具有软件设计与实现的能力。

5.3 掌握软件系统的应用环境与开发工具,包括数据库系统环境与工具、操作系统、网络环境与项目管理平台等,开发、选择与使用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,并能够分析其局限性。

5.4 能够针对软件工程领域复杂工程问题的解决方案,开发或选用满足特定需求的现代工具,进行分析、比较、预测与模拟等,并能够理解其局限性。

(GA6) 工程与社会:能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析,评价软件开发、系统设计等软件工程实践过程和软件工程领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、

法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解软件工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对软件工程结果或过程的影响。

6.2 了解社会发展形势，能分析和评价软件工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

(GA7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对软件工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，能够理解软件工程及其应用对当前社会环境与自然环境，以及可持续发展的影响与重要性。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考软件工程领域复杂工程问题的工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

(GA8) 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 了解中国文化和基本国情，具有正确的价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感，正确理解个人、社会、国家的关系。

8.2 理解软件工程实践活动有可能涉及人文与社会环境、职业道德和法律规范，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，能够在软件工程实践中遵守专业工程师职业道德和规范，履行社会责任。

(GA9) 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人角色。

9.1 能理解多学科背景下的团队中个体、团队成员以及负责人的作用，同时可以与其他学科的成员进行有效交流。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

(GA10) 沟通：能够就软件工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能就软件工程领域的复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解软件工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就软件工程领域的复杂工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

(GA11) 项目管理：理解并掌握软件工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握软件工程项目中涉及的管理与经济决策方法，并对当前软件工程的相关产业有一定的认识。

11.2 了解软件工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计、开发相关解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

(GA12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有在软件工程应用过程中不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在软件工程发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习、适应发展的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

四、培养目标与毕业要求关系矩阵

根据培养目标和毕业要求，本方案的毕业能力能够全部支撑培养目标。支撑关系矩阵见表 1。

表 1 培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	E01	E02	E03	E04
GA1	√	√		√
GA2	√	√		√
GA3	√			
GA4		√		
GA5	√	√		
GA6			√	√
GA7			√	√
GA8			√	
GA9			√	
GA10			√	
GA11			√	
GA12				√

五、学制和学位

本专业标准学制为 4 年，学生可在 3~6 年内完成学业。本专业授予工学学士学位。

六、主干学科和相关课程

主干学科：软件工程

主干课程：程序设计基础、数据结构、离散数学、软件工程概论、计算机组成原理、操作系统、数据库系统原理、计算机网络、软件需求分析、软件构造与质量保证、软件项目管理、软件设计与体系结构、Java 程序设计等。

特色课程：程序设计艺术与方法、机器学习应用、人机交互与用户界面设计、工业软件开发基础与实践、汇编语言程序设计、软件安全。

专业选修课程模块：共 51.5 学分

学生要选修满 31 个学分，并设计了 3 个软件方向，其课程及学分如下：

方向 1：工业软件，共 4 学分，工业软件开发基础与实践（32 学时 2 学分），嵌入式软件开发（32 学时 2 学分）。

方向 2：智能软件，共 4 学分，人工智能软件开发（32 学时 2 学分），大数据软件开发（32 学时 2 学分）。

方向 3：数媒软件，共 4 学分，计算机图形系统与建模（32 学时 2 学分），仿真与游戏开发（32 学时 2 学分）。

每位学生需至少选择前述一个方向并修完该方向的全部课程。

七、课程体系与毕业要求的关系矩阵



图 1 课程关系图

八、毕业合格标准

- 1.符合德育培养要求。
- 2.符合毕业要求。
- 3.第一课堂：最低毕业学分 164。其中理论课程 120 学分，实践教学环节 44 学分。其中通识教育选修课程不得低于 10 学分。
- 4.第二课堂成绩认定及毕业要求，见《合肥工业大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（暂行）》等相关文件规定。

九、教学计划结构表（见附表）

合肥工业大学软件学院文件

软院政发【2023】01 号

合肥工业大学软件学院 毕业设计（软件工程综合实践）管理规定

软件学院软件工程专业设置“毕业设计（软件工程综合实践）”的环节，安排在大四（第 7 学期和第 8 学期），共计 17 学分，是集企业实习、毕业实习、毕业设计为一体的，软件工程专业最重要的、综合、核心实践课程。

（一）毕业设计课题的要求

1、为提升软件工程专业学生的综合能力，该环节原则上要求在企业进行，为了保证质量，该环节采用双导师制，即配置一个校外（企业）指导老师和校内（学校）指导老师。

2、在企业进行毕业设计的学生，毕业设计的课题应符合软件工程方向，优先采用来自企事业单位的课题。如果企事业单位给出的课题存在问题，经学院与实习单位协调解决后，可采用校内导师来自实际科研项目的课题，且学生应加入导师的项目团队。

常管理工作，并适时与校内指导教师沟通学生毕业设计（论文）的进展情况。

（四）毕业设计对公司的建议和要求

1、公司在每年 3~4 月份到学院进行宣讲，包括企业介绍、岗位需求以及实习期间对学生的要求等。然后对学生进行面试和笔试，双方满意后签订协议。

2、公司应给每个学生配备企业指导教师，负责学生在公司毕业设计进度的管理、毕业实习成绩的鉴定和学生在公司的相应管理等。企业应根据学生实习表现，在 12 月底给出学生的实习鉴定表成绩实习鉴定表由企业封存后寄给校内指导老师，由指导老师交给学院。实习鉴定成绩将作为学生毕业设计成绩的重要组成部分。

3、公司在学生找工作、研究生考试、重修考试等客观需要请假的，在学生提供相关证明材料经学院认定后应予以批准。

4、学院原则上支持学生服从公司安排，包括加班等要求。但晚上加班可能涉及学生返程安全，或者学生因考研原因不愿加班，请公司予以考虑并理解。

5、毕业设计课题如涉及公司保密内容，公司应给出脱密方案，确保学生能将所做工作撰写毕业论文，顺利毕业。

6、学生在实习期间出现态度不端正、违反公司规定等问题，企业应及时告知学院，学院和企业协商解决，共同对

3、软件类的选题要有相当的程序量（编写程序代码不得少于 1 万行，一般在 2 万行以上为宜），且不能采用纯软件测试类、纯工具使用类、纯系统方案设计类、纯网络架构设计类、纯网络维护类等无实际开发工作量的选题。硬件类的选题要开发出实物，并能进行演示。

（二）毕业设计对学生的要求

1、在企业实习的学生应遵守所在单位作息时间。遇事或生病，如请假 1 至 2 天，须经校外指导教师批准；请假 3 天以上，须经学院批准；累计旷课 5 天（含）或请假 2 周（含）者，不能参加答辩，须重修。学生在招聘期间请假的，要写明具体应聘的时间、地点；重修的学生回校补课要向单位请假。请假时提供相关的证明材料，如考试通知等。学生请假需要同时在学院备案。

2、为保证毕业设计的质量，分别对校内、校外实习学生的要求如下：

第 7 学期：所有学生每周要写实习周记（模板见附录 1），11 月进行开题答辩。

校内实习的学生：第 7 学期要进行三次鉴定检查答辩（安排在 9、10、12 月月底进行），每次答辩时需同时提交前四周的周记报告；

校外实习的学生：第 7 学期结束前一周要交实习单位鉴定表（见附录 2）。

学生进行教育引导。对于能认识到自身错误并及时改正者，希望企业能以育人为本，不擅自开除学生或终止学生企业实习。

（五）毕业设计成绩的评定

1、毕业设计（软件工程综合实践）（第 7 学期）成绩由毕业设计开题答辩成绩（40%）、鉴定成绩（校内、校外）（40%）、导师成绩（20%）三部分组成。其中鉴定成绩：校内学生取三次鉴定检查答辩成绩的平均值，校外学生由校外实习鉴定表给出。

2、毕业设计（软件工程综合实践）（第 8 学期）成绩由毕业设计中期检查成绩（20%）、评阅专家成绩（10%）、指导老师成绩（20%）、毕业答辩成绩（50%）组成。



合肥工业大学计算机与信息学院
(人工智能学院)、软件学院文件

计算机、软件函〔2024〕14号

关于印发《合肥工业大学软件学院校企合作实训
教学管理办法》的通知

学院各单位：

《合肥工业大学软件学院校企合作实训教学管理办法》
已经于 2024 年 12 月 23 日学院党政联席会议研究通过，现
印发给你们，请遵照执行。

附件：

《合肥工业大学软件学院校企合作实训教学管理办法》



9. 实训过程中，学院应组织院内教师积极参与教学过程，包括：
随堂听课、站会讨论、最终答辩等，及时了解实训动态并总结反馈。

10. 实训过程中（一般第一周结束后），学院组织通过组织学生座
谈会等形式，收集学生在教学内容、课程进度、组织实施等方面的意
见和建议，及时反馈给实训承担方，并督促落实。

11. 实训结束后，实训承担方应配合学院收集和整理各种教学资
料，帮助完成成绩评价、提交和分析等本科教学质量管理的规定动作。
评分方式需要针对工程认证要求进行设计。

12. 实训结束后，实训承担方应及时提交《实训教学总结报告》，
重点包括教学目标达成分析，实训过程中的经验教训总结，为下一轮
实训持续改进提供依据。

13. 实训结束后，实训承担方配合学院组织交流，总结得失，持
续改进实训效率和效果。

三、附则

14. 未尽事宜，由软件学院教学指导与督导委员会负责解释。

附件：

合肥工业大学软件学院校企合作实训教学管理办法

一、背景和目标

1. 为进一步提升软件学院实训教学的培养质量，加强过程管理和
标准化建设，特制订本办法。

2. 本办法所指实训为基于校企合作，引入外部实训教学力量（即
实训承担方），按照项目式课程的方式开展的实践教学环节，主要包
括：互联网开发技术实训，软件工程实训和企业开发技术实训。

3. 实训教学的课程大纲应符合学校总体要求，重点围绕提升学生
专业实践能力为主要目标，精心设计课程方案，体现复杂工程问题的
训练，有效提升人才培养质量。

4. 实训承担方的确认应符合学校相关服务采购要求和法律规定，
与学校和学院签订合同，明确双方权责和任务划分。

二、组织实施管理

5. 实训开始前，实训承担方和学院应进行充分交流或研讨，包括
实习内容讨论完善和质量把关，上一轮实训持续改进的落实情况，形
成《持续改进任务列表》，并将其落实到实训教学环节中。

6. 实训开始前，学院和实训承担方应严格进行参训讲师的资格审
定，尤其是师风师德审查，并签订《实训教师师德师风承诺书》。

7. 实训开始前，学院和实训承担方须举行实训启动会，对学生实
训注意事项提醒和安全教育，确保实训过程平稳、顺利进行。

8. 实训过程中，实训承担方应当按照合同约定和实训方案精心组
织教学过程，切实提高实训讲师、工作人员的责任心和投入度，确保
每个环节高质量完成。

50. 软件工程专业 2022 级《Java 实训》合同-科大国创（承训企业）

软件工程专业 2022 级《Java 实训》

校企实训合同

甲 方：合肥工业大学

地 址：合肥市屯溪路 193 号

联系方式：0551-63831873

乙 方：科大国创云网科技有限公司

地 址：合肥市高新区文曲路 355 号

联系方式：0551-65360637

科大国创云网科技

合同专用章

一、合作背景

2022 年 5 月 7 日，合肥工业大学发布软件学院实训项目采购需求，科大国创云网科技有限公司通过竞标中得此项目，经甲、乙双方协商一致，特制定本合同。

二、实训内容与时间

实训内容：甲方委派 166 名（最终以教务管理信息系统中的选课名单人数为准）软件工程专业 2022 级 学生参加乙方组织的软件工程专业的“Java 实训”；乙方确保按照双方认可的实训方案完成学生实训计划，甲方对乙方的实训工作进行监控与检查。

实训时间：2024 年 6 月 12 日至 2024 年 7 月 11 日（最终以实际起始日期为准）。

三、实训目标

(1) 使学生掌握一个软件工程师应具备的基本能力、技术应用能力与业务逻辑实现能力。完成该实训课程，学生可以从事 Java 软件工程师、Web 开发工程师、数据库开发工程师、中间件开发工程师、软件测试工程师等相关岗位的工作。

(2) 通过实践一个软件系统项目完整的开发周期，培养和提高学生的文档阅读能力和创造能力，培养学生解决问题的能力，具备并应用所实现客户需求的功能模块，把功能模块集成到企业系统的能力。

(3) 学院组织评审专家进行实训目标验收答辩。

四、双方权利和义务

I 甲方的权利与义务

(1) 甲方有权按照《学生实训方案》的具体安排，定期对实训进度及实训效果进行检查，检查结果将作为甲方对乙方支付费用的依据；

(2) 甲方有义务要求学生服从乙方管理；

(3) 甲方有义务维护乙方声誉，不得从事有损乙方利益和形象的活动；

(4) 未经乙方许可，甲方不得将实习资料及实习合同透露给第三方；

(5) 甲方有权了解本校学生在乙方培训的情况，如果学生发生违纪、违规或伤害（含意外等事件），甲方有责任协助乙方共同处理；

(6) 甲方对乙方人才培养方式有提出改进意见的权利。

2 乙方的权利与义务

(1) 乙方统一组织甲方参训学生的一切教学活动，由专人负责甲方参训学生实训期间的管理，并将其思想、学习、生活情况定期向甲方通报。乙方设定专职班主任，负责日常的教学管理工作，组建专职教师团队负责教学任务，乙方提供实训期间场地、网络及实训所必须的软件，同时保证良好教室环境。

(2) 乙方应在培训期内指导学生完成计划项目。

(3) 乙方有权对参加实训的学生按照公司的管理条例进行管理，对不合格学生可以退回甲方，由甲方另行安排。

(4) 乙方有义务按照甲方实训目标和要求，制定相应的实训方案，并获得甲方确认后实施。

(5) 实习（实训）结束，乙方对成绩合格的学生颁发实习（或实训）合格证明。

(6) 实训实习期间和结束时，乙方提供给甲方：

A 实训方案；

B 实训成绩考核表；

C 实训个人总结（含反馈意见）、实习日记；

D 实训鉴定表；

E 实训单位的反馈意见。

五、实训费用及支付方式

人数合计：166 人（最终以实际参加实训的人数为准）。

人均费用：1180.00 元，大写：壹仟壹佰捌拾元整。

总费用：195880.00 元，（含税价，税率 6%），大写：壹拾玖万伍仟捌佰捌拾元整（最终由实训人数确定）。

支付方式：对公转账。

培训结束后 60 日内付款，最迟付款日期：2024 年 9 月 30 日。

乙方账户：

账户名：科大国创云网科技有限公司

开户行：杭州银行股份有限公司合肥科技支行

账号：3401040160000094079

科大国创云网科技

合同专用章

六、违约责任

双方若有一方未按协议约定履行相关义务，另一方有权终止协议。

七、其他

(1) 生效：本协议在甲乙双方授权代表签字盖章后即生效。

(2) 本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：合肥工业大学

甲方代表签字：王加宁

日期：2024.6.2

乙方：科大国创云网科技有限公司

乙方代表签字：王加宁

日期：2024.6.2

科大国创云网科技

合同专用章

45

51. 软件工程专业 2022 级《软件工程实训》合同-科大国创（承训企业）

软件工程专业 2022 级《软件工程实训》	
校企实训合同	
甲方：合肥工业大学	乙方：科大国创云网科技有限公司
地址：合肥市屯溪路 193 号	地址：合肥市高新区文曲路 355 号
联系方式：0551-63831873	联系方式：0551-65390535
一、合作背景 2022 年 5 月 7 日，合肥工业大学发布软件工程专业校内实训招标公告，科大国创云网科技有限公司通过竞标中得此项目，经甲、乙双方协商一致，特制定本合同。 二、实训内容与时间 (1) 实训内容：甲方委派 167 名 软件工程专业 2022 级 学生参加乙方组织的软件工程专业《软件工程实训》；乙方确保按照双方认可的实训方案完成学生实训计划，甲方对乙方的实训工作进行监控与检查。 (2) 实训时间：2024 年 12 月 20 日至 2025 年 1 月 17 日（最终以实际起始日期为准）。 三、实训目标 (1) 体验项目开发整体流程，实践软件工程过程，包括需求、设计、编码及测试过程； (2) 了解软工各个阶段常用设计工具的使用 (3) 完成实习报告； (4) 体验 IT 企业文化和团队协作过程。 四、双方权利和义务 1 甲方的权利与义务 (1) 甲方有权按照《学生实训方案》的具体安排，定期对实训进度及实训效果进行检查，检查结果将作为甲方对乙方支付费用的依据； (2) 甲方有义务要求学生服从乙方管理； (3) 甲方有义务维护乙方声誉，不得从事有损乙方利益和形象的活动； (4) 未经乙方许可，甲方不得将实训资料及实习合同透露给第三方； (5) 甲方有权了解本校学生在乙方培训的情况，如果学生发生违纪、违规或伤害（含意外等事件），甲方有责任协助乙方共同处理； (6) 甲方对乙方人才培养方式有提出改进意见的权利； (7) 校内实训期间，甲方为乙方提供免费的水电及网络。 2 乙方的权利与义务 (1) 乙方统一组织甲方参训学生的一切教学活动，由专人负责甲方参训学生在校内实训期间的管理，并将其思想、学习、生活情况定期向甲方通报。甲方提供实训期间场地、硬件、基础软件环境（如操作系统）、网络及实训所必须的软件。 (2) 乙方安排项目经验丰富（从事相关开发项目不低于 3 项）专业技术老师主讲，同时配备助教及时解答学生问题，保证教学效果。 (3) 乙方应在培训期内指导学生完成计划项目。 (4) 乙方有权对参加实训的学生按照公司的管理条例进行管理，对不合格学生可以退回甲方，由甲方另行安排。 (5) 乙方有义务按照甲方实训目标和要求，制定相应的实训方案，并获得甲方确认后实施。 (6) 实训（实训）结束，乙方对履行了所有手续、成绩合格的学生颁发实习（或实训）合格证明。 (7) 实训实习期间和结束时，乙方提供给甲方： A 实训方案； B 实训成绩考核表； C 实训个人总结（含反馈意见）、实训日记； D 实训鉴定表； E 实训单位的反馈意见。 五、实训费用及支付方式 人数合计：167 人（最终以教务管理系统中的选课名单人数为准） 人均费用：1180.00 元/人，大写：壹仟壹佰捌拾元整。 总费用：197060.00 元（含税价，税率 6%），大写：壹拾玖万柒仟零陆拾元整。（最终由实训人数确定） 支付方式：对公转账。 培训结束后 60 日内付款，最迟付款日期：2025 年 3 月 18 日。 乙方账户： 账户名：科大国创云网科技有限公司 开户行：杭州银行合肥科技支行 账号：3401040160000094079 六、违约责任 双方若有一方未按协议约定履行相关义务，另一方有权终止协议。 七、其他 (1) 生效：本协议在甲乙双方授权代表签字盖章后即生效。 (2) 本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。	

52. 软件工程专业 2021 级《企业实训》合同-科大国创（承训企业）

软件工程专业 2021 级《企业实训》

校企实训合同

甲方：合肥工业大学

地址：合肥市屯溪路 193 号

联系方式：0551-63831873

乙方：科大国创云网科技有限公司

地址：合肥市高新区文曲路 355 号

联系方式：0551-65360637

一、合作背景

2021 年 12 月 31 日，合肥工业大学发布软件学院实训项目采购需求，科大国创云网科技有限公司通过竞标中得此项目，经甲、乙双方协商一致，特制定本合同。

二、实训内容与时间

实训内容：甲方委派 166 名 软件工程专业 2021 级 学生参加乙方组织的软件专业《企业实训》；乙方确保按照双方认可的实训方案完成学生实训计划，甲方对乙方的实训工作进行监控与检查。

实训时间：2024 年 6 月 07 日至 2024 年 7 月 05 日（最终以实际起始日期为准）。

三、实训目标

(1) C++QT 课程全方位介绍 QT 框架各个方面的知识和在项目开发、调试、部署等方面的具体应用，移动端跨平台开发课程全方位介绍移动端开发框架的各种理论知识，采用理论与实际相结合的方式，为学员提供真实的软件开发指导。

(2) 实际项目开发相关技术，包括代码版本管理、需求分析、系统建模与设计、系统实现与测试、项目提交与评审等；

(3) 全项目驱动，理论结合实践，要求学生进行实际实训项目开发，在实践中领会并掌握以上知识和技术；

(4) 实训结束后要求每位学生独立完成项目开发，或在项目组中担当独立角色并完成相应工作，学院组织评审专家进行实训目标验收答辩。

四、双方权利和义务

1 甲方的权利与义务

(1) 甲方有权按照《学生实训方案》的具体安排，定期对实训进度及实训效果进行检查，检查结果将作为甲方对乙方支付费用的依据；

(2) 甲方有义务要求学生服从乙方管理；

(3) 甲方有义务维护乙方声誉，不得从事有损乙方利益和形象的活动；

(4) 未经乙方许可，甲方不得将实训资料及实习合同透露给第三方；

(5) 甲方有权了解本校学生在乙方培训的情况，如果学生发生违纪、违规或伤害(含意外等事件)，甲方有责任协助乙方共同处理；

(6) 甲方对乙方人才培养方式有提出改进意见的权利。

2 乙方的权利与义务

(1) 乙方统一组织甲方参训学生的一切教学活动，由专人负责甲方参训学生实训期间的管理，并将其思想、学习、生活情况定期向甲方通报。乙方设定专职班主任，负责日常的教学管理工作，组建专职教师团队（2 名项目经验丰富的讲师）负责教学任务，乙方提供实训期间场地、网络及实训所必须的软件，同时保证良好教室环境。

(2) 乙方应在培训期内指导学生完成计划项目。

(3) 乙方有权对参加实训的学生按照公司的管理条例进行管理，对不合格学生可以退回甲方，由甲方另行安排。

(4) 乙方有义务按照甲方实训目标和要求，制定相应的实训方案，并获得甲方确认后实施。

(5) 实习（实训）结束，乙方对成绩合格的学生颁发实习（或实训）合格证明。

(6) 实训实习期间和结束时，乙方提供给甲方：

A 实训方案；

B 实训成绩考核表；

C 实训个人总结（含反馈意见）、实习日记；

D 实训鉴定表；

E 实训单位的反馈意见。

五、实训费用及支付方式

人数合计：166 人（最终以实际参加实训的人数为准）

人均费用：1950 元，大写：壹仟玖佰伍拾元整。

实际费用：323700 元，大写：叁拾贰万叁仟柒百元整

最终费用：296400 元（含税价，税率 6%），，大写：贰拾玖万陆仟肆佰元整（最终以不超过 2022-2024 三年合同总招标金额为准）。

支付方式：对公转账。

培训结束后 60 日内付款，最迟付款日期：2024 年 9 月 30 日。

乙方账户：

账户名：科大国创云网科技有限公司

开户行：杭州银行股份有限公司合肥科技支行

账号：3401040160000094079

六、违约责任

双方若有一方未按协议约定履行相关义务，另一方有权终止协议。

七、其他

(1) 生效：本协议在甲乙双方授权代表签字盖章后即生效。

(2) 本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

(3) 所有因本合同引起的或与本合同有关的任何争议将通过双方友好协商解决。如果双方不能通过友好协商解决争议，则任何一方均可向有管辖权的人民法院起诉。

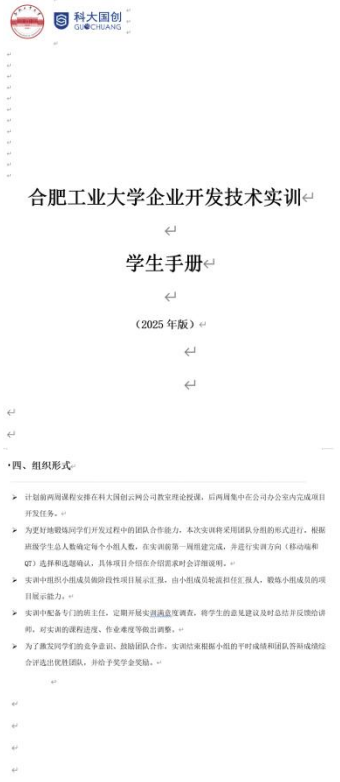
(4) 经双方协商一致，按照不超过三年中标总价 93.6 万元，支付第三年合同金额。

甲方：合肥工业大学
甲方代表签字：[签字]
日期：2024 年 6 月 11 日

乙方：科大国创云网科技有限公司
乙方代表签字：[签字]
日期：2024 年 6 月 11 日

47

53. 2025 合肥工业大学软件工程专业 22 级企业开发技术实训教学方案



一、实训课程介绍

二、实训背景

三、实训目标

四、组织形式

五、教学日程安排

六、项目课程介绍

七、考核评价

八、安全须知

九、科大网络社区温馨提示

1	移动应用开发	本课程旨在培养学生掌握移动应用开发的基本理论和技能，包括 Android 和 iOS 系统的开发流程、界面设计、数据存储、网络通信等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成移动应用的开发工作。	★★★★★
2	Web 应用开发	本课程旨在培养学生掌握 Web 应用开发的基本理论和技能，包括 HTML、CSS、JavaScript 等前端技术，以及 PHP、Python、Java 等后端技术。通过本课程的学习，学生将能够独立完成 Web 应用的开发工作。	★★★★★
3	数据库系统	本课程旨在培养学生掌握数据库系统的基本理论和技能，包括数据库设计、SQL 语言、数据库管理等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成数据库系统的开发工作。	★★★★★
4	软件测试	本课程旨在培养学生掌握软件测试的基本理论和技能，包括测试理论、测试方法、测试工具等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成软件测试工作。	★★★★★
5	项目实训	本课程旨在培养学生掌握项目实训的基本理论和技能，包括项目需求分析、项目计划、项目开发、项目测试、项目验收等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成项目实训工作。	★★★★★

一、实训课程介绍

二、实训背景

三、实训目标

四、组织形式

五、教学日程安排

六、项目课程介绍

七、考核评价

八、安全须知

九、科大网络社区温馨提示

1	移动应用开发	本课程旨在培养学生掌握移动应用开发的基本理论和技能，包括 Android 和 iOS 系统的开发流程、界面设计、数据存储、网络通信等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成移动应用的开发工作。	★★★★★
2	Web 应用开发	本课程旨在培养学生掌握 Web 应用开发的基本理论和技能，包括 HTML、CSS、JavaScript 等前端技术，以及 PHP、Python、Java 等后端技术。通过本课程的学习，学生将能够独立完成 Web 应用的开发工作。	★★★★★
3	数据库系统	本课程旨在培养学生掌握数据库系统的基本理论和技能，包括数据库设计、SQL 语言、数据库管理等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成数据库系统的开发工作。	★★★★★
4	软件测试	本课程旨在培养学生掌握软件测试的基本理论和技能，包括测试理论、测试方法、测试工具等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成软件测试工作。	★★★★★
5	项目实训	本课程旨在培养学生掌握项目实训的基本理论和技能，包括项目需求分析、项目计划、项目开发、项目测试、项目验收等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成项目实训工作。	★★★★★

1	移动应用开发	本课程旨在培养学生掌握移动应用开发的基本理论和技能，包括 Android 和 iOS 系统的开发流程、界面设计、数据存储、网络通信等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成移动应用的开发工作。	★★★★★
2	Web 应用开发	本课程旨在培养学生掌握 Web 应用开发的基本理论和技能，包括 HTML、CSS、JavaScript 等前端技术，以及 PHP、Python、Java 等后端技术。通过本课程的学习，学生将能够独立完成 Web 应用的开发工作。	★★★★★
3	数据库系统	本课程旨在培养学生掌握数据库系统的基本理论和技能，包括数据库设计、SQL 语言、数据库管理等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成数据库系统的开发工作。	★★★★★
4	软件测试	本课程旨在培养学生掌握软件测试的基本理论和技能，包括测试理论、测试方法、测试工具等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成软件测试工作。	★★★★★
5	项目实训	本课程旨在培养学生掌握项目实训的基本理论和技能，包括项目需求分析、项目计划、项目开发、项目测试、项目验收等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成项目实训工作。	★★★★★

一、实训课程介绍

二、实训背景

三、实训目标

四、组织形式

五、教学日程安排

六、项目课程介绍

七、考核评价

八、安全须知

九、科大网络社区温馨提示

1	移动应用开发	本课程旨在培养学生掌握移动应用开发的基本理论和技能，包括 Android 和 iOS 系统的开发流程、界面设计、数据存储、网络通信等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成移动应用的开发工作。	★★★★★
2	Web 应用开发	本课程旨在培养学生掌握 Web 应用开发的基本理论和技能，包括 HTML、CSS、JavaScript 等前端技术，以及 PHP、Python、Java 等后端技术。通过本课程的学习，学生将能够独立完成 Web 应用的开发工作。	★★★★★
3	数据库系统	本课程旨在培养学生掌握数据库系统的基本理论和技能，包括数据库设计、SQL 语言、数据库管理等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成数据库系统的开发工作。	★★★★★
4	软件测试	本课程旨在培养学生掌握软件测试的基本理论和技能，包括测试理论、测试方法、测试工具等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成软件测试工作。	★★★★★
5	项目实训	本课程旨在培养学生掌握项目实训的基本理论和技能，包括项目需求分析、项目计划、项目开发、项目测试、项目验收等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成项目实训工作。	★★★★★

1	移动应用开发	本课程旨在培养学生掌握移动应用开发的基本理论和技能，包括 Android 和 iOS 系统的开发流程、界面设计、数据存储、网络通信等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成移动应用的开发工作。	★★★★★
2	Web 应用开发	本课程旨在培养学生掌握 Web 应用开发的基本理论和技能，包括 HTML、CSS、JavaScript 等前端技术，以及 PHP、Python、Java 等后端技术。通过本课程的学习，学生将能够独立完成 Web 应用的开发工作。	★★★★★
3	数据库系统	本课程旨在培养学生掌握数据库系统的基本理论和技能，包括数据库设计、SQL 语言、数据库管理等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成数据库系统的开发工作。	★★★★★
4	软件测试	本课程旨在培养学生掌握软件测试的基本理论和技能，包括测试理论、测试方法、测试工具等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成软件测试工作。	★★★★★
5	项目实训	本课程旨在培养学生掌握项目实训的基本理论和技能，包括项目需求分析、项目计划、项目开发、项目测试、项目验收等。通过本课程的学习，学生将能够独立完成项目实训工作。	★★★★★

54. 2025 合肥工业大学软件工程专业 22 级软件工程实训教学方案



目 录

一、方案概述	3
二、方案背景	3
三、实施创新	3
四、实训目标	4
五、组织形式	5
六、分組/項目選擇流程	6
1. 分組規則	6
2. 項目選擇	6
七、实训成绩评定	6
1. 阶段演示	6
2. 个人作业评分标准	6
3. 小组讨论考核机制	7
八、考勤及纪律要求	7
九、教学日程安排	8
十、项目课题设计	9
十一、主讲讲师简介	13
十二、安全须知	13

科大国创云网科技有限公司	
2024.12~	
一、 方案阐述	
项目信息	具体内容
实践主题	软件工程实践
实践对象	合肥工业大学软件学院 2022 级学生
参与人数	167 名
实践时间	2024/12/1-2025/01/15
上课地点	科教楼 802、804 教室
二、 方案背景	
随着学生在 2024 年 7 月参加了我司组织的 Java 实训，通过前阶段以理论的学习、掌握了 Java 语言、企业级数据库 VUE 等知识储备，能够使用现有技术完成商业生产系统的开发，基本达到初中级软件开发人员的技术水平。 本次软件工程实训是在巩固 Java 实训的技术教学基础上，重点结合软件工程的整个生命周期和生命周期中每个阶段所涉及的实践性知识，加强软件工程规范化和流程化管理的理解，让学生通过软件生命周期每个阶段的实践性知识，加深对软件工程规范和流程化管理的理解。	
三、 实施创新点	
1. 引入案例的组合： - 通过引入案例的组合，对于整个软件工程生命周期可以借助 AI 辅助辅助。 - 新增数据页面、AI 工具使用规范等等内容。 2. 案例的创新： - 通过案例创新提升技能，新增创新单元管理系统、非遗传承平台，并引导学生选择感兴趣方向提交创新的项目。	

● 每学阶段的教学内容

(1) 新增课程开发流程设计讲师—苑文强，科大国际虚拟制造智能实验室主任、安徽省智能制造专业带头人、合肥装备制造大师、合肥金麒麟工匠、安徽省工业工程学会理事、合肥市公共实训基地、合肥市技师学院、智能制造装备研发体系技术专家、科大国际制造技术研究中心负责人。

(2) 新增课程开发流程设计讲师—苑诗，科大国际制造装备部总监、首席质量官、信息控制与检测工程师，拥有十多年企业工作经验，在项目管理、质量管理、精益生产等方面有较深的造诣。擅长解决复杂问题，发生率高，通过实践—总结—优化的方式，不断提高。

四、实训项目设计

本次实训采用边讲边教的方式，采用理论+实践的方式进行。在本次实训结束后，期望达到以下目的：

1. 能够了解掌握项目管理需求和成本控制的能力，并能基本完成项目计划，具备基本的商务沟通能力，能熟练运用各种手段制定控制工程项目的成本；

2. 熟悉工程预算编制的方法和步骤，能够进行施工过程中形成单工的成本核算的方法，能熟练看懂工程图，能够应用所学知识；

3. 掌握施工现场使用过的工程测量的工具与方法，能熟练使用各种测量设计工具，理解施工图的可行性原理；

4. 能识别图纸，能参与学生施工过程中开工程中的团队协作能力，管理能力和个人综合素质能力；

5. 掌握项目管理中必要的程序，并代表企业能力；

6. 能熟练操作设计的分类及其作用，掌握基本的制图软件工具；

7. 培养每位同学独立完成各项任务训练的需求分析、方案设计、编制实施及压力测试、系统的维护与安全管理、后期支持技能；

8. 培养学生的职业素养教育，能熟练编写并成功度化的工程文档编写等，理解非技术性工程知识和经验，理解社会责任；

9. 和紧作工程项目的目标，培养学生掌握一套组合标准到实际操作时应用的过程理解，形成开发技术的知识、归纳总结和资源整合的能力。

五、 组织形式	
组织形式	形式说明
学生组织	以专业为组织单位, 分组进行项目。为更好地锻炼学生项目开发过程中的团队合作能力, 加强学生个人开发及团队合作能力, 合理分配资源, 小组人数设置为每组 10-14 人 (每班根据实际情况而定)。学生自行推选组长, 团队学生需制定《团队章程》, 在实践第一周提交, 并进行项目立项答辩, 选择小组和教师担任“分组项目指导老师”。^[2]
项目选择	实践课程采用以项目征集+学生自选的形式确定选择项目。学生在实践课程开始前可申报前期项目。
阶段设置	实践课程中组成或加入项目组的成员须<u>按时项目进度汇报</u>。由小组负责人每周汇报项目进展, 教师小组成员每周项目展示成果, 提升学生对于各项目功能模块的掌握程度。^[2]
个人考核	个人成绩由两部分组成, 小组组长推荐、课堂表现。以课堂表现为主, 项目考核为辅。实践课程结束后, 实践小组负责人填写《项目考核表》, 实践小组负责人填写《项目考核表》, 实践小组负责人填写《项目考核表》, 实践小组负责人填写《项目考核表》, 实践小组负责人填写《项目考核表》。
班主任职责	实践课程专任教师的责任, 管理学生考勤和请假事宜, 每周定期开展项目进展调查, 将学生的意见以及建议及时总结并反馈给教师, 每周定期开展项目进展调查等教师职责。
教师职责	为了更好发挥教师的作用, 加强团队合作, 教师将针对每个小组制定考核方案, 鼓励学生自主学习, 实践教师根据小组学生的自主学习能力、团队协作、项目成绩和团队协作等综合考核, 不能仅凭公开答辩, 实践小组得分不等于实践。

六、分组/项目/课程流程

主课程流程

1. 课程启动：开课前一天，班主任将分组在线发布至钉钉群内群文件，学生自行填写小组成员、姓名、姓名和 Java 实训中开出的个人名片号；

2. 课程启动：班主任在开课第一天制作分组海报海报，本课程的同学们上满第二课，根据随机抽签结果进行分组（按实训课及小组的抽签结果将每位同学分配到 20 个小组）；

3. 项目启动：班主任将项目/课程海报发送至钉钉群，全部组员需在第二天二课进行选课（抽签结果及 1-1, 2-1, 2-2, 其中数字为课程名称，1 为第 1 课，2 为第 2 课，后数字为顺序第 1 个第 1 课，第 2 个第 1 课等），超时 3 分钟即可完成任务；

4. 课程启动：班主任将课程/项目/课程海报发送至钉钉群，各组组长需在第二天上服务台海报，每个项目最多可选 3 组；

5. 课程启动：若不想更换要选课，可联系实训主任至实训主任处参与他人的选课，或和其他已选满 3 组的小组协商好之后（双方成员同意的情况下）再选课；第二天选课结束后，不再允许变更选课；

七、实训课程评价

实训课程综合成绩=平时成绩 + 提问与讨论 + 期末报告、答辩

实训评价

主课程评价：实训课程评价每周六下午 8:30-10:00

主课程评价：2/3 为课程评价时间，每周固定时间评价；

主课程评价：小组组长负责评价，一名教师担任主任（每周固定时间评价）

主课程评价：小组组长负责评价 2/3 分钟（每周固定时间评价）

主课程评价：每周三上午 10 点发布实训课程评价结果

评分方法：由教师及助教担任实训课程评价工作小组，以统一的标准完成实训课程评价，由教师评价实训课程评价结果（实训课程评价结果由教师评价结果和助教评价结果组成）。

考核形式 ^{a)}	考核要求 ^{a)}	
会议记录 ^{a)}	学生小组课后需自行组织小组会议，针对项目选题开展研讨及会议记录，以线上文档记录每位成员的观点输出及会议最终的讨论结果 ^{b)}	- 会议记录观点清晰 - 会议记录内容完整 - 必要材料附件齐全 - 需求明确 - 提交完整
项目站会 ^{a)}	学生个人需重点陈述各自负责板块，讲师也将根据分工、项目呈现结果和发言内容每周随机抽取小组进行评分 ^{c)}	- 主要内容清晰 - 个人负责板块清晰 - 评分标准明确 - 项目站会有效 - 评分标准明确

- ## 八、考勤及纪律要求^①
-
- 签到签退：^②
 - 考勤时间：每周每日上午 9:00 前线上钉钉群签到，下午 17:30 后线上钉钉群签退^③
 - 考勤抽查：随机安排课中点名抽查到课情况^④
 - 周末考勤：周六小组汇报出勤者按旷课处理，周日无需签到/签退^⑤
 - 请假流程：^⑥

线上联系实训班主任请假，说明请假原因及具体时间，班主任批复后生效^⑦

- **扣分细则:** ^①
 - (1) 迟到扣 1 分、早退扣 2 分、旷课扣 3 分 (1 节课起计) ^②
 - (2) 忘打卡: 实训期间每人 3 次忘打卡补卡机会, 措施上联系班主任说明具体情况, 超出 3 次忘打卡每次扣 1 分累加 ^③
 - (3) 点名缺席者, 经提醒后 10 分钟内到会补签按迟到扣分, 未到会按 旷课扣分 ^④
- **上课纪律:** ^⑤
 - (1) 上课期间禁止做与实训课程无关的事情 (打游戏、看视频、读课外书等) ^⑥
 - (2) 课堂上除讨论时间, 其他时段请保持安静, 手机调为振动/静音模式, 遵守课堂纪律 ^⑦
 - (3) 自觉维护教室卫生、爱护教学器材 ^⑧

十、项目课题设计

九、课表安排

[illegible]

席号 ₂	漢譯名席 ₂
-----------------	-------------------

[illegible][illegible][illegible]

十一、主讲讲师简介

[illegible]

十二、安全须知

无论是学校的实训室还是企业的实训,学生安全永远是第一位。为确保每位同学在实际期间的人身安全及实训顺利进行,特制定有关安全事项如下,请诸位同学严格遵守并严格执行。

1. 在往返实训场所的途中,要遵守交通规则,注意交通安全;进入大门、宿舍等场所安全。
2. 未经允许,不得触摸、操作实训场所内的任何与实训无关的设备、仪器和工具,以免发生意外。
3. 离开实训场所时,务必关闭所有实训的设备,包括电脑、排插等,防止因电气故障引发火灾或触电事故。
4. 保持实训场所的整洁卫生,不得在场地内追打、推搡拥挤、乱扔杂物等。
5. 不得使用非法手段,不可怀疑他人,不可利用不同的工具、手机或设备进行盗窃。

组织形式	形式与流程
学习团队 ^①	本次实践采用实践团队的形式进行，为更好地帮助同学们开展此次团队综合实践活动，将同学们分成若干个实践团队，合理分配资源，小团队人数定为4-6人（人数较多的团队可再分成小组），学生自由组合，其他未组队学生由教师随机加入团队中。在实践项目一项完成之前，并进行课程项目汇报，具体汇报顺序详见“ 实践项目汇报流程 ”。
项目选择 ^②	实践开始当天以组长抽签的形式选取实践项目，学生在实践开始前3天内向实践指导教师汇报。 ^③
团队汇报 ^④	实践开始小组组长每周六晚6点进行项目汇报，由小组成员轮流担任汇报人，概述小组项目项目展示内容，提升学生对实践项目团队综合能力的理解。 ^⑤
个人成绩 ^⑥	个人成绩与考核方案一致，通过实践方案、项目报告、汇报等，日常计划要求学生每小组自行推选小组小组长或项目组长以上成员提交实践方案，设置实践方案提交截止时间，在截止时间进行个人评价和小组评价，个人评价由指导教师根据学生个人作业完成情况，学生自评小组互评小组互评和小组评价。
路上小组 ^⑦	实践每个专门项目路上，管理学生考勤和路程，每周汇报开展成果汇报调查表，将学生的意见和建议及时总结并反馈给教师，对实践的课程进程、作业难度等进行调整。
告知及激励 ^⑧	为了激发学生的竞争意识、鼓励团队合作，实践教师制定 团队考核和激励 ，由学生自主申报、实践教师根据考核小组的自主学习情况、创新性、对团队和团队实践项目贡献大小、实践方案完善程度、小组成绩排名等方面实施。

① 开展活动 1，班主任将全班同学按性别分成男生组和女生组，学生自行编写小组名称、组名和组歌，每组 4 人。

② 开展第二次小组活动，教师将全班同学分成 12 个小组，根据活动结果“5+1”原则，组成 6 个小组。

③ 组织活动 2，班主任将全班同学按性别分为男生组，各小组组长将组长推选给一组的组长或副组长（每组男生 4 人，女生 2 人），其中 2 名男生为队长和副队长，第 2 名女生、副组长为副队长（第 1 组男生 2 人，第 2 组女生 1 人等），预计 4 天即可完成任务。

④ 组织活动 3，班主任将全班同学按性别分为男生组，各班组长负责上台汇报成绩，每个项目最多可报 6 名，全班上台汇报时间。

⑤ 组织活动 4，若小组需要更换成员，可联系本班班主任在班里其余未报 6 名成员，或将其已报 6 名成员（男生或女生）（双方成员同意的前提下）对调（第 3 天课程结束后完成此项活动）。

五、实践训练或评价：

① 实践训练综合应用—学习成果：撰写与主题、主题相关、资料、

② 评价标准：

- ① 汇报时间：实践课后的每周 1 次。
- ② 汇报方式：全班人员共同汇报，汇报过程以 5 分钟汇报。
- ③ 汇报内容：小组全员参加参加，一名同学担任汇报人（每周需要汇报 3 人）。
- ④ 汇报时间：每周汇报课结束后 5 分钟，否则将扣除成绩。
- ⑤ 汇报内容：每周汇报汇报内容在实践课中汇报及汇报。

③ 个人成果评价标准：

评价方式：由教师和学生共同评价由负责课程和评价学生人员，以统一的评价记录记录。

评价标准：作业完成率和正确率（70%）+作业创新（20%）+作业提交时间（30%）+其他附加加分（20%）。

④ 教师评价标准：

方案概述	
项目名称	课程名称
课程主题	互联网开发实训
授课对象	合肥工业大学软件学院 2023 级学生
参与人数	171 人
授课时间	2023/06/08-2023/07/12
上课地点	合肥工业大学翡翠湖校区科技楼 8 栋 802、804 教室
评价方式	● 课上的作业、课堂讨论、开发时，评阅教师现场抽查指导。同时对学生实操中遇到的问题。 ● 课下学生可通过互认互相助教助学的，以谈话、文字形式进行在线答疑，确保学生在课后得到及时帮助。

二、 实训目标

本次实训的教学目标可概括为：在老师的引导下，需完成如下目标：

- 掌握一个完整的项目从需求分析、技术选型、架构设计到开发部署全流程，完成实训课程。可以从事 Web 后端工程、Web 前端工程、数据库开发工程、中间件开发工程、软件测试（工程型等）相关工作。
- 通过完成一个软件系统项目来培养开发思维，培养编程实践能力和团队协作能力，解决实际问题，具备分析网络需求与系统需求的功能技能，把所学知识运用到企业系统规划中。
- 完成实训课程评价。

三、 实训内容

考核形式	考核要素	考核标准
会议记录	学生小组提前自行组织小组会议，将拟项目建议书撰写及会议记录，以线上文档记录每位成员的观点及会议总结的讨论结果 ^①	① 会议记录内容：时间、参会成员、各成员观点记录、最终结论、主持人（会议小组组长以及记录整理人员）^②； ② 必要交叉内容：系统讨论、计划安排、答疑解惑记录等，尤其应当写可预期困难需增添小组讨论会议并完善会议记录提交至班主任处^③。
项目汇报	学生个人需要逐条逐条负责汇报，教师协助整理文字、项目汇报结果和发言内容每周随机抽取小组进行评价 ^④	① 主要发言内容：小组分工安排、当前项目内容、个人汇报、小组汇报内容、个人汇报汇报设想及下周计划汇报内容^⑤； ② 评价标准：突出对前期小组汇报内容和项目整体内容的学生参与度、观点有特色、讨论质量高为每一位学生评分，最终得分按“前期与讨论”成绩^⑥。

上提前完成。①

(1) 上课时间起止点与本身课程无关的(打游戏、看视频、读课外书等)②

(2) 课堂上讨论时间时,其他同学保持安静,手机调为静音模式,自觉遵守课堂纪律③

4.2

七、教学日历安排表④

④ 教学日历为教师上课时间安排的参考表,仅供参考,不作为考核依据。教师可根据自身教学情况,适当调整。

日期	星期	教学内容	学时	备注
9月1日	星期一	绪论	2	
9月2日	星期二	绪论	2	
9月3日	星期三	绪论	2	
9月4日	星期四	绪论	2	
9月5日	星期五	绪论	2	
9月6日	星期六	绪论	2	
9月7日	星期日	绪论	2	
9月8日	星期一	绪论	2	
9月9日	星期二	绪论	2	
9月10日	星期三	绪论	2	
9月11日	星期四	绪论	2	
9月12日	星期五	绪论	2	
9月13日	星期六	绪论	2	
9月14日	星期日	绪论	2	
9月15日	星期一	绪论	2	
9月16日	星期二	绪论	2	
9月17日	星期三	绪论	2	
9月18日	星期四	绪论	2	
9月19日	星期五	绪论	2	
9月20日	星期六	绪论	2	
9月21日	星期日	绪论	2	
9月22日	星期一	绪论	2	
9月23日	星期二	绪论	2	
9月24日	星期三	绪论	2	
9月25日	星期四	绪论	2	
9月26日	星期五	绪论	2	
9月27日	星期六	绪论	2	
9月28日	星期日	绪论	2	
9月29日	星期一	绪论	2	
9月30日	星期二	绪论	2	
10月1日	星期三	绪论	2	
10月2日	星期四	绪论	2	
10月3日	星期五	绪论	2	
10月4日	星期六	绪论	2	
10月5日	星期日	绪论	2	
10月6日	星期一	绪论	2	
10月7日	星期二	绪论	2	
10月8日	星期三	绪论	2	
10月9日	星期四	绪论	2	
10月10日	星期五	绪论	2	
10月11日	星期六	绪论	2	
10月12日	星期日	绪论	2	
10月13日	星期一	绪论	2	
10月14日	星期二	绪论	2	
10月15日	星期三	绪论	2	
10月16日	星期四	绪论	2	
10月17日	星期五	绪论	2	
10月18日	星期六	绪论	2	
10月19日	星期日	绪论	2	
10月20日	星期一	绪论	2	
10月21日	星期二	绪论	2	
10月22日	星期三	绪论	2	
10月23日	星期四	绪论	2	
10月24日	星期五	绪论	2	
10月25日	星期六	绪论	2	
10月26日	星期日	绪论	2	
10月27日	星期一	绪论	2	
10月28日	星期二	绪论	2	
10月29日	星期三	绪论	2	
10月30日	星期四	绪论	2	
10月31日	星期五	绪论	2	
11月1日	星期六	绪论	2	
11月2日	星期日	绪论	2	
11月3日	星期一	绪论	2	
11月4日	星期二	绪论	2	
11月5日	星期三	绪论	2	
11月6日	星期四	绪论	2	
11月7日	星期五	绪论	2	
11月8日	星期六	绪论	2	
11月9日	星期日	绪论	2	
11月10日	星期一	绪论	2	
11月11日	星期二	绪论	2	
11月12日	星期三	绪论	2	
11月13日	星期四	绪论	2	
11月14日	星期五	绪论	2	
11月15日	星期六	绪论	2	
11月16日	星期日	绪论	2	
11月17日	星期一	绪论	2	
11月18日	星期二	绪论	2	
11月19日	星期三	绪论	2	
11月20日	星期四	绪论	2	
11月21日	星期五	绪论	2	
11月22日	星期六	绪论	2	
11月23日	星期日	绪论	2	
11月24日	星期一	绪论	2	
11月25日	星期二	绪论	2	
11月				

[illegible]

在内地城市火灾发生数量是呈上升趋势。为预防火灾在火灾高发期间给人员生命安全和财产的顺利流转，保障公共安全需要采取的措施，现将预防措施归纳并详述如下：

1. 未雨绸缪，不得懈怠，做好火灾发生地内的一切与火灾安全相关的设备、设施和工具，以免发生意外。
2. 熟悉火灾发生地的安全通道，紧急出口位置，了解消防器材的使用方法，严禁在火灾发生地内吸烟、使用明火，防止火灾发生。
3. 做好火灾发生地内，各部位和所有有火灾设备的检测，包括电话、报警器、防止因电气线路引发火灾或电气火灾。
4. 做好火灾发生地的消防方法上，不得将火灾发生地内打劫、接捕犯人，防止火灾发生。
5. 不得使用违法设备，不得与可疑人员，不得与可疑的一起时，手机必须关闭或静音。

56. 校企合作实践基地协议列表

软件学院校企合作实践基地一览表		
序号	公司名称	备注
1	珠海金山办公软件有限公司	
2	中明盈佳（北京）计算机科技有限公司	
3	天源迪科信息技术股份有限公司	
4	天源迪科信息技术股份有限公司	
5	亚信科技（中国）有限公司	
6	合肥达内软件有限公司	
7	中明盈佳（北京）计算机科技有限公司	
8	北京软通动力信息技术有限公司	
9	北京宇信科技集团股份有限公司	
10	中国科学院电子学研究所苏州研究院	
11	北京畅悦科技有限公司	
12	合肥启云软件有限公司	
13	安徽省科普产品工程研究中心有限责任公司	
14	合肥中科云巢科技有限公司	
15	智慧时代投资管理有限公司	
16	中科院合肥技术创新工程院	
17	合肥东芯通信股份有限公司	
18	北京畅悦科技有限公司	
19	软视软件（合肥）有限公司	
20	合肥民营科技企业园管理服务中心	
21	合肥三立自动化工程有限公司	
22	安徽中新软件有限公司	
24	安徽皖通科技股份有限公司	
25	安徽经邦软件技术有限公司	
26	安徽华博胜讯信息科技股份有限公司	
27	合肥金诺数码科技股份有限公司	
28	安徽青牛信息技术有限公司	
29	合肥未来计算机技术开发有限公司	
30	合肥三高信息科技有限公司	
31	安徽海益信息科技有限公司	
32	国育华渔VR世界实验室	
33	合肥数翼信息科技有限公司	
34	合肥德铭电子有限公司	
35	安徽晶奇科技有限公司	
36	安徽屹创智能科技有限公司	
37	安徽四创	
38	安徽南瑞继远电网技术有限公司	
39	安徽继远电网技术有限责任公司	
40	安徽科力信息产业有限公司	
41	河北智想云电子科技有限公司	
42	中水三立数据技术股份有限公司	
43	宇视科技	
44	科大讯飞	
45	上海汉得信息技术有限公司	
46	安徽爱学堂教育科技有限公司	
47	安徽帝派智能科技有限公司	
48	安徽斛兵信息科技	
49	安徽中科国金智能科技有限公司	
50	北斗伏羲信息技术有限公司	
51	博诺思	
52	东华软件智能科技有限公司	
53	福建星网锐捷	
54	海康威视	
55	合肥泰禾智能科技集团	
56	合肥微知众象科技有限公司	
57	科大国创云网科技有限公司	
58	兰智大数据	
59	软视软件	
60	三实软件	
61	深圳大拿	
62	文因互联	
63	中兴通讯股份有限公司	

57. 校企合作实践基地协议-科大国创云网科技有限公司

校企毕业生毕业实习基地暨用人基地协议书

甲方：科大国创云网科技有限公司
乙方：合肥工业大学软件学院

在平等合作、互惠互利、相互信任的基础上，经双方友好协商，共同决定建立面向未来的校企合作关系。

一、双方权利和义务

1、甲方权利和义务：

(1) 向乙方提供详细的企业情况介绍，包括公司简介、薪资福利、产品介绍、企业管理理念等内容；

(2) 根据企业人力资源规划，确定在乙方招聘的专业、人员数量及具体要求；

(3) 根据企业发展需要，吸收乙方毕业生参加毕业实习和毕业设计；

(4) 甲方承诺保证乙方教学质量、教学环境和良好的管理与服务，在许可范围内，尽力为学生提供实际开发环境、有关技术等资料；

(5) 甲方对乙方学员在实习期间的学习负有监督责任；甲方有权根据教学需要对实习课程做必要调整；

(6) 如果乙方学员有严重违反实习管理制度或者其他违法行为，如不尊敬老师、打架斗殴或严重破坏公共财产等，甲方保留勒令其退学的权利并追究相关法律责任；

(7) 甲方应认真处理乙方在教学及管理方面提出的意见和建议；

(8) 甲方将学生的表现定期反馈给学校。

2、乙方权利和义务：

(1) 向甲方提供详细的学校情况介绍，包括专业设置、所学课程、学习年限、毕业生人数；

(2) 乙方应根据甲方实习项目对参训学生的要求，结合本方的实际情况及条件，根据专业性优先组织、安排符合条件的学生参加甲方组织的实训项目；

第 1 页 共 2 页

(3) 乙方学生实习实训期间，乙方须教育学生遵守甲方的各项规章制度，服从甲方的管理，包括应保守甲方技术及商业秘密。如有违反实训、实习基地管理条例等行为，乙方对其批评教育，并按有关条例处理；

(4) 乙方可安排或指定有经验和学术专长的教职人员作为联系人，指导实训、实习和组织管理工作，并参与学生实训考核评议；

(5) 对于乙方学生参训期间涉及的在校课程以及考试、就业等事项，可在保证实训正常进行的前提下，具体事项双方友好商定；

(6) 乙方教育学生在接受甲方培训时应保护好其在参训期间的人身安全、财产安全，同时须加强自我约束，努力学习并达到实习所需要的技能和水平；

(7) 乙方应同意、鼓励实习实训结束后学员自愿留在甲方就业；

(8) 协助甲方举办校园专场招聘会；

(9) 定期跟踪本校学生在甲方单位的表现。

二、双方共识

1、合作期限：三年（从二〇二一年三月至二〇二四年三月）

2、本协议未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

三、本协议一式两份，甲方和乙方各持一份。

甲方：科大国创云网科技有限公司
(盖章)
代表人：[Signature]
日期：2021年3月29日

乙方：合肥工业大学软件学院
(盖章)
代表人：[Signature]
日期：2021年3月29日

第 2 页 共 2 页

58. 校企合作实践基地协议-海康威视

校企毕业生毕业实习基地暨用人基地协议书

甲方：合肥海康威视数字技术有限公司
乙方：合肥工业大学软件学院

在平等合作、互惠互利、相互信任的基础上，经双方友好协商，共同决定建立面向未来的校企合作关系。

一、双方权利和义务

1、甲方权利和义务：

(1) 向乙方提供详细的企业情况介绍，包括公司简介、薪资福利、产品介绍、企业管理理念等内容；

(2) 根据企业人力资源规划，确定在乙方招聘的专业、人员数量及具体要求；

(3) 根据企业发展需要，吸收乙方毕业生参加毕业实习和毕业设计；

(4) 甲方承诺保证乙方教学质量、教学环境和良好的管理与服务，在许可范围内，尽力为学生提供实际开发环境、有关技术等资料；

(5) 甲方对乙方学员在实习期间的学习负有监督责任；甲方有权根据教学需要对实习课程做必要调整；

(6) 如果乙方学员有严重违反实习管理制度或者其他违法行为，如不尊敬老师、打架斗殴或严重破坏公共财产等，甲方保留勒令其退学的权利并追究相关法律责任；

(7) 甲方应认真处理乙方在教学及管理方面提出的意见和建议；

(8) 甲方将学生的表现定期反馈给学校。

2、乙方权利和义务：

(1) 向甲方提供详细的学校情况介绍，包括专业设置、所学课程、学习年限、毕业生人数；

(2) 乙方应根据甲方实习项目对参训学生的要求，结合本方的实际情况及条件，根据专业性优先组织、安排符合条件的学生参加甲方组织的实训项目；

第 1 页 共 2 页

(3) 乙方学生实习实训期间，乙方须教育学生遵守甲方的各项规章制度，服从甲方的管理，包括应保守甲方技术及商业秘密。如有违反实训、实习基地管理条例等行为，乙方对其批评教育，并按有关条例处理；

(4) 乙方可安排或指定有经验和学术专长的教职人员作为联系人，指导实训、实习和组织管理工作，并参与学生实训考核评议；

(5) 对于乙方学生参训期间涉及的在校课程以及考试、就业等事项，可在保证实训正常进行的前提下，具体事项双方友好商定；

(6) 乙方教育学生在接受甲方培训时应保护好其在参训期间的人身安全、财产安全，同时须加强自我约束，努力学习并达到实习所需要的技能和水平；

(7) 乙方应同意、鼓励实习实训结束后学员自愿留在甲方就业；

(8) 协助甲方举办校园专场招聘会；

(9) 定期跟踪本校学生在甲方单位的表现。

二、双方共识

1、合作期限：三年（从二〇二一年五月至二〇二四年五月）

2、本协议未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

三、本协议一式两份，甲方和乙方各持一份。

甲方：合肥海康威视数字技术有限公司
(盖章)
代表人：[Signature]
日期：2021年5月7日

乙方：合肥工业大学软件学院
(盖章)
代表人：[Signature]
日期：2021年4月27日

第 2 页 共 2 页

59. 校企合作实践基地协议-合肥泰禾智能科技集团

校企合作毕业生实习基地暨用人基地协议书

甲方：合肥泰禾智能科技股份有限公司
乙方：合肥工业大学软件学院

在平等合作、互惠互利、相互信任的基础上，经双方友好协商，共同决定建立面向未来的校企合作关系。

一、双方权利和义务

1、甲方权利和义务：

(1) 向乙方提供详细的企业情况介绍，包括公司简介、薪资福利、产品介绍、企业管理理念等内容；

(2) 根据企业人力资源规划，确定在乙方招聘的专业、人员数量及具体要求；

(3) 根据企业发展需要，吸收乙方毕业生参加毕业实习和毕业设计；

(4) 甲方承诺保证乙方教学质量、教学环境和良好的管理与服务，在许可范围内，尽力为学生提供实际开发环境、有关技术等资料；

(5) 甲方对乙方学员在实习期间的学习负有监督责任；甲方有权根据教学需要对实习课程做必要调整；

(6) 如果乙方学员有严重违反实习管理制度或者其他违法行为，如不尊敬老师、打架斗殴或严重破坏公共财产等，甲方保留勒令其退学的权利并追究相关法律责任；

(7) 甲方应认真处理乙方在教学及管理方面提出的意见和建议；

(8) 甲方将学生的表现定期反馈给学校。

2、乙方权利和义务：

(1) 向甲方提供详细的学校情况介绍，包括专业设置、所学课程、学习年限、毕业生人数；

(2) 乙方应根据甲方实习项目对参训学生的要求，结合本方的实际情况及条件，根据专业性优先组织、安排符合条件的学生参加甲方组织的实习项目；

第 1 页 共 2 页

(3) 乙方学生实习期间，乙方须教育学生遵守甲方的各项规章制度，服从甲方的管理，包括应遵守甲方技术及商业秘密。如有违反实习、实习基地管理条例等行为，乙方对其批评教育，并按有关条例处理；

(4) 乙方可安排或指定有经验和学术专长的教职人员作为联系人，指导实训、实习和组织管理工作，并参与学生实训考核评议；

(5) 对于乙方学生实习期间涉及的在校课程以及考试、就业等事项，可在保证实训正常进行的前提下，具体事项双方友好商定；

(6) 乙方教育学生在接受甲方培训时应保护好其在实习期间的人身安全、财产安全，同时须加强自我约束，努力学习并达到实习所需要的技能和水平；

(7) 乙方应同意、鼓励实习实训结束后学员自愿留在甲方就业；

(8) 协助甲方举办校园专场招聘会；

(9) 定期跟踪本校学生在甲方单位的表现。

二、双方共识

- 1、合作期限：三年（从二〇二一年九月至二〇二四年九月）
- 2、本协议未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

三、本协议一式两份，甲方和乙方各持一份。

甲方：合肥泰禾智能科技股份有限公司 乙方：合肥工业大学软件学院

(盖章) (盖章)

代表人：王世平
日期：2021年9月16日

代表人：王世平
日期：2021年9月16日

第 2 页 共 2 页

60. 校企合作实践基地协议-软视软件（ZOOM）

校企合作毕业生实习基地暨用人基地协议书

甲方：软视软件（合肥）有限公司
乙方：合肥工业大学软件学院

在平等合作、互惠互利、相互信任的基础上，经双方友好协商，共同决定建立面向未来的校企合作关系。

一、双方权利和义务

1、甲方权利和义务：

(1) 向乙方提供详细的企业情况介绍，包括公司简介、薪资福利、产品介绍、企业管理理念等内容；

(2) 根据企业人力资源规划，确定在乙方招聘的专业、人员数量及具体要求；

(3) 根据企业发展需要，吸收乙方毕业生参加毕业实习和毕业设计；

(4) 甲方承诺保证乙方教学质量、教学环境和良好的管理与服务，在许可范围内，尽力为学生提供实际开发环境、有关技术等资料；

(5) 甲方对乙方学员在实习期间的学习负有监督责任；甲方有权根据教学需要对实习课程做必要调整；

(6) 如果乙方学员有严重违反实习管理制度或者其他违法行为，如不尊敬老师、打架斗殴或严重破坏公共财产等，甲方保留勒令其退学的权利并追究相关法律责任；

(7) 甲方应认真处理乙方在教学及管理方面提出的意见和建议；

(8) 甲方将学生的表现定期反馈给学校。

2、乙方权利和义务：

(1) 向甲方提供详细的学校情况介绍，包括专业设置、所学课程、学习年限、毕业生人数；

(2) 乙方应根据甲方实习项目对参训学生的要求，结合本方的实际情况及条件，根据专业性优先组织、安排符合条件的学生参加甲方组织的实习项目；

第 1 页 共 2 页

(3) 乙方学生实习期间，乙方须教育学生遵守甲方的各项规章制度，服从甲方的管理，包括应遵守甲方技术及商业秘密。如有违反实习、实习基地管理条例等行为，乙方对其批评教育，并按有关条例处理；

(4) 乙方可安排或指定有经验和学术专长的教职人员作为联系人，指导实训、实习和组织管理工作，并参与学生实训考核评议；

(5) 对于乙方学生实习期间涉及的在校课程以及考试、就业等事项，可在保证实训正常进行的前提下，具体事项双方友好商定；

(6) 乙方教育学生在接受甲方培训时应保护好其在实习期间的人身安全、财产安全，同时须加强自我约束，努力学习并达到实习所需要的技能和水平；

(7) 乙方应同意、鼓励实习实训结束后学员自愿留在甲方就业；

(8) 协助甲方举办校园专场招聘会；

(9) 定期跟踪本校学生在甲方单位的表现。

二、双方共识

- 1、合作期限：一年（从二〇二一年三月至二〇二二年三月）
- 2、本协议未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

三、本协议一式两份，甲方和乙方各持一份。

甲方：软视软件（合肥）有限公司 乙方：合肥工业大学软件学院

(盖章) (盖章)

代表人：王世平
日期：2021年4月7日

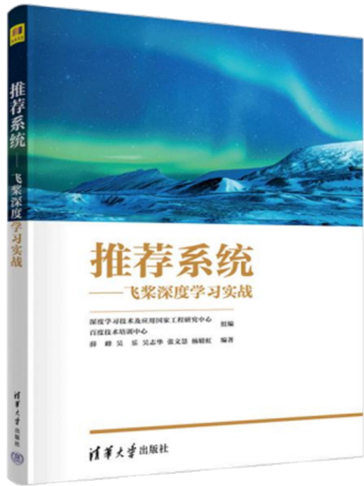
代表人：王世平
日期：2021年3月31日

第 2 页 共 2 页

61. 校企合作实践基地协议-中兴通讯股份有限公司



62. 新编正式出版教材-推荐系统



63. 新编省部级规划教材-毕业设计教学与建设指导



64. 新编省部级规划教材-软件安全理论与实践



65. 新编电子教材-软件工具与环境



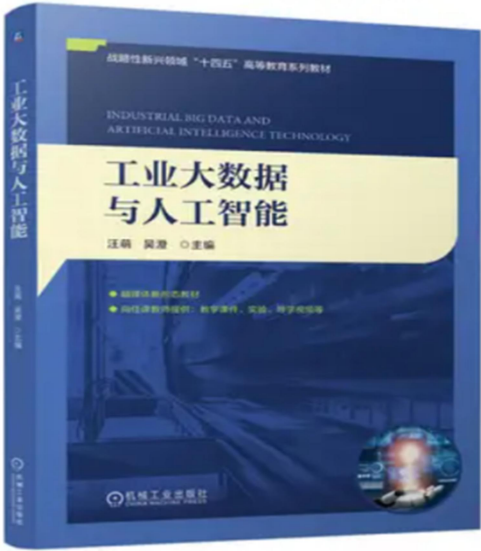
66. 新编正式出版教材-机器学习及其应用



67. 新编正式出版教材-因果推断导论



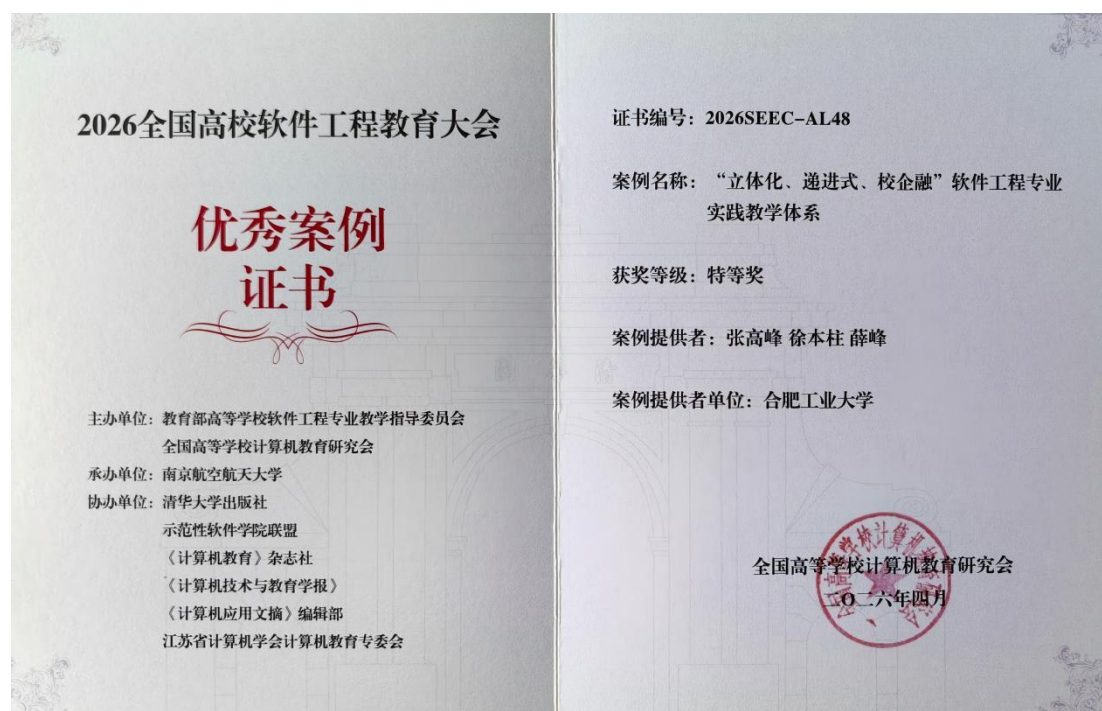
68. 新编教育部战略性新兴领域“十四五”高等教育教材-工业大数据与人工智能



69. 新编正式出版教材-人工智能通识课程(江南大学)



70. 2026 全国高校软件工程教育大会优秀案例《“立体化、递进式、校企融”软件工程专业实践教学体系》



71. 2025 全国高校人工智能赋能教育大会优秀案例《全时赋能产教融合：AI+校企实训智能评测与闭环改进》



72. 教研论文-“立体化、递进式、合同制”软件工程专业校企联合实践教学体系改革与探索

《计算机教育》杂志稿件录用函

尊敬的薛峰、李书杰、谢文军、张高峰、陶盛南、王浩老师：

您的稿件《“立体化、递进式、合同制”软件工程专业校企联合实践教学体系改革与探索》通过专家审阅，拟刊登在《计算机教育》杂志2026年第10期（请您一定到投稿平台上核实您的刊期，以避免我们误操作给您带来损失），并会在见刊两月后于《计算机教育》杂志网站上刊登。版面费 3500.00元。

此致！

近祺！

《计算机教育》杂志社有限公司

2026/3/11

地址：北京市海淀区双清路学研大厦B座908层

邮编：100084

网址：<http://www.jsjy.com>

电话：（010）83470487、83470489、83470503

搜索 jsjyzz 微信也精彩

73. 教研论文-软件工程专业校企联合实训教学模式探索与研究

2025年11月

计算机应用文摘

第41卷 第22期

软件工程专业校企联合实训教学模式探索与研究

谢文军,张高峰,徐本柱,薛峰

(合肥工业大学软件学院,合肥 230009)

摘要：针对校企合作实践教学环节中存在的“需求对接不精准、校企协同效率低、学生主动性不足”等问题，合肥工业大学软件学院创新构建了“校企协同、持续改进”的教学模式。该模式通过训前专家论证与方案迭代、训中听课督查与动态调整、训后答辩验收与多维反馈等环节，实现了教学内容与产业前沿的同步更新，促进了校企合作的深度融合，并显著提升了学生的工程实践能力。实践结果表明，该体系有效缩短了毕业生的岗位适应周期，提高了企业满意度，形成了具有推广价值的工程教育“合工大实训合作范式”。

关键词：产教融合；实训教学模式；校企协同；持续改进

中图分类号：TP311 **文献标识码：**A

Exploration and research on school enterprise joint training teaching mode of software engineering major

XIE Wenjun,ZHANG Gaofeng,XU Benzhu,XUE Feng

(School of Software,Hefei University of Technology,Hefei 230009,China)

Abstract: In response to the problems of inaccurate demand matching, low efficiency of school enterprise collaboration, and insufficient student initiative in the practical teaching of school enterprise cooperation, the School of Software at Hefei University of Technology has innovatively constructed a teaching model of “school enterprise collaboration and continuous improvement”. This model achieves synchronous updates of teaching content and industry frontiers through pre training expert argumentation and program iteration, during training supervision and dynamic adjustment, post training defense acceptance and multidimensional feedback, etc., promoting deep integration of school enterprise cooperation and significantly enhancing students' engineering practice ability. The practical results show that this system effectively shortens the job adaptation cycle of graduates, improves enterprise satisfaction, and forms a valuable engineering education “Hefei University of Technology Training Cooperation Paradigm” for promotion.

Key words: integration between industry and education, practical teaching model, school enterprise collaboration, continuous improvement

1 引言

在新工科建设背景下，本科教学正面临产业技术快速迭代与人才需求结构性升级的双重挑战^[1]。在2024年全国教育工作会议上，相关人士指出：“要畅通成长路径，强化品质服务，完善学生实习实践制度，加强学生职业规划与生涯教育，推动就业与培养有机联动，实现人才供需有效对接。”在此背景下，校企深度融合已从“可选路径”转变为高等教育发展的“战略必然”。

软件工程作为信息技术领域的核心学科，其知识体系与产业工具更新迭代极为迅速，对高质量校企融合教学的需求尤为迫切^[2]。然而，传统实践教学普遍存在理论与产业脱节、教学内容滞后等问题^[3-4]。因此，各

高校纷纷探索通过建立校企合作实训环节，以精准对接市场需求，强化学生实践能力^[5]。

一线企业，尤其是具有规模优势和行业核心竞争力的企业，通常对产业发展趋势、项目管理模式及主流开发技术有着深刻认知^[6]。但作为专业核心实践教学环节，学院在合作中仍需保持高度参与，以防止以下问题的发生。(1)教学方向把控不足：实训内容偏向企业短期业务需求和岗位筛选目标，而从教学体系建设和学生长远发展角度的设计较少。(2)教学过程监督不力：学院担心干预企业教学会影响实施效果，导致在技术内容、师资结构、课程思政等方面要求不够明确，落实不够严格。(3)教学经验缺乏积累：实训成果和经验未能及时总结与固化，缺少持续跟踪、反馈与改进机制，难以形成长效

基金项目：安徽省高等学校质量工程项目重点项目(2023jyxm0044)

74. 教研论文-元宇宙技术及其大学生创新创业竞赛中的思考



75. 教研论文 -Exploration of Online and Offline Hybrid Enhanced Deep Teaching Guided by Project and Knowledge Graph

Exploration of Online and Offline Hybrid Enhanced Deep Teaching Guided by Project and Knowledge Graph

Min Hu*, Shuli Zheng, Zhengqiong Liu

School of Computer and Information, Hefei University of Technology, Hefei, China

*sjsjxhumin@hfut.edu.cn

Abstract. Cultivating the college students' ability of high-level thinking and solving complex problems are inseparable from in-depth teaching, and the online and offline integrated teaching method based on online teaching platforms can help achieve in-depth teaching. This paper takes the teaching of the database system course as an example. In view of the characteristics of this course, which has the characteristics of abstract concepts, many knowledge points, and strong practicality, in order to help students form a chain knowledge structure and build the overall knowledge system of the course, this paper relies on engineering project oriented teaching to construct a database system knowledge graph, and proposes an online and offline hybrid enhanced deep teaching model guided by projects and knowledge graphs. The teaching model is elaborated from three dimensions: pre class teaching planning, in class teaching implementation, and post class teaching consolidation.

Keywords: Online and Offline Hybrid Enhancement Deep teaching, Project Guidance; Knowledge Graph, Database System.

1 Introduction

In recent years, the Chinese Ministry of Education has paid great attention to the quality of higher education teaching, proposing that the curriculum content, teaching implementation process, and assessment criteria should have the characteristics of high-levelness, innovativeness and challenge. The construction of courses with "two natures and one degree" is inseparable from in-depth teaching and deep learning. The research on key technologies such as big data, deep learning and knowledge graphs is one of the main contents of the basic scientific research in education facing the era of intelligent education [1]. Deep learning is conducive to cultivating learners' high-order thinking abilities such as critical thinking, knowledge innovation and problem-solving[2]. The occurrence of students' deep learning depends on teachers' in-depth teaching. Deep teaching focuses on the profound exploration of the learning process and pursues the development of teaching. The National Natural Science Foundation of China has listed "Construction and Navigation Learning of Educational Knowledge Graphs" as an important research content. Therefore, based on the in-depth teaching theory, using knowledge graphs to construct curriculum resources and exploring the

© The Author(s) 2025
H. Kannan et al. (eds.), *Proceedings of the 5th International Conference on Internet, Education and Information Technology (IEIT 2025)*, Atlantis Highlights in Social Sciences, Education and Humanities 40,
https://doi.org/10.2991/978-94-6463-803-5_21

创新创业理论与实务

知微医疗：构筑数字病理全流程智慧
辅诊新生态

合肥工业大学知微医疗团队在创业之初，就坚持钻研技术发展难关，力求将人工智能技术运用于辅助病理诊断，希望通过打造符合市场痛点需求的智慧化产品，创建智慧病理循环生态。公司致力于数字病理行业的发展，旨在使用最新前沿科学技术，让科技融入医疗，使得病理诊断在前端技术的加持之下，能够以新的形式，取得前所未有的成效。公司努力发展成为一个以一体化辅助诊断平台为根基，实现智能化数字病理诊断为目标的高新技术企业。

团队核心成员：汪逸飞、周泰然、吴 坤、唐昆铭、朱 童、孙东东、祝新宇等
团队指导老师：史 骏



一、创客故事

知微医疗团队，立足合肥工业大学软件学院优秀科研团队，广泛与业内高精尖研究团队展开交流合作，致力使用人工智能、计算机视觉、自然语言处理和大数据等技术辅助病理医生诊断，建立智能一体化病理辅助诊断与质控平台，力争对病理科室全流程工作实现数字化、智能化，缓解医师压力，提高诊断质量和效率。

学校通过打造大学生创新创业平台，制定大学生创新创业政策，设立大学生创新创业项目，对大学生创新创业予以全方位支持。2022年，本项目成功入驻合肥工业大学众创空间并成为重点示范项目，得到学校培育和孵化的大力支持。项目团队从2020年开始积极申请多项大创项目，包括合肥工业大学软件学院1项国家级项目、2项省级项目，HFUT创新创业@大数据中心1项省级项目（优秀结题），2023年本项目从若干优秀项目中脱颖而出，成功入选第十六届全国大学生创新年会。

项目不断完善，团队成员也在不断

第4期
192 2026年4月10日

计算机教育
Computer Education

文章编号：1672-5913(2026)04-0192-07 中图分类号：G642

人工智能通识教育“1+N”模式的创新与实践

夏 娜, 洪日昌, 汪 萌, 万家山, 吴锦华, 张 莉, 张 敏
(合肥工业大学计算机与信息学院(人工智能学院), 安徽 合肥 230009)

摘 要：针对传统通识教育存在的学科壁垒突出、个性培养缺乏、实践条件受限等痛点问题，创新性提出“1+N”模式的人工智能通识教育体系，从构建跨学科知识体系、模块化课程设计、AI 赋能的个性化学习平台、师资队伍建设和轻量化实验教学模式 5 个方面详细阐述，以合肥工业大学计算机与信息学院(人工智能学院)为例介绍“1+N”模式人工智能通识课程体系构建，为高等教育人工智能通识课程改革提供可推广的实践范式。

关键词：人工智能；通识教育；“1+N”模式；课程教学改革；跨学科

0 引言

人工智能技术的迅猛发展正推动全球教育体系进入深度变革期。人工智能已成为人们必须掌握的基本素养与能力，这不仅要突破传统专业教育的界限，深入掌握相关知识、技术与思维模式，更需要在不同专业和行业之间形成促进交叉创新的“硬实力”^[1]。因此，开展人工智能通识教育势在必行^[1]。

2024 年 1 月 30 日，教育部部长怀进鹏提出实施人工智能赋能行动^[2]，其核心目标在于推动智能技术与教育教学（AI for education）以及科学研究（AI for Science）的深度融合。随后，教育部副部长吴岩于同年 12 月 13 日进一步强调，要积极推动人工智能在高校人才培养中的应用，构建系统的人工智能通识课程体系，为新时代的素质教育增添新的内涵和动力。通过编制知识图谱和能力图谱，鼓励项目式、情境式和研究式教学的深入探索，新的教育生态也随之形成。

在这一背景下，南京大学于 2024 年 2 月 27 日召开工作布置会，并正式发布“1+X+Y”3 层次的人工智能通识核心课程体系总体方案。这一举措标志着高校在人工智能教育领域的全面推进，意在为学生提供系统的 AI 知识与技能，培养具备前瞻思维的科技人才。与此同时，浙江大学于 2024 年 6 月 16 日召开高校人工智能教育教学创新研讨会，发布“大学生人工智能素养红皮书（2024 版）”，进一步阐明了人工智能教育的战略价值，并强调了提升大学生人工智能素养的重要性。然而，当前高校在推进人工智能通识教育过程中仍面临诸多挑战：学科之间存在壁垒，导致知识融合难度较高；教学资源同质化与学生的差异化需求矛盾日益凸显；师资普遍缺乏跨学科教学能力；实验环境受到高成本硬件的限制。要破解这些难题，亟须各方协同努力，通过加强学科交叉、提升师资水平、灵活配置教育资源、完善实验环境等多维度改革，进一步夯实人工智能通识教育的发展基础^[3]。

基金项目：安徽省教学研究重大项目“人工智能通识教育改革探索与实践”（2024jyxm0049）；安徽省教学创新团队“信息传输原理教学创新团队”（2022cszl15）；安徽省大规模在线开放课程（MOOC）示范项目“信息论与编码”（2020mooc-007）。

第一作者简介：夏娜，男，教授，研究方向为高等工程教育、教育智能化、人工智能赋能高等教育，xiananawo@hfut.edu.cn。

万方数据

78. 教研论文-面向解决复杂工程问题能力培养的国产数据库实践教改

第10期
114 2025年10月10日

计算机教育
Computer Education

文章编号: 1672-5913(2025)10-0114-06

中图分类号: G642

面向解决复杂工程问题能力培养的国产数据库 实践教改

张国富^{1,2}, 蔡亮品¹

(1. 合肥工业大学 计算机与信息学院, 安徽 合肥 230601;

2. 合肥工业大学 交叉科学研究院, 安徽 合肥 230009)

摘 要: 针对国产数据库实践教学难以开展和推广的困境, 分析国产数据库的教学现状和面临的问题, 阐述国产数据库实践教学的必要性, 提出实践教改思路, 以华为 openGauss 为例, 从实践教学目标制订、实践内容优化、过程化评价方式设计及实践教学强化几方面, 介绍面向解决复杂工程问题能力培养的国产数据库教改实践, 最后说明教改成效, 并从产教融合和工程教育认证视角给出国产数据库实践教学持续改进建议。

关键词: 国产数据库; 实践教学改革; openGauss

0 引言

党的十八大以来, 习近平总书记高度重视科技自立自强, 强调要充分发挥新型举国体制优势, 加快提升自主创新能力, 集成国家战略科技力量、社会创新资源, 推进关键核心技术协同攻关, 加快攻克重要领域“卡脖子”技术^[1]。数据库管理系统是信息系统软件和硬件之间的一个中间件, 起到了承上启下的作用, 是信息化时代、大数据时代中数据要素市场的基座, 也是数字经济和信息产业重要的基础设施。因此, 实现数据库管理系统国产化, 对我国数字经济和信息产业的生态构建、新质生产力的加快培育、国家安全体系和能力现代化的推进至关重要。近年来, 蚂蚁集团 OceanBase、武汉达梦、人大金仓、南大通用、阿里云、腾讯云、华为 openGauss 等国产数据库管理系统已经在电信、金融、互联网、政务、制造业、公共安全等领域得到规模化应用, 未来国产数据库市场空间巨大。

我国国产数据库还处于发展初期阶段, 以

研发、测试、技术支持为代表的核心技术人员紧缺, 严重影响了国产数据库产业的发展^[2]。因此, 开展国产数据库实践教学, 把国产数据库真正用起来, 培育国产数据库核心人才, 提升数据库行业竞争力, 迫在眉睫。

1 国产数据库教学现状分析

国产数据库已历经 40 多年的发展, 并取得了显著的成绩, 但国产数据库的教学却是最近几年才开始引起社会的关注和重视。

首先, 以《计算机教育》的数据为例, 2014—2024 年, 共发表数据库相关教学研究论文 123 篇, 从 2022 年才开始有相关论文研讨国产数据库教学, 且仅有 7 篇^[3], 占比不到 6%, 大多是在教学中介绍一下国产数据库的发展历史和现状, 其他教学内容和实验仍基于 SQL Server、MySQL、Oracle 等国外数据库, 或者是在实验中少量融入国产数据库^[4]。

其次, 从华为智能基座数据来看, 从 2020

基金项目: 安徽省高等学校省级质量工程重点项目“新一代信息类工科人才计算机应用能力培养的探索和实践”(2023jyxm0040); 安徽省一流课程“数据库技术”(2020kdxsl14)。

第一作者简介: 张国富, 男, 教授, 研究方向为人工智能及应用, zg@hust.edu.cn。

万方数据

79. 教研论文-离散数学课程思政教学与科学思维能力培养

第12期

216 2025年12月10日

计算机教育
Computer Education

文章编号: 1672-5913(2025)12-0216-08

中图分类号: G642

离散数学课程思政教学与科学思维能力培养

王能奎^{1,2}, 汪荣贵^{1,2}, 杨 朝^{1,2}, 李书杰^{1,2}

(1. 合肥工业大学 计算机与信息学院, 安徽合肥 230601;

2. 合肥工业大学 人工智能学院, 安徽合肥 230601)

摘要: 分析计算学科课程思政的知识层次与结构框架, 并以计算学科的核心主干课程离散数学为例, 提出利用反映计算领域认知规律的抽象、理论、设计 3 个过程培养学生科学思维能力的思路和方法, 具体阐述如何结合课程思政育人目标, 立足问题导向、知识传授、思政融入、多维实践等达成学生科学思维能力培养与价值塑造, 以实例展示达成过程并分析成效。

关键词: 课程思政; 科学思维; 抽象—理论—设计; 问题导向; 多维实践

0 引言

2020 年 5 月, 教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》(以下简称《纲要》)指出:“专业课程是课程思政建设的基本载体。要深入梳理专业教学内容, 结合不同课程特点、思维方法和价值理念, 深入挖掘课程思政元素, 有机融入课程教学, 达到润物无声的育人效果”^[1]。

离散数学是计算学科的核心基础课程, 也是其他相关专业的先行课程^[2]。通过离散数学的学习, 不但可以掌握处理离散结构的描述工具和方法, 为后续课程的学习创造条件, 而且可以提高抽象思维能力和严格的逻辑推理能力, 为参与创新性研究和开发工作打下坚实基础。该课程教学存在着理论性强、学习难度大、理论与实践脱节等问题, 容易使学生产生枯燥、乏味, 甚至厌学的情绪。课程思政的引入, 将有助于挖掘离散数学课程本身蕴含的抽象思维、逻辑思维和计算思维, 有效改善学生对课程的认知, 提升学习热情, 促进科学思维能力培养。

1 计算学科课程思政的知识层次与结构框架

1989 年 1 月, ACM 和 IEEE-CS 联合任务组在《ACM 通讯》上发布的《计算作为一门学科》的报告认为, 计算学科包括计算机科学与计算机工程。二者要解决的都是计算领域中的“可行性”和“有效性”问题, 区别在于计算机科学侧重理论和抽象、计算机工程侧重抽象和设计、计算机科学与技术则介于二者之间^[3]。由于学科知识的层次大致可以分为顶层、中间层和底层, 顶层往往由大学的思政课程支撑, 底层为具体的学科知识, 也就是俗称的“顶天立地”; 但中间层次的内容却常常被忽视, 而根据《纲要》的要求, 中间层次正是专业课程思政要关注的, 是起到承上启下作用的内容。同样是根据《纲要》要求, 计算学科课程思政的主要任务是科技伦理和科学思维的培养^[4]。

从计算学科方法论的角度来看, 计算学科课程思政的总体结构框架, 与计算学科课程知识的总体结构框架是一致的^[5]。对学生科学思维的

基金项目: 安徽省高等学校省级质量工程课程思政示范项目“离散数学”(2023kxzd008); 安徽省高等学校省级质量工程教学研究项目“第一与第二课堂协同育人机制探究——以“离散数学”课程为例”(2023jyxm0063); 合肥工业大学课程思政示范课程项目“离散数学”(KCSZ202020)。

第一作者简介: 王能奎, 女, 副教授, 研究方向为离散智能计算、模式识别, sh_wang@hust.edu.cn。

万方数据

80. 教研论文-基于工厂内网络应用模式的工业互联网实验方案设计

81. 教研论文-面向编译器实现的编译原理实践教学改革

面向编译器实现的编译原理实践教学改革*

刘彬彬 李宏芒 唐益明 胡学钢 李建华 石雷

合肥工业大学计算机学院, 合肥 230601

摘要 根据计算机系统能力培养的要求,为了提高学生对现代编译器设计与实现的能力,本文提出一个面向编译器实现的编译实验方案。该方案围绕LLVM IR构建,包括不同难度的文法、不同编译阶段的实验任务以及多个可选的拓展实验。本文为每个实验任务提供相应的代码框架、测试用例以及考核方法,并将所设计的实验方案进行实践教学。最后,根据实验教学成果提出相应改进方案。

关键字 编译原理, 编译器实现, LLVMIR, 实验设计

Practical Teaching Reform of Compilation Principle Based on Compiler Implementation

Binbin Liu Hongmang Li Yiming Tang Xuegang Hu Jianhua Li Lei Shi
School of Computer Science and Information Engineering of Hefei University of Technology
Hefei 230601, China
binbin.liu@hfut.edu.cn

Abstract—To enhance students' capabilities in computer systems, particularly in modern compiler design and implementation, this paper proposes a compilation experiment scheme tailored towards compiler realization. This scheme revolves around LLVM IR, including experiments of varying degrees of difficulty, spanning across different compilation stages, along with multiple optional extension experiments. For each experimental task, corresponding code frameworks, test cases, and assessment methods are provided to facilitate learning. The proposed experimental scheme has been implemented in practical teaching. Finally, based on the actual teaching outcomes, corresponding improvement plans are proposed.

Keywords—Compilation principle, Compiler implementation, LLVM IR, Experimental design

1 引言

计算机系统能力是计算机专业学生应具备的基本能力,主要涵盖学生对计算机系统原理、设计、开发与应用的能力^[1-4]。编译原理是一门计算机系统类核心课程,其涵盖丰富的理论和实践知识,对于初学者来说具有一定的难度和挑战性^[5]。然而,编译原理的教学是解决计算机系统工作方向的关键环节之一。编译原理课程的目标不仅是让学生掌握基本的编译及优化知识,更重要的是通过课程实践,培养学生的软件开发能力、团队合作精神和项目管理能力^[6-9]。

编译课程是计算机学科的核心课程之一,它不仅包括编译知识的传授,还包含相关的编译实验环节。为了提高学生对编译器系统的认识,编译实验体系不能只关注编译原理知识的编码复现,更应有现代编译器系统的实验环节。

为了适应时代的发展和需求,合肥工业大学编译原理课程组经过充分调研设计了一套面向编译类专业的教学实验方案。该实验方案以 LLVM 工具库为重要的媒介,通过选取特定的 R 指令及其特性以降低实验门槛。考虑到国内正在大力发展自主可控的核心技术和工具,实验方案选择 Longarch 体系结构作为编译器后端的软件平台。通过实验方案的教学,学生可以了解一个实际的编译系统,并在课程上尝试编译器的输出。此外,该实验方案还提供多拓展实验促进学生生活,以满足不同学生的学习需求。该实验方案于 2023 年秋季学期《编译原理》课程中进行了首次教学实践,在完成常规的编译实验(词法分析实验、语法分析实验和中间代码生成实验)后,5 支队伍成功地完成整个编译器的教学。1 支队伍完成编译优化拓展实验,取得良好的教学效果和实验反馈。

2 存在的问题与解决思路

合肥工业大学计算机专业的编译原理课程由理论讲授和实践环节组成,其中实践环节侧重于编译原理

*基金资助: 本文得到教育部产学合作协同育人项目(2023-WB-BJ1087)资助。

82. 教研论文-面向计算机系统能力培养的《嵌入式系统原理与应用》金课建设

第 11 期
2024 年 11 月 10 日

计 算 机 教 育
Computer Education

95

文章编号: 1672-5913(2024)11-0095-06

中图分类号: G642

面向计算机系统能力培养的嵌入式系统
原理与应用金课建设

徐 娟, 石 雷, 毕 翔, 张本宏
(合肥工业大学 计算机与信息学院, 安徽 合肥 230009)

摘 要: 瞄准金课高阶性、创新性和挑战度的建设标准, 以计算机系统能力培养为总体目标, 结合实验体系和线上线下混合课堂的特点, 提出面向计算机系统能力培养的嵌入式系统原理与应用金课的建设路径, 从教学内容、教学模式、实验体系、考评机制和教学团队建设等方面具体介绍教学改革实践过程, 并说明实践成效。

关键词: 嵌入式系统; 计算机系统能力; 教学改革; 金课

DOI:10.16512/j.cnki.jsjy.2024.11.004

0 引 言

嵌入式系统原理与应用课程已经成为本科院校电子、计算机、自动化等专业的必修课程和重点建设课程^[1]。学习、理解并掌握嵌入式系统原理与应用专业课程知识, 是培养信息类专业学生专业素养的重要内容, 也是提升学生理解、思考和解决问题能力的必要环节^[2]。

教育部于 2019 年 10 月启动了高校一流本科课程建设“双万计划”, 即“金课建设”计划^[3-4]。信息类专业人才在“新工程”背景下, 要具备良好的系统思维^[5]能力, 以便从整体角度进行系统规划、编写程序、优化功能等工作。现有的嵌入式系统原理与应用课程涉及的专业基础知识较多, 由于目前课程存在教学方式单一、实践训练

不足等问题, 因此对学生的计算机系统能力培养有所欠缺^[6-7]。因此, 面向计算机系统能力培养的嵌入式系统原理与应用金课建设成为课程改革的重点内容。

1 金课建设路径

1.1 总体建设思路

面向计算机系统能力培养的嵌入式系统原理与应用金课建设的总体建设思路如图 1 所示。

1.2 构建面向计算机系统能力培养的嵌入式系统原理与应用课程知识体系——实现金课高阶性

金课高阶性的要求, 就是指知识、能力、素质有机融合, 培养学生解决复杂问题的综合能力

图 1 金课建设路径

基金项目: 教育部产学合作协同育人项目“面向计算机系统能力培养的‘嵌入式系统原理与应用’金课建设”(202102594025)。

第一作者简介: 徐娟, 女, 副教授, 研究方向为工业人工智能与嵌入式系统, xujuan@hfut.edu.cn。

83. 教研论文-新时代背景下专业认知实习教学体系的创新与实践

2024 年 2 月

大学教育
University Education

February, 2024

新时代背景下专业认知实习教学体系的创新与实践

夏 娜¹ 万家山^{1,2} 汪子健^{1,3} 杜华争¹ 罗 珂¹ 李建华¹

1. 合肥工业大学计算机与信息学院, 安徽 合肥 230009

2. 安徽信息工程学院计算机与软件工程学院, 安徽 芜湖 241100

3. 安徽中医药大学医药信息工程学院, 安徽 合肥 230012

[摘 要] 认知实习是实践教学的重要组成部分, 是培养新型工程技术人才的关键。然而, 目前本科高校往往在一定程度上存在着专业认知实习教学体系不完善的问题, 包括合作机制不健全、教学内容陈旧、教学方法单一和考核评价片面等。该研究旨在探索如何优化认知实习教学体系, 包括建立更加有效的合作机制、更新教学内容、创新教学模式和优化考核评价。通过这些探索, 可以提高学生在实践中的学习效果, 培养他们的创新能力和解决问题的能力。同时, 这些探索也可以为其他高校的认知实习教学提供借鉴和参考。

[关键词] 认知实习; 教学体系; 产教融合; 5G+网络直播

[中图分类号] G64 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-3437(2024)04-0010-04

在新时代背景下, 面对经济结构转型、科技创新驱动、全球化发展的挑战, 习近平总书记在党的二十大报告中呼吁中国高等教育必须紧跟前沿技术的发展, 紧密关注产业行业的需求, 并及时调整和更新课程设置, 确保教育内容与实际需求相匹配。同时, 高校和企业应当加强沟通协调, 明确各自的责任和角色, 开展协同育人项目和活动。专业认知实习是企业 and 高校合作育人的一种有效方式^[4]。开展专业认知实习既有助于加强高校和企业之间的联系和互动, 也能帮助学生深入了解国内外最新的科技发展动态, 拓宽国际视野, 及时适应未来职业发展的变化。同时, 在认知实习中, 高校需要紧密结合实际工程项目, 让学生深入了解工程实践问题, 树立产业思维, 认真观察和思考工程研发过程中的挑战和难题, 从而深化对工程技术的理解。此外, 企业也能通过与高校开展产教融合, 培养储备人才, 促进产学合作和人才交流。

自 2019 年以来, 教育部先颁布了《关于加强和规范普通本科高校实习管理工作的意见》, 然后联合其他八个部门颁布了《职业教育提质培优行动计划(2020—2023 年)》, 这些政策都强调了认知实习的重要性, 提出加强实践教学要求, 鼓励高校和企业积极开展认知实习活动, 大力推行认知实习的方式。近年来, 我国高等教育领域在认知实习方面, 以产教融合为合作育人主线, 取得了一系列有益的探索成果^[5]。近年来, 新兴交叉领域的发展迅速, 高校也意识到学生对这些领域的了解程度不足的问题^[6]。为了应对这一挑战, 高校积极探索和创新认知实习教学模式, 以适应新时代下的教育需求, 帮助学生更好地适应未来工程技术领域的发展趋势。

一、高校认知实习存在的问题

(一) 合作机制有待优化, 企业热情有待提高

高校与企业之间缺乏明确的合作机制和长期稳定的合作关系, 缺乏有效的沟通和协调, 学生认

[收稿时间] 2023-08-18

[基金项目] 安徽省教学创新团队“信息传输原理教学创新团队”(2022-cx1115); 安徽省大规模在线开放课程(MOOC)示范项目“信息论与编码”(2020mooe-4077); 安徽省实践教育基地项目“埃泰克汽车电子(芜湖)有限公司实践教育基地”(2021qshsj8037)。

[作者简介] 夏娜(1979—), 男, 安徽人, 博士, 教授, 研究方向为高等工程教育。

10

中国知网 <https://www.cnki.net>

84. 教研论文-面向 openGauss 的数据库课程教学探索

第 6 期 130 2023 年 6 月 10 日	计 算 机 教 育 Computer Education
✦ 教育与教学研究	
文章编号: 1672-5913(2023)06-0130-06	中图分类号: G642
面向 openGauss 的数据库课程教学探索	
张国富, 苏亮品 (合肥工业大学 计算机与信息学院, 安徽 合肥 230601)	
摘 要: 基于“基础理论+SQL 测试+应用案例开发”思想, 提出面向 openGauss 的数据库教学模式, 从重构面向产出的数据库课程教学目标, 基于学习产出的教育模式优化 openGauss 数据库教学体系。基于线下教学和线上资源设计混合教学模式, 以培养学生多元化能力为中心设计过程化考核方式几方面, 探讨如何面向 openGauss 进行数据库课程教学。	
关键词: openGauss; 数据库; 工程教育质量; 混合教学模式 DOI:10.16512/j.cnki.jsjy.2023.06.013	
0 引 言	底层技术架构, 难以学习到真正的数据库专业知识, 不利于复杂工程能力的培养。
习近平总书记在中央全面深化改革委员会第十八次会议上强调, 要发挥新型举国体制优势, 加快攻克重要领域“卡脖子”技术。作为底层基础软件的数据库, 是工业软件的短板之一 ^[1] , 重要程度高, 开发难度大, 如果受制于人, 不仅会带来供应链断链风险, 同时也会带来巨大的信息安全风险甚至国家安全风险 ^[2] 。加速实现数据库国产化已成为国内基础软件发展的最大挑战。	1 面向 openGauss 的数据库课程教学模式
虽然国内出现一批如武汉达梦、人大金仓、南大通用、阿里云、华为 openGauss 等国产优秀数据库, 然而, 目前大部分高校仍采用 MySQL ^[3] 、SQL Server ^[4] 、Oracle ^[5] 等国外数据库管理系统, 不利于培养学生高科技自立自强、建设科技强国的信念。	基于“基础理论+SQL 测试+应用案例开发”思想, openGauss 数据库教学从数据库基础理论教学入手, 夯实基础知识和基本理论, 强化 SQL 测试和应用案例开发, 加强学生实践动手能力培养。①面向工程教育质量保证体系, 重构面向产出的数据库课程教学目标; ②基于学习产出的教育模式, 优化 openGauss 数据库教学体系; ③基于线下教学和线上资源, 设计混合教学模式; ④以培养学生多元化能力为中心, 设计过程化考核方式, 以有效培养学生利用 openGauss 的工程开发能力和自主学习能力。
openGauss 是一款开源关系型数据库管理系统, 具有多核高性能、全链路安全性、智能运维等性能, 已成功应用于银行领域 ^[6] , 是目前 openGauss 大多基于云数据库方案, 具有突出的时空性约束, 不利于课程教学的全面开展。此外, 在云数据库教学模式中, 学生只要简单点击相应按钮即可完成学习和实验, 无法很好地理解	2 面向工程教育认证重构数据库教学目标
	工程教育的理念 ^[8] 是“以学生为中心、面向产出”, 要求不仅要关注学生专业知识的培养, 更要关注学生实操能力的培养。作为数字时代应用软件的基础, 数据库人才的培养影响我国基础
基金项目: 安徽省级质量工程项目“数据库技术”(2020kfk414)。 第一作者简介: 张国富, 男, 教授, 研究方向为人工智能及应用, zgf@hfut.edu.cn。	
(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net	

85. 教研论文-一种递进式的新工科创新人才培养体系的探索

2023 年 35 期 DOI: 10.19980/J.CN23-1593/6.4.2023.35.008	高 教 学 刊 Journal of Higher Education	博 导 论 坛
一种递进式新工科创新人才培养体系探索		
夏 娜 ¹ , 万家山 ^{1,2} , 杜华争 ¹ , 罗 珣 ¹ , 李建华 ¹ , 胡学钢 ¹ , 王 浩 ¹ (1. 合肥工业大学, 合肥 230009; 2. 安徽信息工程学院, 安徽 芜湖 241100)		
摘 要: 随着新一轮工业革命引发的快速变革, 社会对新兴产业人才的需求也在急剧增大。为培养和造就一批引领未来技术的新兴产业人才, 全国各高校已开始加强新工科人才的培养。针对当前新工科人才培养存在的理解不够深入、产业结合不足、创新能力培养不足等问题, 撰文遵循高等教育规律, 融合“三螺旋”教育模式, 提出一种从大一到大四的“递进式”新工科创新人才培养体系, 并在信息类专业进行试点, 取得具有特色的人才培养成果, 证明该人才培养体系对于新工科教育的有效性。		
关键词: 新工科; 人才培养; 三螺旋; 递进式; 创新能力 中图分类号: C961 文献标志码: A 文章编号: 2096-000X(2023)35-0035-04		
Abstract: With the rapid changes brought about by the new round of industrial revolution, there is a growing demand in society for talents in emerging industries. In order to cultivate and foster a group of talents who can lead future technologies in emerging industries, universities across the country have started to strengthen the training of talents in the new engineering disciplines. In response to the current issues of insufficient understanding, lack of industry integration, and inadequate innovation capacity in the training of talents in the new engineering disciplines, this paper follows the law of higher education and integrates the “three spirals” education model. It proposes a “progressive” talent cultivation system for innovative talents in the new engineering disciplines from the first year to the fourth year. The study has conducted pilot programs in information-related majors, achieving distinctive results in talent cultivation, which proves the effectiveness of this talent cultivation system in new engineering education.		
Keywords: new engineering disciplines; talent cultivation; triple helix; progressive; innovation capability		
随着国家创新驱动发展战略的实施, 高层次的新工科人才正成为推动社会进步的重要力量。教育部高等教育局发布《关于开展新工科研究与实践的通知》(高教司函[2017]6 号), 指导工科院校及综合型高校开展新工科建设, 大力推进工程教育改革 ^[1] , 为响应国家对新工科教育的号召, 全国各地高校高度重视新工科人才培养, 通过举办和参加研讨会, 探讨了新工科建设发展需求和推行路径, 达成了“复旦共识” ^[2] , 形成了指导文件“天大行动” ^[3] 。此后, 全国高校一方面升级改造传统工科专业以适应新兴产业的发展, 另一方面主动布局和设立面向未来技术的新工科专业, 取得了一些初步成效 ^[4-6] 。		
一 新工科人才培养的现状分析 (一) 对新工科人才培养的理解不够深入 由于目前对“新工科”还没有一个精确的定义, 因此各地高校对新工科的理解大多局限在一个初级的层面, 即新工科就是指诸如人工智能、大数据、区块链等新工科专业, 或者是对传统工科专业的升级改造。其实, 新工科不仅是新专业, 更是一种新的工科人才培养模式, 它与传统工科人才培养的最大差别在于: 它是一种立足当前所需和未来发展, 服务于新技术、新产业、新经济发展的教育模式, 旨在全面培养引领新兴产业、未来技术的创新型人才 ^[7] , 因此, 研究和探索新工科人才培养模式和体系是实施新工科教育的首要任务。		
(二) 新工科之产业结合不足 新工科人才培养的一大任务是培养引领“新兴产业”的创新型人才, 学生需要适应和融入新兴产业的发展, 但目前很多高校在新工科人才培养过程中, 走的是半封闭式的教育路线, 不了解当前行业需求和未来发展方向 ^[8] , 教学内容与产业发展脱节, 专业能力的培养难以匹配新兴产业的需求, 因此应该让新工科教育与产业结合, 邀请行业龙头企业参与人才培养过程, 大力实施“产教融合”协同育人, 在课程建设、师资培训、创新实践等方面密切合作, 构建出围绕产业的教学生态, 培养出优秀的新型产业人才。		
(三) 新工科之创新能力培养不足 新工科人才培养的另一大任务是培养引领“未来技术”的创新型人才, 学生需要适应和融入新兴产业的发展, 但目前很多高校在新工科人才培养过程中, 走的是半封闭式的教育路线, 不了解当前行业需求和未来发展方向 ^[8] , 教学内容与产业发展脱节, 专业能力的培养难以匹配新兴产业的需求, 因此应该让新工科教育与产业结合, 邀请行业龙头企业参与人才培养过程, 大力实施“产教融合”协同育人, 在课程建设、师资培训、创新实践等方面密切合作, 构建出围绕产业的教学生态, 培养出优秀的新型产业人才。		
基金项目: 安徽省教学创新团队“信息传输原理教学创新团队”(2022-cxll115); 安徽省大规模在线开放课程(MOOC)示范项目“信息论与编码”(2020mooc407) 第一作者简介: 夏娜(1979-), 男, 汉族, 安徽芜湖人, 博士, 教授, 博士研究生导师, 副院长。研究方向为水下传感网络及高等教育。		
(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net		

86. 教研论文-社会热点需求驱动的大学生创新创业模式探索

高 学 刊
Journal of Higher Education

2023 年 36 期
DOI:10.19980/J.CN23-1593/G4.2023.36.018

创新创业教育

社会热点需求驱动的大学生创新创业模式探索

夏 娜¹, 杜华争¹, 万家山^{1,2}, 罗 珣¹, 金 兢¹
(1.合肥工业大学, 合肥 230009; 2.安徽信息工程学院, 安徽 芜湖 241100)

摘 要:大学生创新创业是当高教育的重要培养方向,也是建设创新型国家和落实“科教兴国”战略的需要。为引导大学生创新创业,研究提出一种社会热点需求驱动的大学生创新创业模式。该模式以社会需求为导向,通过选择与社会热点需求相关的课题,培养大学生的创新能力和创业精神。该模式从项目来源、人才培养模式和成果转化三个维度出发,探索如何将社会热点需求与大学生创新创业相结合。通过实际案例分析和总结,该模式在培养大学生创新创业能力和推动社会发展方面取得积极成效。

关键词:社会热点需求;创新创业;人才培养;项目来源;成果转化

中图分类号:G642 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-000X(2023)36-0075-04

Abstract: University students' innovation and entrepreneurship is an important direction for current higher education and a necessity for building an innovative country and implementing the "science and education revitalization" strategy. In order to guide university students in innovation and entrepreneurship, a research study has proposed a university student innovation and entrepreneurship model driven by social hot spot demands. This model is guided by social needs and aims to cultivate students' innovation ability and entrepreneurial spirit by selecting topics related to social hot spot demands. The model explores how to integrate social hot spot demands with university students' innovation and entrepreneurship from the perspectives of project sources, talent training models, and outcome transformation. Through practical case analysis and summary, this model has achieved positive results in cultivating university students' innovation and entrepreneurship abilities and promoting social development.

Keywords: social hot spot demands; innovation and entrepreneurship; training model; project sources; outcome transformation

深化高等学校创新创业教育改革,是国家实施创新驱动发展战略、促进经济提质增效升级的迫切需要,是推进高等教育综合改革的重要举措。《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发[2015]36号)中提出,探索建立需求导向的学科专业结构和创业就业导向的人才培养类型结构调整新机制,促进人才培养与经济社会发展、创业就业需求紧密对接。

大学生是创新创业的主体之一,应利用知识、技术、智慧创新性地挖掘创业切入点,根据社会热点需求,不断创造高知识价值的新财富^[1]。经自由申报、答辩和评审,每年有多项大学生创新创业训练项目获得批准,但绝大多数的项目最后都变成小的发明成果或者基础的科研工作,能取得成功、走到创业阶段、真正通过创新创业解决社会热点问题的项目却很少。其中最主要的原因在于项目选题时没有从现实情况出发、偏理想化、没有面向社会热点需求,导致最后项目无法走到创业阶段、难以满足市场需求。我们应当引导学生以天下为己任,以民生为担

当,立志通过创新创业去解决社会热点难题。

本文将社会热点需求为导向,结合合肥工业大学多年的创新创业教育建设实践,对社会热点需求驱动的大学生创新创业模式进行探索。

一 创新创业教育的现状及面向社会热点需求选题的重要性

在高等工科教育领域,培养创新创业型人才已成为一项紧迫的任务。随着产业的转型和升级,创新创业型人才成为推动产业发展和社会进步的重要力量。尽管我国高等工科教育致力于培养产业工程师,但在实践中仍存在一些问題,如过于重视理论而忽视实践,偏重知识学习而忽略创新精神,强调个人学术能力而忽视团队协作等^[2]。在当前“大众创业、万众创新”的时代背景下,许多大学生积极参与创新创业活动。然而,许多创新创业项目难以真正落地,主要原因有以下几个方面。

(一) 缺乏社会经验

由于大学生在校期间主要接触学术和理论的环境,

87. 教研论文-新工科建设背景下基于低代码开发平台的软件工具与环境课程教学

第 4 期
2022 年 4 月 10 日

计 算 机 教 育
Computer Education

115

文章编号: 1672-5913(2022)04-0115-05 中图分类号: G642

新工科建设背景下基于低代码开发平台的软件工具与环境课程教学

石 雷, 樊玉娟, 胡学钢, 陆 阳, 毕 翔, 吕增斌
(合肥工业大学 计算机与信息学院, 安徽 合肥 230009)

摘 要:针对软件工具与环境课程的实践教学,提出了一套新工科背景下基于低代码开发平台的课程教学方法。介绍了该方法中自研的低代码开发平台的设计思想和具体方法,结合课程教学,阐述该平台应用过程并说明教学效果。

关键词:软件工具与环境;低代码开发平台;代码复用

DOI:10.16512/j.cnki.jsjy.2022.04.030

0 引 言

2017 年,新工科的概念在我国首次被提出。此后,新工科建设在全国各地的高校热烈展开^[1]。新工科建设的目的是为紧缺人才的新兴产业进行人才培养,提供人才储备。这些新兴产业,例如大数据、云计算、物联网、人工智能等,其共同特征是学习门槛高、发展速度快、知识更新频繁^[2]。这对于高校相关专业课程的教育教学也提出了更高的要求。

不同于实践教学或者设计类教学活动,课堂理论类教学活动对知识的讲解更加注重系统化 and 精细化,因此更新不能太频繁。对具体教师而言,只有经过多年打磨的课程才有可能成为精品。但是由于计算机类相关的新工科课程变化快,更加注重实用^[3],形成了和理论类教学活动“理工出细活”特征的矛盾。以软件工具与环境课程为例,该门课程是典型的计算机专业基础课,强调软件的设计、工具的使用和环境的搭建。本门课程在 20 世纪 90 年代就有大学开设,最早版本教授学生 PowerBuilder 等相关工具的应用^[4],后来又出现了以 VB、VC 等不同开发工具为核心的课程建设体系^[5]。进入 21 世纪,一方面,随着软件工程理念的深入发展,出现了从需求分析工具(例如 UML、RationalRose)到软件测试工具(例如 AutoRunner)等全系列工具为设计目标的课程建设体系^[6];另一方面,随着网络技术和 B/S 架构开发的流行,又出现了以 Java、C# 等不同开发工具为核心的课程建设体系。2010 年以后,智能手机应用开始迅速发展,又有教师尝试将移动端开发工具引入该门课程的教学过程中^[7]。最近几年,前后端分离开发已经成为必不可少的开发形式,多人配合协同开发大型软件已经成为业界开发的主流^[8],那么是否要将 Visual Studio Code、IDEA、G4SVN 代码托管软件以及禅道等项目管理软件引入到该门课程的教学?显然,在如此高速的变化面前要求教师不断学习新工具,不断修改教案,始终保证课程的精品性,是不现实的。

事物的发展有其规律性,工程应用中的软件开发工具虽然处在不断变化的过程中,但是软件开发的核心思想和理念却是在保持一致的前提下稳步向前发展着。在此背景下,低代码开发平台的概念应运而生^[9]。低代码开发平台试图让程序员通过零代码开发或少量代码就可以快速生成应用程序,本质上是为了降低程序员开发成本,提高程序员开发效率,或者说让程序员从繁琐的重复劳动中解放出来,将精力集中在有价值、有意

基金项目:2019 年安徽省高校教学团队项目(2019jxcx007)。
第一作者简介:石雷,男,副教授,研究方向为信息系统研发、边缘计算、无线网络优化,shilei@hfit.edu.cn。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

四、 学生就业质量提升类附件

88. 软件工程专业 2020-2024 届毕业生就业情况汇总表

序号	届别	总人数	出国人数	占比	免试人数	占比	考研人数	占比	就业人数	占比	就业率
1	2020 届	144	3	2.08%	16	11.11%	13	9.03%	99	68.75%	90.97%
2	2021 届	136	1	0.74%	16	11.76%	17	12.50%	98	72.06%	97.06%
3	2022 届	162	2	1.23%	20	12.35%	20	12.35%	117	72.22%	98.15%
4	2023 届	168	4	2.38%	26	15.48%	16	9.52%	119	70.83%	98.21%
5	2024 届	158	9	5.06%	23	14.55%	25	15.82%	95	60.12%	96.20%

89. 近 5 届软件工程专业考取 985 及 211 硕士研究生学生信息一览表

近 5 届考取 985 及 211 硕士研究生学生信息一览表（985 占比 70.2%）					
序号	届别	姓名	单位名称	备注	
1	2024	黄伟翔	中国科学技术大学	考取研究生	
2	2024	李金浩	中国科学技术大学	考取研究生	
3	2024	徐博渊	中国科学技术大学	考取研究生	
4	2024	储俊伟	中国科学技术大学	考取研究生	
5	2024	张洪嘉	中国科学技术大学	考取研究生	
6	2024	陈昱铭	中国科学技术大学	考取研究生	
7	2024	穆瑞新	中国科学技术大学	考取研究生	
8	2024	周奕同	中国科学技术大学	考取研究生	
9	2024	李想	中国科学技术大学	免试研究生	
10	2024	高延泽	中国科学技术大学	免试研究生	
11	2024	周培铖	中国科学技术大学	免试研究生	
12	2023	李跃强	中国科学技术大学	考取研究生	
13	2023	李永琪	中国科学技术大学	考取研究生	
14	2023	李东澳	中国科学技术大学	考取研究生	
15	2023	梁云	中国科学技术大学	考取研究生	
16	2022	梁森	中国科学技术大学	免试研究生	
17	2022	李瑞洁	中国科学技术大学	考取研究生	
18	2022	蒋雁南	中国科学技术大学	考取研究生	
19	2022	倪亮	中国科学技术大学	考取研究生	
20	2022	曾纪勇	中国科学技术大学	考取研究生	
21	2022	孙宇辰	中国科学技术大学	考取研究生	
22	2022	梁仲轩	中国科学技术大学	免试研究生	
23	2022	曹宇杰	中国科学技术大学	考取研究生	
24	2022	钱康宇	中国科学技术大学	考取研究生	
25	2022	王子洋	中国科学技术大学	考取研究生	
26	2022	郝庆龙	中国科学技术大学	考取研究生	
27	2021	杨启静	中国科学技术大学	免试研究生	
28	2021	吴桐华	中国科学技术大学	考取研究生	

29	2021	李浩	中国科学技术大学	考取研究生
30	2021	陆佳艺	中国科学技术大学	考取研究生
31	2021	刘岗	中国科学技术大学	考取研究生
32	2021	唐浩彬	中国科学技术大学	考取研究生
33	2021	沈永哲	中国科学技术大学	免试研究生
34	2020	殷晓彤	中国科学技术大学	考取研究生
35	2020	卜乐虎	中国科学技术大学	考取研究生
36	2020	朱玄策	中国科学技术大学	考取研究生
37	2020	张征	中国科学技术大学	免试研究生
38	2020	吴玥	中国科学技术大学	考取研究生
39	2024	李光第	中国科学院大学	考取研究生
40	2021	侯胜明	中国科学院大学	考取研究生
41	2021	唐涵	中国科学院大学	考取研究生
42	2021	崔舍承	中国科学院大学	考取研究生
43	2021	张涛	中国科学院大学	考取研究生
44	2024	葛诗文	浙江大学	免试研究生
45	2023	孙宇	浙江大学	免试研究生
46	2023	罗庭辉	浙江大学	免试研究生
47	2023	庞倩倩	浙江大学	免试研究生
48	2022	秦锐	浙江大学	考取研究生
49	2022	杨诗杰	浙江大学	免试研究生
50	2021	张玉晗	浙江大学	免试研究生
51	2021	肖文翰	浙江大学	免试研究生
52	2020	胡子涵	浙江大学	免试研究生
53	2024	胡雨牧	南京大学	免试研究生
54	2023	张元	南京大学	免试研究生
55	2023	陶震	南京大学	免试研究生
56	2023	尚季蔚	南京大学	免试研究生
57	2022	黄薇	南京大学	免试研究生
58	2021	郑力煽	南京大学	免试研究生
59	2020	高冕	南京大学	免试研究生
60	2020	黄冬冬	南京大学	免试研究生
61	2020	饶诗语	南京大学	免试研究生
62	2024	李文骏	东南大学	免试研究生
63	2024	孙建林	东南大学	免试研究生
64	2024	王奥委	东南大学	免试研究生
65	2024	夏健勇	东南大学	免试研究生
66	2024	陈雨靖	东南大学	免试研究生
67	2023	蒋馨逸	东南大学	免试研究生
68	2023	王垚	东南大学	免试研究生
69	2023	陈刘金函	东南大学	免试研究生
70	2022	李闯	东南大学	免试研究生
71	2022	杨翰林	东南大学	免试研究生
72	2022	程婧	东南大学	考取研究生
73	2022	汪凯	东南大学	免试研究生

74	2021	毛焯昊	东南大学	考取研究生
75	2021	华宇昊	东南大学	免试研究生
76	2024	孙杨	武汉大学	考取研究生
77	2024	周全	武汉大学	考取研究生
78	2024	马李恒	武汉大学	考取研究生
79	2022	程心韵	复旦大学	考取研究生
80	2022	陆畅	复旦大学	考取研究生
81	2021	张航	复旦大学	免试研究生
82	2023	徐康祺	电子科技大学	免试研究生
83	2022	闫文凯	山东大学	免试研究生
84	2024	周睿强	天津大学	考取研究生
85	2023	杨志鹏	天津大学	免试研究生
86	2022	陈青颖	天津大学	免试研究生
87	2024	周泰然	北京航空航天大学	免试研究生
88	2023	祝新宇	北京航空航天大学	免试研究生
89	2022	唐昆铭	北京航空航天大学	免试研究生
90	2021	郑瑞	北京航空航天大学	考取研究生
91	2021	吴坤	北京航空航天大学	免试研究生
92	2020	李俊	北京航空航天大学	免试研究生
93	2020	彭兴宇	北京航空航天大学	免试研究生
94	2020	段风志	哈尔滨工业大学	免试研究生
95	2020	陈姗姗	哈尔滨工业大学	免试研究生
96	2020	凌基发	哈尔滨工业大学	免试研究生
97	2024	卫天翼	北方自动控制技术研究所	考取研究生
98	2021	彭陈宇	北京科技大学	免试研究生
99	2020	毛凯航	北京理工大学	考取研究生
100	2024	肖梦茹	北京邮电大学	免试研究生
101	2024	熊祉涵	北京邮电大学	免试研究生
102	2023	何润霖	北京邮电大学	免试研究生
103	2020	齐智鹏	北京邮电大学	考取研究生
104	2024	李鸾芸	大连理工大学	免试研究生
105	2024	茆芹	电子科技大学	考取研究生
106	2024	胡杨超	电子科技大学	考取研究生
107	2020	曹春泽	东北大学	免试研究生
108	2024	黄宇	广西大学	考取研究生
109	2021	董新宇	贵州大学	考取研究生
110	2024	王浩然	合肥工业大学	考取研究生
111	2024	汪健	合肥工业大学	考取研究生
112	2024	汪逸飞	合肥工业大学	免试研究生
113	2023	宿高吉	合肥工业大学	考取研究生
114	2023	张振强	合肥工业大学	免试研究生
115	2023	贾晟	合肥工业大学	免试研究生
116	2023	顾津宇	合肥工业大学	免试研究生
117	2022	吴晓东	合肥工业大学	考取研究生
118	2022	王云涛	合肥工业大学	免试研究生

119	2022	孙东东	合肥工业大学	免试研究生
120	2022	高景一	合肥工业大学	考取研究生
121	2022	束童	合肥工业大学	免试研究生
122	2022	张子石	合肥工业大学	免试研究生
123	2020	王佳敏	合肥工业大学	免试研究生
124	2020	王秀秀	合肥工业大学	考取研究生
125	2020	郑祖德	合肥工业大学	考取研究生
126	2024	张韬	河海大学	考取研究生
127	2024	乔芊禾	湖南大学	免试研究生
128	2023	袁立晨	华东师范大学	考取研究生
129	2023	王子逸	华东师范大学	免试研究生
130	2022	吕泽辉	华东师范大学	考取研究生
131	2022	邓宇翔	华东师范大学	免试研究生
132	2021	钟伟杰	华南理工大学	考取研究生
133	2021	郭聪	华南理工大学	免试研究生
134	2024	崔航	华中科技大学	考取研究生
135	2022	刘怀政	华中科技大学	考取研究生
136	2024	阳勇权	华中科技大学软件学院	免试研究生
137	2022	孙沛铖	南方科技大学	免试研究生
138	2021	张波达	南京航空航天大学	免试研究生
139	2023	王立昕	南京理工大学	考取研究生
140	2023	罗海洋	南京理工大学	免试研究生
141	2023	张恭溥	南京理工大学	免试研究生
142	2020	黄鲁菲	南京理工大学	免试研究生
143	2020	徐书林	南京理工大学	免试研究生
144	2020	杨少聪	南京理工大学	免试研究生
145	2022	司振发	南京师范大学	考取研究生
146	2021	成岱	南开大学	免试研究生
147	2024	邓善颖	厦门大学	免试研究生
148	2024	金海	厦门大学	免试研究生
149	2024	吴奕泽	上海科技大学	考取研究生
150	2023	孔金维	上海科技大学	考取研究生
151	2023	陶振宇	上海科技大学	考取研究生
152	2022	张煜涵	上海科技大学	免试研究生
153	2021	丁代俊	深圳大学	考取研究生
154	2023	黄睿	四川大学	考取研究生
155	2020	李沛东	四川大学	考取研究生
156	2021	谢波	武汉数字工程所 709 所	考取研究生
157	2024	张嘉熠	西安电子科技大学	考取研究生
158	2024	张晨辉	西安电子科技大学	免试研究生
159	2022	张天舒	西安电子科技大学	免试研究生
160	2022	朱威风	西安电子科技大学	考取研究生
161	2022	刘波	西安电子科技大学	免试研究生
162	2020	牛嘉民	西安电子科技大学	考取研究生
163	2024	詹迎康	西安交通大学	免试研究生

164	2023	刘苏漾	西安交通大学	考取研究生
165	2021	李亚欣	西安交通大学	免试研究生
166	2021	孟祥君	西安交通大学	考取研究生
167	2020	王皓妍	西安交通大学	免试研究生
168	2024	杨皓程	西北工业大学	考取研究生
169	2024	董国庆	西北工业大学	免试研究生
170	2023	李悦平	西北工业大学	考取研究生
171	2023	张志伟	西北工业大学	免试研究生
172	2021	杨斐寒	西北工业大学	免试研究生
173	2020	于浩	西北工业大学	考取研究生
174	2023	王晓刚	西交利物浦大学	考取研究生
175	2020	程一珂	西南大学	考取研究生
176	2023	曹天红	浙江大学软件学院	免试研究生
177	2021	李春旭	中国航天科工集团第三研究院第八三五八研究所	考取研究生
178	2024	胡张驰	中国科学技术大学	免试研究生
179	2024	程子强	中国科学院大学	考取研究生
180	2023	杨雨润	中国科学院深圳先进技术研究院	考取研究生
181	2023	孙浩	中国农业大学	考取研究生
182	2022	兰文俊	中国农业大学	考取研究生
183	2023	李鑫宇	国防科技大学	免试研究生
184	2023	秦崇昀	中南大学	考取研究生
185	2023	曾志存	中南大学	免试研究生
186	2023	鲁婷婷	中南大学	免试研究生
187	2020	程弋	中南大学	考取研究生
188	2021	马杰	中山大学	免试研究生
189	2021	杨云朝	中山大学	免试研究生
190	2023	周永健	重庆大学	免试研究生
191	2022	戴金成	重庆大学	免试研究生

90. 软件工程专业近年来进入国家科研机构、事业单位就业本科生一览表

近 5 届国家科研机构、事业单位就业本科生信息一览表（64 人，占总就业人数 13.6%）			
学号	姓名	签约单位	届数
2020214524	李志新	安徽省工业和信息化厅信息中心	2024 届
2016215137	欧阳元	广东省佛山市供电局	2020 届
2017214848	翟文雄	国家广播电视总局无线电台管理局	2021 届
2019215072	闫亚鹏	国家税务总局临汾市尧都区税务局	2023 届
2019215069	李激扬	合肥工业大学	2023 届
2020214625	位宏霖	河北省保定市公安局	2024 届
2019215099	商格菲	河北省宽城满族自治县农业农村局	2023 届
2020214563	马骁	青海省投资集团有限公司	2024 届

2018214807	肖洋	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2022 届
2018214816	谢文玮	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2022 届
2018214858	张伊明	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2022 届
2018214864	杨杰	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2022 届
2018214882	刘龙	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2022 届
2018214898	梁文瑄	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2022 届
2019215014	王子愚	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2023 届
2019215031	黄胤肇	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2023 届
2019214973	吕海明	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2023 届
2019215123	史升辉	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2023 届
2019215000	曹安江	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2023 届
2019215004	郭晓东	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2023 届
2019215125	黄华兴	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2023 届
2019215020	郑少杰	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2023 届
2020214582	张伟华	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2024 届
2020214585	蔡兵淇	中国科学院空天信息创新研究院苏州研究院	2024 届
2020214606	闫尚	天津市西青区赤龙社区卫生服务中心	2024 届
2015214457	艾力克木江·艾来提	尉犁县兄弟养殖农民专业合作社	2020 届
2018214810	张振兴	西部计划中央基层项目	2022 届
2018214868	方兆坤	西部计划中央基层项目	2022 届
2016215138	买尔丹·热合曼	新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县疾控中心	2020 届
2015214400	依力汗木·衣不拉音	新疆伊宁县阿热吾斯塘乡政府	2020 届
2017214843	张肖邦	选调生	2021 届
2020214632	李蕾	云南电网有限责任公司楚雄供电局	2024 届
2018214935	李晓秋	云南省地矿测绘院有限公司	2022 届
2019215075	于文涛	战略支援部队	2023 届
2016215155	胡孝腾	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215182	马凯乐	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215198	卫冉	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215200	朱磊	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215223	马云鹏	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215228	包志正	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215242	孙靖爽	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215248	王学义	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215253	张文龙	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215255	钱坤	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2016215274	张啸天	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2020 届
2017214805	刘纪凯	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2021 届
2017214842	石若妍	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2021 届
2017214879	张恩普	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2021 届
2017214882	荣洪成	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2021 届
2017214896	王凯楠	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2021 届
2017214917	李松昊	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2021 届
2017214927	陈惠楼	中国科学院电子学研究所苏州研究院	2021 届
2016215221	吴剑桥	中国铁路成都局	2020 届

2017214807	陈之昂	中国铁路济南局	2021 届
2017214827	张佳欣	中国铁路济南局	2021 届
2017214833	吴莹	中国铁路南昌局	2021 届
2017214916	徐慧婷	中国铁路南昌局	2021 届
2018214849	朱禹帆	中国铁路上海局	2022 届
2016215265	周钧杰	中国铁路武汉局	2020 届
2016215267	邹智宇	中国铁路武汉局	2020 届
2017214815	卫平禹	中国铁路武汉局	2021 届
2017214820	陈李欣	中国铁路武汉局	2021 届
2018214890	周道悦	中国铁路武汉局	2022 届
2016215219	曾俊男	中铁建	2020 届

91. 软件工程专业 2020~2024 届出国/出境深造学生一览表

序号	届别	姓名	国家	学校名称
1	2020	朱诗文	英国	英国曼彻斯特大学
2	2020	黄其轩	美国	史蒂文斯理工学院
3	2020	王若宇	英国	英国华威大学
4	2021	黄荣婧	美国	美国东北大学
5	2022	赵宇轩	美国	美国
6	2022	周奕欣	美国	美国雪城大学
7	2023	宋溢凯	加拿大	加拿大、McMaster University
8	2023	李海	中国	香港中文大学
9	2023	滕健志	中国	香港特别行政区香港理工大学
10	2023	赵昊天	中国	香港浸会大学
11	2023	余文涯	新加坡	南洋理工大学
12	2024	仇浩宇	英国	英国，曼彻斯特大学
13	2024	赵书艺	香港	香港，香港城市大学
14	2024	贾文诺	英国	英国，格拉斯哥大学
15	2024	杨崇岫	加拿大	加拿大，渥太华大学
16	2024	蒋宇辰	英国	英国，伦敦国王学院
17	2024	黄超龙	英国	英国，南安普顿大学
18	2024	尹梓葦	香港	香港，香港城市大学
19	2024	宁立	美国	美国，东北大学
20	2024	王彦博	日本	日本，早稻田大学

92. 软件工程专业近年来进入中国 500 强或上市公司就业本科生一览表

近 5 届进入中国 500 强或上市公司就业本科生信息一览表（133 人，占总就业人数 28.3%）			
学号	姓名	单位名称	届别
2017214907	王乐恒	安徽科大讯飞信息科技股份有限公司	2021 届
2018214803	孙海洋	安徽科大讯飞信息科技股份有限公司	2022 届
2016215239	张超明	北京奇虎科技有限公司	2020 届
2016215184	石晗钰	沧州银行股份有限公司	2020 届
2020214630	金潇	沧州银行股份有限公司	2024 届
2016215259	江松	诚迈科技（南京）股份有限公司	2021 届
2019215087	王佳慧	大连船舶重工集团有限公司	2023 届
2016215189	王金羽	大庆油田有限责任公司	2020 届
2018214856	涂常林	东风汽车有限公司东风日产乘用车公司	2022 届
2018214808	刘经诚	帆软软件有限公司	2022 届
2016215164	潘宝强	福建博思软件股份有限公司	2020 届
2016215215	袁月	福建博思软件股份有限公司	2020 届
2018214818	王月	福建博思软件股份有限公司	2022 届
2018214832	李泳逸	福建博思软件股份有限公司	2022 届
2018214870	吴云坤	福建博思软件股份有限公司	2022 届
2018214915	李严江	福建博思软件股份有限公司	2022 届
2018214920	姜振华	福建博思软件股份有限公司	2022 届
2020214528	丁立平	福建博思软件股份有限公司	2024 届
2016215186	赵鹏举	福建网龙计算机网络信息技术有限公司	2020 届
2019215092	段瀚森	光大科技有限公司	2023 届
2016213706	张敏	广州三七互娱科技有限公司	2020 届
2019215100	郑博妍	国网河北省电力有限公司	2023 届
2019215066	张渤坤	国网吉林省电力有限公司四平供电公司	2023 届
2015212401	张怡然	国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司	2020 届
2019215007	叶子杰	国网山东省电力公司临朐县供电公司	2023 届
2018214934	符谷天	海南银行股份有限公司	2022 届
2017214922	张鑫洋	杭州海康威视数字技术股份有限公司	2021 届
2019214983	汪辉	合肥京东方显示技术有限公司	2023 届
2016210504	郑绪祺	恒生电子股份有限公司	2020 届
2016215169	李智远	恒生电子股份有限公司	2020 届
2016215181	彭瀚宇	恒生电子股份有限公司	2020 届
2016215201	张伟	恒生电子股份有限公司	2020 届
2016215208	张溢政	恒生电子股份有限公司	2020 届
2016215216	杜朝阳	恒生电子股份有限公司	2020 届
2016215261	周雅茹	恒生电子股份有限公司	2020 届
2016216181	何雨玲	恒生电子股份有限公司	2020 届
2017214930	刘恒恒	恒生电子股份有限公司	2021 届
2017214933	陈睿	恒生电子股份有限公司	2022 届
2019215037	朱岩峰	恒生电子股份有限公司	2023 届
2019215116	费国星	恒生电子股份有限公司	2023 届
2020214535	闫浩然	恒生电子股份有限公司	2024 届

2020214542	舒劲帆	恒生电子股份有限公司	2024 届
2020214578	蒋浩	恒生电子股份有限公司	2024 届
2020215586	尹洁	恒生电子股份有限公司	2024 届
2016215143	侯晓泽	江苏电力信息技术有限公司	2020 届
2018214793	黄中言	金蝶软件（中国）有限公司	2022 届
2019214974	陈新年	科大国创软件股份有限公司	2023 届
2016215196	薛文	科大国创云网科技有限公司	2020 届
2017214864	郑中杰	科大国创云网科技有限公司	2021 届
2018214879	朱剑翔	科大国创云网科技有限公司	2022 届
2019215032	张杰	科大国创云网科技有限公司	2023 届
2019215050	章雨	科大国创云网科技有限公司	2023 届
2020214536	单德发	科大国创云网科技有限公司	2024 届
2020214570	汪锦超	科大国创云网科技有限公司	2024 届
2019214980	余优	科大讯飞股份有限公司	2023 届
2017214910	刘俊	浪潮集团	2021 届
2017214924	张谦一	浪潮集团	2021 届
2018214783	杨鑫培	浪潮集团	2022 届
2016215148	阎虹元	南京苏宁软件技术有限公司	2020 届
2019215034	朱鹏飞	南京熊猫电子股份有限公司	2023 届
2018214820	潘星翰	宁波银行股份有限公司	2022 届
2018214827	孙芮文	宁波银行股份有限公司	2022 届
2018214845	洪耀辉	宁波银行股份有限公司	2022 届
2018214863	张泽	宁波银行股份有限公司	2022 届
2018214876	陈洪智	宁波银行股份有限公司	2022 届
2018214880	孙雨寒	宁波银行股份有限公司	2022 届
2018214888	王俊杰	宁波银行股份有限公司	2022 届
2018214916	张纪超	宁波银行股份有限公司	2022 届
2018214922	程琳	宁波银行股份有限公司	2022 届
2019215104	全乐尧	宁波银行股份有限公司	2023 届
2019215019	武智文	宁波银行股份有限公司深圳分行	2023 届
2018214892	邓彦祺	普联技术有限公司	2022 届
2019215093	赵志伟	青岛海尔人力资源开发有限公司	2023 届
2018211539	陈树力	荣耀终端有限公司	2022 届
2016215153	占晨昊	软视软件（合肥）有限公司	2020 届
2016215222	杨小刚	软视软件（合肥）有限公司	2020 届
2017214909	李帮耀	软视软件（合肥）有限公司	2021 届
2018214797	范家伟	软视软件（合肥）有限公司	2022 届
2018214897	赵龙昊	软视软件（合肥）有限公司	2022 届
2018214869	丁宇	软视软件（苏州）有限公司	2022 届
2016215238	宋昕哲	三只松鼠股份有限公司	2020 届
2016214148	陈智	上海宝信软件股份有限公司	2020 届
2019215117	陆成劼	上海宝信软件股份有限公司	2023 届
2017214890	伍子山	上海哔哩哔哩科技有限公司	2021 届
2016215140	范晓伟	上海海隆软件股份有限公司	2020 届
2018214067	徐东东	上海海隆软件股份有限公司	2022 届

2020214553	戚冬宇	上海海隆软件股份有限公司	2024 届
2020214612	徐尚	上海华瑞银行股份有限公司	2024 届
2020214576	吴维	上海米哈游海渊城科技有限公司	2024 届
2016215264	梁浩昌	上海浦东发展银行股份有限公司合肥综合中心	2020 届
2016215224	何明明	上海浦东发展银行股份有限公司西安分行	2020 届
2016215167	刘诗佳	深圳 TCL 新技术有限公司	2020 届
2016215245	周雨楠	深圳虾皮信息科技有限公司	2020 届
2017214838	刘昊禹	深圳虾皮信息科技有限公司	2021 届
2018214889	陈子康	深圳虾皮信息科技有限公司	2022 届
2020212906	徐启明	深圳虾皮信息科技有限公司	2024 届
2020214512	张五潮	神州数码融信软件有限公司西安分公司	2024 届
2017214888	孙毅	神州数码信息系统有限公司	2021 届
2017214884	钟小林	四川长虹电器股份有限公司多媒体产业公司	2021 届
2020214627	王加豪	松下信息系统（上海）有限公司无锡分公司	2024 届
2019215086	刘明灿	苏州银行股份有限公司	2023 届
2019215112	唐春辉	泰豪软件股份有限公司	2023 届
2019215030	韩薛宇	泰豪软件股份有限公司	2023 届
2016215154	贾定坤	腾讯科技（深圳）有限公司	2020 届
2017214868	李然	腾讯科技（深圳）有限公司	2021 届
2018214788	刘兆龙	腾讯科技（深圳）有限公司	2022 届
2020214633	于继钊	腾讯科技（深圳）有限公司	2024 届
2018214802	吕尚阳	网易（杭州）网络有限公司	2022 届
2016215225	颜虎杰	潍柴动力股份有限公司	2020 届
2019215111	付泓菁	武汉船用机械有限责任公司	2023 届
2017214839	陈维迅	携程旅游信息技术有限公司	2021 届
2017214861	方行健	携程旅游信息技术有限公司	2021 届
2020214523	尚艺	携程商旅信息服务（上海）有限公司	2024 届
2019215084	莫璧宇	新华三技术有限公司	2023 届
2019214993	杨宇	新华三技术有限公司	2023 届
2019215049	汪海涛	新华三技术有限公司合肥分公司	2023 届
2018214854	余颖	新华三信息安全技术有限公司	2022 届
2017214825	李恺	兴业数字金融服务（上海）股份有限公司	2021 届
2017214840	周思卉	兴业数字金融服务（上海）股份有限公司	2021 届
2017214831	孙晨轩	许继集团有限公司	2023 届
2017214852	刘明昊	用友网络科技股份有限公司	2021 届
2017214883	陈正雨	用友网络科技股份有限公司	2021 届
2019215110	林望	招商银行股份有限公司海口分行	2023 届
2016215179	魏鑫	招银网络科技（杭州）有限公司	2020 届
2017214865	张灵颖	招银网络科技（杭州）有限公司	2021 届
2016215244	叶韬	浙江泰隆商业银行	2020 届
2018214794	黄华鑫	浙江同花顺智能科技有限公司	2022 届
2017214914	王显祥	中国光大银行股份有限公司合肥分行	2022 届
2018214821	李一凡	中海油信息科技有限公司信息技术分公司	2022 届
2016215174	郑思远	中信银行股份有限公司深圳分行	2020 届

93. 软件工程专业近年来进入世界 500 企业就业本科生一览表

近 5 届进入世界 500 强就业本科生信息一览表（86 人，占总就业人数 18.3%）			
学号	姓名	就业单位	届别
2017214871	陈为响	阿里巴巴（中国）有限公司余杭分公司	2021 届
2016215214	郭栋梁	百度在线网络技术（北京）有限公司	2020 届
2017214867	张子杰	百度在线网络技术（北京）有限公司	2021 届
2016215144	金悦	北京三快在线科技有限公司（美团）	2020 届
2016215171	栗云鹏	北京三快在线科技有限公司（美团）	2020 届
2016215187	李浩田	北京三快在线科技有限公司（美团）	2020 届
2017214804	刘钰	北京三快在线科技有限公司（美团）	2021 届
2017214821	葛学文	北京三快在线科技有限公司（美团）	2021 届
2017214837	罗彪	北京三快在线科技有限公司（美团）	2021 届
2017214875	郭煌	北京三快在线科技有限公司（美团）	2021 届
2017214895	谷星锐	北京三快在线科技有限公司（美团）	2021 届
2017214908	方明辉	北京三快在线科技有限公司（美团）	2021 届
2018214899	徐嘉志	北京三快在线科技有限公司（美团）	2022 届
2020214516	李松	北京三快在线科技有限公司（美团）	2024 届
2020214552	陈立约	北京三快在线科技有限公司（美团）	2024 届
2020214587	陈宇锋	北京三快在线科技有限公司（美团）	2024 届
2020214501	王南	北京小米移动软件有限公司	2024 届
2016210286	王怡然	北京字节跳动网络技术有限公司	2020 届
2017214866	李佳恒	北京字节跳动网络技术有限公司	2021 届
2018214806	柯毅龙	北京字节跳动网络技术有限公司	2022 届
2018214852	邓良鉴	比亚迪股份有限公司	2022 届
2019215012	王鹏翔	比亚迪股份有限公司	2023 届
2019215035	万宝林	比亚迪股份有限公司	2023 届
2019215102	张文涛	比亚迪股份有限公司	2023 届
2019215071	刘琪英	比亚迪股份有限公司	2023 届
2019215067	程明	比亚迪股份有限公司	2023 届
2019214981	陈一鸣	比亚迪股份有限公司	2023 届
2019215097	李超	比亚迪股份有限公司	2023 届
2019215098	冯无为	比亚迪股份有限公司	2023 届
2020214514	李瑞泽	比亚迪股份有限公司	2024 届
2020214541	黄浩	比亚迪股份有限公司	2024 届
2020214548	徐熠州	比亚迪股份有限公司	2024 届
2020214589	胡萍	比亚迪股份有限公司	2024 届
2020214601	陈晨	比亚迪股份有限公司	2024 届
2018214853	何思泽	比亚迪精密制造有限公司	2022 届
2019215122	顾晶晶	比亚迪汽车有限公司	2023 届
2018214887	姜卓成	国核示范电站有限责任公司	2022 届
2019215100	郑博妍	国网河北省电力有限公司	2023 届
2019215066	张渤坤	国网吉林省电力有限公司四平供电公司	2023 届
2015212401	张怡然	国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司	2020 届
2019215007	叶子杰	国网山东省电力公司临朐县供电公司	2023 届
2016215163	张兴坤	华为技术有限公司	2020 届

2018214815	李万平	华为技术有限公司	2022 届
2018214893	韦富升	华为技术有限公司	2022 届
2018214918	金越海	华为技术有限公司	2022 届
2018214924	唐建祯	华为技术有限公司	2022 届
2018214932	王俊宇	华为技术有限公司南京研究所	2022 届
2016215251	查王昊	华为数字技术（苏州）有限公司	2020 届
2016215193	郑植	交通银行股份有限公司	2020 届
2019215015	查宏程	交通银行股份有限公司	2023 届
2020214568	郑泽毅	交通银行股份有限公司	2024 届
2019214977	杨蒋寒野	交通银行股份有限公司安徽省分行	2023 届
2019215091	周遵浩	交通银行股份有限公司安徽省分行	2023 届
2019214971	梁臣宏	交通银行股份有限公司湖南省分行	2023 届
2018214825	公智恒	交通银行股份有限公司陕西省分行	2022 届
2016215237	徐庶博	上海华为技术有限公司	2020 届
2018214814	梁天	上海华为技术有限公司	2022 届
2018214824	李卓浩	上海华为技术有限公司	2022 届
2018214836	刘洋洋	上海华为技术有限公司	2022 届
2020214551	魏子尧	上海华为技术有限公司	2024 届
2020214511	刘际阳	中国电信股份有限公司阜阳分公司	2024 届
2020214581	王旭	中国电信股份有限公司阜阳分公司	2024 届
2017214814	吴志轩	中国电信股份有限公司合肥分公司	2021 届
2020214564	章翼	中国电信股份有限公司黄山分公司	2024 届
2017214845	玉苏普·奥布力	中国电信股份有限公司喀什分公司	2021 届
2020214530	王皓天	中国电信股份有限公司六安分公司	2024 届
2020214513	丁承霄	中国电信股份有限公司陕西分公司	2024 届
2016215202	梅思廷	中国工商银行股份有限公司软件开发中心	2020 届
2019215082	吴涵禹	中国工商银行股份有限公司软件开发中心	2023 届
2019215094	赵子博	中国工商银行股份有限公司软件开发中心	2023 届
2019214972	王宇川	中国工商银行股份有限公司软件开发中心	2023 届
2018214812	银鑫	中国工商银行股份有限公司上海市分行	2022 届
2018214834	丁子洁	中国工商银行股份有限公司芜湖分行	2022 届
2020214556	李学一	中国建设银行股份有限公司安徽省分行	2024 届
2016215178	范凯丽	中国联通贵州省分公司	2020 届
2016215190	徐正乐	中国农业银行股份有限公司上海市分行	2020 届
2019214987	周威	中国移动通信集团湖南有限公司长沙分公司	2023 届
2016215271	李小刚	中国移动长沙分公司	2020 届
2016215197	芮倩	中国银行股份有限公司安徽省分行	2020 届
2017214859	李美玲	中国银行股份有限公司安徽省分行	2021 届
2019210846	胡星宇	中国银行股份有限公司安徽省分行	2023 届
2016215150	罗海涛	中国邮政储蓄银行股份有限公司	2020 届
2020214503	王尹晨	中国邮政储蓄银行股份有限公司海南省分行	2024 届
2019215056	肖建国	中国邮政集团有限公司芜湖市分公司	2023 届
2018214886	刘诗盈	中石化经纬有限公司	2022 届
2018214895	熊欣	中兴通讯股份有限公司	2022 届



合肥工业大学

2021 年毕业生就业质量报告

2021 年 12 月



合肥工业大学
2021 年毕业生就业质量报告

（五）分学院毕业去向落实率

学校毕业生分学院毕业去向落实率见表 9。

表 9 合肥工业大学 2021 年分学院毕业生毕业去向落实率

校 区	学院	本科毕业生		硕士毕业生		博士毕业生	
		人数	落实率	人数	落实率	人数	落实率
合 肥 校 区	软件学院	132	97.73%	-	-	-	-
	仪器科学与光电工程学院	303	97.36%	108	100.00%	12	100.00%
	资源与环境工程学院	184	97.28%	118	97.46%	6	100.00%
	汽车与交通工程学院	518	97.10%	150	98.67%	3	100.00%
	物理学院	63	96.83%	22	100.00%	-	-
	材料科学与工程学院	309	96.76%	151	98.68%	12	100.00%
	建筑与艺术学院	269	96.65%	116	98.28%	-	-
	机械工程学院	545	96.51%	266	99.62%	11	100.00%
	微电子学院	328	96.34%	138	99.28%	3	100.00%
	管理学院	367	95.91%	489	98.36%	19	100.00%
	电气与自动化工程学院	546	95.79%	250	99.20%	11	100.00%
	食品与生物工程学院	256	95.70%	158	99.37%	12	100.00%
	马克思主义学院	42	95.24%	36	91.67%	-	-
	计算机与信息学院 (人工智能学院)	459	95.21%	227	100.00%	11	100.00%
	土木与水利工程学院	516	94.57%	239	98.33%	6	83.33%
	数学学院	164	93.90%	45	95.56%	-	-
	经济学院	263	92.78%	67	95.52%	-	-
	化学与化工学院	313	92.65%	144	99.31%	10	100.00%
	外国语学院	116	92.24%	53	94.34%	-	-
	文法学院	-	-	26	92.31%	-	-

95. 2022 合肥工业大学就业质量报告



合肥工业大学

2022 年毕业生就业质量报告

2022 年 12 月



合肥工业大学
2022 年毕业生就业
质量报告

表 1-9 合肥工业大学 2022 年分学院毕业生毕业去向落实率

校 区	学院	本科毕业生		硕士毕业生		博士毕业生	
		人数	落实率	人数	落实率	人数	落实率
合 肥 校 区	文法学院	12	100.00%	60	100.00%	-	-
	物理学院	65	98.46%	26	100.00%	-	-
	微电子学院	319	98.43%	148	100.00%	-	-
	软件学院	156	98.08%	-	-	-	-
	仪器科学与光电工程学院	303	98.02%	141	100.00%	7	100.00%
	食品与生物工程学院	247	97.98%	177	100.00%	13	100.00%
	马克思主义学院	41	97.56%	48	95.83%	-	-
	土木与水利工程学院	509	97.45%	235	99.15%	12	100.00%
	机械工程学院	531	97.36%	283	98.94%	17	100.00%
	汽车与交通工程学院	505	97.23%	181	99.45%	3	100.00%
	材料科学与工程学院	307	97.07%	163	99.39%	12	100.00%
	计算机与信息学院（人工智能学院）	501	97.01%	282	99.65%	26	100.00%
	管理学院	368	97.01%	458	95.41%	26	100.00%
	化学与化工学院	274	96.72%	167	98.20%	10	100.00%
	建筑与艺术学院	270	96.67%	143	95.80%	-	-
	电气与自动化工程学院	543	96.13%	239	99.58%	13	100.00%
	经济学院	235	92.77%	128	94.53%	-	100.00%
	数学学院	184	92.39%	45	91.11%	1	100.00%
	资源与环境工程学院	199	90.95%	133	98.50%	26	100.00%
	外国语学院	117	83.76%	51	96.08%	-	-
宣 城 校 区	计算机与信息学院（人工智能学院）	474	97.26%				
	化学与化工学院	157	96.82%				
	土木与水利工程学院	178	96.63%				
	管理学院	162	96.30%				
	资源与环境工程学院	80	96.25%				
	经济学院	179	96.09%				
	文法学院	176	96.02%				
	机械工程学院	408	95.83%				
	材料科学与工程学院	163	95.71%				
	电气与自动化工程学院	139	95.68%				
	汽车与交通工程学院	11	90.91%				
	外国语学院	94	90.43%				

96. 2023 合肥工业大学就业质量报告



2023 年毕业生就业质量报告

2024 年 1 月

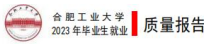


表 1-9 合肥工业大学 2023 届毕业生分学院毕业去向落实率

校 区	学院	本科生		硕士生		博士生	
		人数	落实率	人数	落实率	人数	落实率
合 肥 校 区	文法学院	16	100.00%	58	100.00%	-	-
	软件学院	168	98.21%	-	-	-	-
	土木与水利工程学院	494	98.18%	240	98.75%	13	100.00%
	物理学院	52	98.08%	19	100.00%	-	-
	计算机与信息学院（人工智能学院）	505	97.82%	278	100.00%	20	100.00%
	仪器科学与光电工程学院	276	97.46%	208	100.00%	21	100.00%
	材料科学与工程学院	271	97.42%	162	100.00%	8	100.00%
	化学与化工学院	251	97.21%	180	98.33%	14	100.00%
	建筑与艺术学院	266	96.99%	138	99.28%	-	-
	管理学院	348	96.26%	567	95.06%	27	100.00%
	食品与生物工程学院	240	96.25%	198	98.99%	12	100.00%
	机械工程学院	529	96.22%	309	99.35%	15	100.00%
	汽车与交通工程学院	433	96.07%	196	98.47%	7	100.00%
	电气与自动化工程学院	532	96.05%	253	100.00%	20	100.00%
	微电子学院	323	95.67%	140	99.29%	-	-
	资源与环境工程学院	179	95.53%	146	98.63%	16	100.00%
	马克思主义学院	41	92.68%	64	92.19%	1	100.00%
	经济学院	226	92.48%	137	94.89%	-	-
	数学学院	181	91.71%	52	96.15%	3	100.00%
	外国语学院	108	90.74%	52	98.08%	-	-
	管理学院	118	97.46%				
	经济学院	97	96.91%				
	机械工程学院	482	96.47%				
	土木与水利工程学院	196	96.43%				
	计算机与信息学院（人工智能学院）	481	96.05%				
宣 城 校 区	文法学院	171	95.91%				
	资源与环境工程学院	72	95.83%				
	食品与生物工程学院	142	95.77%				
	外国语学院	89	95.51%				
	电气与自动化工程学院	143	95.10%				
	材料科学与工程学院	182	93.96%				
	化学与化工学院	175	92.57%				
	汽车与交通工程学院	13	92.31%				

（六）国家专项计划、高校专项计划毕业生毕业去向落实率

国家专项计划、高校专项计划毕业生毕业去向落实率见表 1-10。

97. 2025 年合肥工业大学就业工作周报（8 月 20 日-8 月 27 日）

合肥工业大学就业工作周报

（8 月 20 日—8 月 27 日）

一、就业实况

（一）总体情况

截至 8 月 27 日，学校 2025 届毕业生毕业去向落实率为 93.80%，其中本科生毕业去向落实 94.15%（合肥校区本科生落实率 94.58%，宣城校区本科生落实率 93.24%），硕士生毕业去向落实率 94.80%。本科生升学率为 40.59%，签约率为 53.56%。

（二）留皖就业情况

截至 8 月 27 日，学校 2025 届毕业生就业 7748 人（此报告中本项统计不含境内升学、境外留学去向毕业生），在安徽省就业 3774 人，占比 48.71%；在合肥市就业 2815 人，占安徽省就业人数的 74.59%。

二、各学院毕业去向落实率统计

附件 1：2025 届本科毕业生毕业去向总体情况（合肥校区）（截至 8 月 27 日）

附件 2：2025 届本科毕业生毕业去向总体情况（宣城校区）（截至 8 月 27 日）

附件 3：2025 届硕士生毕业去向总体情况（截至 8 月 27 日）

-1-

附件 1

2025 届本科毕业生毕业去向总体情况（合肥校区）（截至 8 月 27 日）

学院	当前 落实率	上周 落实率	与上周 相比	去年同期 落实率	与去年 同期相比
软件学院	96.88%	95.41%	1.47%	96.15%	0.72%
材料科学与工程学院	96.79%	91.82%	4.97%	98.41%	-1.62%
物理学院	96.72%	93.33%	3.39%	96.67%	0.05%
化学与化工学院	95.74%	95.74%	0.00%	91.52%	4.22%
食品与生物工程学院	95.58%	95.63%	-0.05%	95.78%	-0.20%
电气与自动化工程学院	95.43%	96.77%	-1.34%	96.65%	-1.22%
建筑与艺术学院	95.18%	94.02%	1.16%	95.09%	0.09%
机械工程学院	94.83%	94.42%	0.41%	95.48%	-0.65%
仪器科学与光电工程学院	94.64%	94.34%	0.30%	96.00%	-1.36%
计算机与信息学院(人工智	94.41%	92.43%	1.98%	95.17%	-0.76%
土木与水利工程学院	94.36%	94.21%	0.15%	91.58%	2.78%
微电子学院	94.24%	93.66%	0.58%	93.41%	0.83%
管理学院	94.21%	94.69%	-0.48%	92.10%	2.11%
汽车与交通工程学院	94.02%	93.33%	0.69%	86.90%	7.12%
资源与环境工程学院	93.94%	94.12%	-0.18%	91.80%	2.14%
马克思主义学院	93.33%	93.18%	0.15%	86.36%	6.97%
文法学院	93.18%	93.55%	-0.37%	81.90%	11.28%
外国语学院	92.73%	91.30%	1.43%	94.09%	-1.36%
经济学院	92.05%	93.94%	-1.89%	93.89%	-1.84%
数学学院	91.30%	92.05%	-0.75%	90.66%	0.64%
合计	94.58%	94.11%	0.47%	91.38%	3.20%

五、 学生创新能力提升类附件

98. 本科生第一作者发表学术论文-AAAI2024（计算机领域国际顶级学术会议，共一）

The Thirty-Eighth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-24)

KPA-Tracker: Towards Robust and Real-Time Category-Level Articulated Object 6D Pose Tracking

Liu Liu^{1*}, Anran Huang^{1*}, Qi Wu², Dan Guo^{1†}, Xun Yang³, Meng Wang¹

¹Hefei University of Technology

²Shanghai Jiao Tong University

³University of Science and Technology of China

{liuliu, guodan, wangmeng}@hfut.edu.cn, 2459259637@qq.com, robotics_qi@sjtu.edu.cn, xyang21@ustc.edu.cn

Abstract

Our life is populated with articulated objects. Current category-level articulation estimation works largely focus on predicting part-level 6D poses on static point cloud observations. In this paper, we tackle the problem of category-level online robust and real-time 6D pose tracking of articulated objects, where we propose **KPA-Tracker**, a novel 3D KeyPoint based Articulated object pose **Tracker**. Given an RGB-D image or a partial point cloud at the current frame as well as the estimated per-part 6D poses from the last frame, our KPA-Tracker can effectively update the poses with learned 3D keypoints between the adjacent frames. Specifically, we first canonicalize the input point cloud and formulate the pose tracking as an inter-frame pose increment estimation task. To learn consistent and separate 3D keypoints for every rigid part, we build **KPA-Gen** that outputs the high-quality ordered 3D keypoints in an unsupervised manner. During pose tracking on the whole video, we further propose a keypoint-based articulation tracking algorithm that mines keyframes as reference for accurate pose updating. We provide extensive experiments on validating our KPA-Tracker on various datasets ranging from synthetic point cloud observation to real-world scenarios, which demonstrates the superior performance and robustness of the KPA-Tracker. We believe that our work has the potential to be applied in many fields including robotics, embodied intelligence and augmented reality. All the datasets and codes are available at <https://github.com/hhhhar/KPA-Tracker>.

Introduction

Articulated objects are very common in daily life. Accurately estimating and tracking 6D pose is crucial for a variety of computer vision and robotics applications, such as robot manipulation (Xiong et al. 2023; Geng et al. 2023), visual understanding (Li, Guo, and Wang 2021; Guo, Wang, and Wang 2021), human object interaction (Yang et al. 2022b,a; Li et al. 2023), embodied intelligence (Romero, Tzionas, and Black 2017; Fu et al. 2022) and VR/AR applications (Clark, Newman, and Dutta 2022). Unlike category-level articulated object pose estimation that predicts 6D poses from static point cloud or RGB-D image observations (Liu et al.

2022b,a, 2023), articulation pose tracking begins to attract attention from computer vision researchers in recent years. Given a sequence of point clouds for articulated object motion as well as the initialized per-part poses from the first frame, the pose tracker aims to update those for the rest frames (Weng et al. 2021).

Under this problem setting, some works attempt to transfer the static articulation pose estimation methods such as NOCS (Wang et al. 2019a) and A-NCSH (Li et al. 2020) into pose tracking task (Weng et al. 2021) but suffer from the following issues: (1) they rely on learning the object features from the visible points, which results in incomplete shape and kinematics modeling under the camera views with self-occlusion. (2) they require per-pixel representation learning that hinders the performance of tracking speed on the video. Thus, these limitations prevent the category-level articulated object trackers from achieving robust and real-time tracking performance.

In this paper, targeting at building a robust and real-time articulated object tracking approach, we propose **KPA-Tracker**, a novel 3D KeyPoint based Articulated object pose **Tracking** framework. Given an initial articulated object pose at the first frame, our KPA-Tracker is to continuously track the 6D pose for each individual rigid part of an articulated object with learned 3D keypoints from the adjacent frames. The main motivation of our KPA-Tracker is to track the per-part poses by registering a list of ordered 3D keypoints, which are learned to model the amodal shape explicitly from the point cloud observation. Exploiting these ordered 3D keypoints, KPA-Tracker might alleviate the effect of invisible parts and achieve more robust tracking performance. In addition, the pose tracker can more effectively compute the pose increment between two frames due to the sparsity of the keypoints.

In our KPA-Tracker, to relieve the difficulty of predicting the pose for the observed point cloud in camera space, we first canonicalize the input space at the current frame by transforming the point cloud using the inverse poses from the previous frame. This strategy formulates the articulated object tracking as an inter-frame pose increment estimation task. Next, we propose **KPA-Gen**, an unsupervised manner to automatically generate and train a sequence of ordered sparse 3D keypoints as articulation modeling for per-part representation, which can be used as supervision for KPA-

*These authors contributed equally.

†Corresponding author

Copyright © 2024, Association for the Advancement of Artificial Intelligence (www.aaai.org). All rights reserved.

Knowledge Swapping via Learning and Unlearning

Mingyu Xing¹ Lechao Cheng² Shengeng Tang¹ Yaxiong Wang¹ Zhun Zhong^{2,1,2} Meng Wang¹

Abstract

We introduce **Knowledge Swapping**, a novel task designed to selectively regulate knowledge of a pretrained model by enabling the forgetting of user-specified information, retaining essential knowledge, and acquiring new knowledge simultaneously. By delving into the analysis of knock-on feature hierarchy, we find that incremental learning typically progresses from low-level representations to higher-level semantics, whereas forgetting tends to occur in the opposite direction—starting from high-level semantics and moving down to low-level features. Building upon this, we propose to benchmark the knowledge swapping task with the strategy of *Learning Before Forgetting*. Comprehensive experiments on various tasks like image classification, object detection, and semantic segmentation validate the effectiveness of the proposed strategy. The source code is available at <https://github.com/xingmingyu123456/Knowledge Swapping>

1. Introduction

The proliferation of deep learning has led to the widespread adoption of pretrained models (Han et al., 2021), which are typically fine-tuned using task-specific data to achieve parameter-efficient adaptation. In the context of streaming tasks, researchers have increasingly explored methods for continuously optimizing and adapting pretrained models to new tasks (Lin et al., 2023; Chen et al., 2024; Zhu et al., 2023), a paradigm referred to as continual learning (Wang et al., 2024). However, in practical applications, as deep models integrate more knowledge, they often encounter additional requirements, such as the need to continuously

¹School of Computer Science and Information Engineering, Hefei University of Technology ²School of Computer Science, University of Nottingham. Correspondence to: Lechao Cheng <chenglc@hfut.edu.cn>, Zhun Zhong <zhunzhong007@gmail.com>.

Proceedings of the 42nd International Conference on Machine Learning, Vancouver, Canada. PMLR 267, 2025. Copyright 2025 by the author(s).

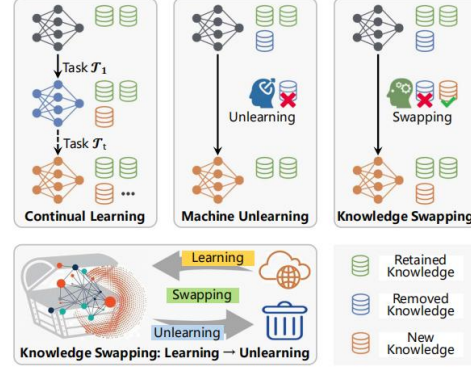


Figure 1. Comparisons of three tasks: Continuous Learning, Machine Unlearning, and our Knowledge Swapping.

block or forget certain sensitive content. Recent works, such as machine unlearning (Liu et al., 2024c; Wang et al., 2025; Zhang et al., 2024b), have begun to address the unilateral forgetting of specific content within pretrained models. Nonetheless, approaches that simultaneously enable the learning of new knowledge and the forgetting of specific content remain underexplored.

Inspired by this insight, we propose a novel task termed Knowledge Swapping, which enables the selective forgetting of specific categories of knowledge while preserving others, tailored to the requirements of new tasks. As depicted in Figure 1, *continual learning* (Cheng et al., 2024a;b; Zhang et al., 2024a; Huang et al., 2024a;b; Wu et al., 2025) aims to integrate new task knowledge into an existing pretrained model. Current mainstream approaches (Li et al., 2024; Wang et al., 2022b) often involve attaching a new adapter for each task and fine-tuning it, yet the need to forget outdated or less relevant knowledge remains an underexplored challenge. Recent advancements (Liu et al., 2024b; Wang et al., 2025) in *machine unlearning* have demonstrated that isolating or removing specific knowledge from a pretrained model necessitates an explicit unlearning process. In contrast, our proposed **Knowledge Swapping** task facili-

REMOTE SENSING SCENE CLASSIFICATION WITH MULTI-GRANULARITY PERCEPTION AND RESIDUAL ATTENTION

Bingrong Liu¹, Hengkai Xu¹, Kangyuan Zhang¹, Zhengcheng Dai¹, Zhengqi Dong², Jun Shi^{*1},

¹ School of Software, Hefei University of Technology, Hefei, China,

² School of Computer Science and Information Engineering, Hefei University of Technology, Hefei, China

Abstract—Currently, Vision Transformer has become the mainstream method for remote sensing image understanding, especially for remote sensing scene classification. However, it tends to focus on local features with high redundancy when the network is shallow, and it often falls into the problem of feature collapse when the network is deep, leading to the disappearance of some low-level features. It is likely to influence the scene classification performance. Therefore, we propose a novel transformer-based method for remote sensing scene classification. It consists of two key modules: the Multi-Granularity Perception Module (MGPM), which captures multi-granularity features and expands the receptive field in shallow layers, and the Residual Attention Module (RAM), which integrates low-level features while preserving global context in deep layers. By using these two modules, the proposed method effectively enhances feature diversity and preserves essential low-level information, addressing the issues of redundancy and feature collapse. Experimental results on the UCM and NWPU datasets have demonstrated the feasibility and effectiveness of the proposed method for remote sensing scene classification, providing a valuable reference for remote sensing scene classification applications.

Index Terms—remote sensing scene understanding, image classification, Vision Transformer, multi-granularity perception, residual attention.

I. INTRODUCTION

Remote sensing technology uses satellite or aircraft sensors to gather Earth surface information, playing a crucial role in environmental monitoring, agriculture, urban planning, and disaster assessment. Among its applications, scene image classification is essential for identifying and categorizing ground features, improving data processing efficiency and supporting decision-making. However, challenges like massive data volumes, sensor discrepancies, class similarity, and diversity demand advanced classification algorithms for feasibility and effectiveness.

Deep learning models, such as Convolutional Neural Networks (CNNs) and Vision Transformer (ViT) [1], have demonstrated remarkable capabilities in feature extraction. While CNNs excel at extracting low-level features, they are limited by their inability to capture global feature interactions, which are crucial for remote sensing classification. In contrast, ViT benefits from the self-attention mechanism to model global relationships, leading to significant advancements in remote sensing classification tasks. However, recent studies [2, 3]

have shown that ViT tends to focus on local features in the shallow layers, which are often redundant, leading to wasted computational resources. As the network depth increases, ViT also suffers from feature collapse [4, 5], where excessive global aggregation in self-attention results in a loss of feature diversity, limiting the model's ability to handle complex inputs. To address these challenges, researchers have proposed various optimizations. Some methods [6–9] combine the local feature extraction capabilities of CNNs with the global feature extraction advantages of ViT, achieving a balance between computational efficiency and feature representation. However, these approaches mainly focus on combining CNNs and ViT, without fully considering the network's hierarchical structure. As a result, they overlook the need for efficient global feature extraction in the shallow layers and fail to prevent feature collapse in deeper layers.

To overcome these limitations, the proposed method consists of two key modules: the Multi-Granularity Perception Module (MGPM) and the Residual Attention Module (RAM). MGPM is applied to the shallow layers to capture multi-granularity features and expand the receptive field, addressing the issue of ViT focusing on local features too heavily. RAM, applied in the deeper layers, facilitates global feature extraction using self-attention while preserving the network's ability to capture contextual features. This design effectively mitigates feature collapse, ensuring the model retains diverse and informative features across all layers.

II. METHODOLOGY

The architecture of proposed method is shown in Fig. 1. It follows the Vision Transformer architecture, comprising four stages for feature extraction. The first two stages employ 2×2 convolutions and MGPM, where the 2×2 convolutions are used to adjust the feature map size. The last two stages integrate the image patch embedding module and RAM. The image patch embedding module transforms image features into 2D tokens, facilitating attention calculation. In each stage, three layers of MGPM or RAM are stacked. The final output is processed through a Multi-Layer Perceptron (MLP) for prediction, with cross-entropy loss computed during training for model optimization.



How Hypergraph-to-Graph Conversion Affects Cooperative Working Visualization: A Multi-metric Evaluation

Zhihan Xiong^{1,2,3}, Ruixin Mu^{1,2,3}, Chongshen Yang^{1,2,3}, Wenjun Xie^{1,2,3},
and Qiang Lu^{1,3,4}(✉)

¹ Key Laboratory of Knowledge Engineering with Big Data (Hefei University of Technology), Ministry of Education, Hefei 230009, China
{xiongzhihan,muruixin,prometheus}@mail.hfut.edu.cn,
{wjxie,luqiang}@hfut.edu.cn

² School of Software, Hefei University of Technology, Hefei 230601, China

³ Intelligent Interconnected Systems Laboratory of Anhui Province
(Hefei University of Technology), Hefei 230009, China

⁴ School of Computer and Information, Hefei University of Technology,
Hefei 230601, China

Abstract. It is commonplace to use hypergraphs to represent cooperative work since hypergraphs explicitly capture complex interactions and connections, enabling researchers to analyze with ease. Nonetheless, hypergraphs are usually chaotic due to sophisticated relations between vertices. Therefore, it is necessary to look into which method prevails over other methods in specific circumstances. In our study, we propose an appraisal framework in which we use six quantitative and five qualitative metrics to assess the performance of each conversion method in terms of layout quality and effectiveness. The results show that while no method is ideal for all situations, certain methods, such as Centroid-single, perform well. Researchers can use our experiment results to select the optimal method tailored to their specific dataset and circumstances. This paper serves researchers and practitioners in choosing the most suitable conversion method for their research.

Keywords: Hypergraph evaluation · Hypergraph conversion · Cooperative working · Multi-metric evaluation

1 Introduction

Cooperation means working together for a common goal. Visualization helps collaboration by making complex data easier to understand. Hypergraphs are a visualization technique that can show data with intricate relationships. They reduce high-dimensional data to two or three dimensions so people can grasp data features and connections. Hypergraphs differ from regular graphs, where each edge links only two vertices. Hypergraphs can merge multiple vertices with

© The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2024
Y. Sun et al. (Eds.): ChineseCSCW 2023, CCIS 1012, pp. 208–221, 2024.
https://doi.org/10.1007/978-981-99-9637-7_15

StgcDiff: Spatial-Temporal Graph Condition Diffusion for Sign Language Transition Generation

Jiashu He*
hejs@mail.hfut.edu.cn
Hefei University of Technology
Hefei, China

Jiayi He*
hejy4396@mail.hfut.edu.cn
Hefei University of Technology
Hefei, China

Shengeng Tang†
tangsg@hfut.edu.cn
Hefei University of Technology
Hefei, China

Huixia Ben
huixiabn@gmail.com
Anhui University of Science and
Technology
Hefei, China

Lechao Cheng
chenglc@hfut.edu.cn
Hefei University of Technology
Hefei, China

Richang Hong
hongrc@hfut.edu.cn
Hefei University of Technology
Hefei, China

Abstract

Sign language transition generation seeks to convert discrete sign language segments into continuous sign videos by synthesizing smooth transitions. However, most existing methods merely concatenate isolated signs, resulting in poor visual coherence and semantic accuracy in the generated videos. Unlike textual languages, sign language is inherently rich in spatial-temporal cues, making it more complex to model. To address this, we propose StgcDiff, a graph-based conditional diffusion framework that generates smooth transitions between discrete signs by capturing the unique spatial-temporal dependencies of sign language. Specifically, we first train an encoder-decoder architecture to learn a structure-aware representation of spatial-temporal skeleton sequences. Next, we optimize a diffusion denoiser conditioned on the representations learned by the pre-trained encoder, which is tasked with predicting transition frames from noise. Additionally, we design the Sign-GCN module as the key component in our framework, which effectively models the spatial-temporal features. Extensive experiments conducted on the PHOENIX14T, USTC-CSL100, and USTC-SLR500 datasets demonstrate the superior performance of our method.

CCS Concepts

• **Computing methodologies** → **Computer vision**; *Natural language processing*; Machine learning.

Keywords

Sign Language Generation, Spatial-Temporal Graph Convolution

*Both authors contributed equally to this research.

†Corresponding author.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from permissions@acm.org.

MMGR '25, Dublin, Ireland.

© 2025 Copyright held by the owner/author(s). Publication rights licensed to ACM.

ACM ISBN 979-8-4007-2048-2/2025/10

<https://doi.org/10.1145/3746266.3762157>

ACM Reference Format

Jiashu He, Jiayi He, Shengeng Tang, Huixia Ben, Lechao Cheng, and Richang Hong. 2025. StgcDiff: Spatial-Temporal Graph Condition Diffusion for Sign Language Transition Generation. In *Proceedings of the 3rd International Workshop on Deep Multimodal Generation and Retrieval (MMGR '25)*, October 27–28, 2025, Dublin, Ireland. ACM, New York, NY, USA, 10 pages. <https://doi.org/10.1145/3746266.3762157>

1 Introduction

Sign language is the primary mode of communication for the deaf and hard-of-hearing communities, encompassing rich spatial and temporal information. Although significant advancements have been made in sign language research [24, 45, 46, 54], the field still faces challenges, particularly due to the limited availability of large-scale sentence-level datasets. As illustrated at the top of Figure 1, a potential solution is to synthesize continuous sign language from isolated sign datasets [4, 9, 19, 31, 61]. However, most previous approaches [38, 53] simply splice isolated signs together to form sentences. This method results in unnatural transitions and abrupt motion shifts. Unlike textual language, which primarily relies on the linear arrangement of words, sign language requires smooth transitions between signs to maintain fluency and naturalness while conveying the intended meaning. Without effective transition modeling, directly concatenating individual signs often leads to awkward interruptions or abrupt shifts, making the synthesized sentence difficult to understand. As such, the challenge of seamlessly connecting individual signs to form continuous, meaningful sign language sentences has become a focal point of recent efforts.

Existing works on sign language transition generation [13, 45] primarily focus on achieving smooth transitions, often overlooking the spatial-temporal cues inherent in signs. Specifically, these approaches tend to treat transitions as purely temporal interpolation problems, without explicitly capturing the spatial structure of human joints. As a result, this can lead to overly smooth motion or physically implausible joint movements, especially when there is a significant motion gap between consecutive segments or when complex spatial articulation is involved. Natural transitions between discrete sign language segments rely not only on smooth temporal connections but also on maintaining the continuity of the spatial structure. To ensure the naturalness and physical plausibility

Experimental Validation of 6-Mode Transmission with Neural Network-aided Soft Demapper

Chenxu Huang¹, Ziyang Lu¹, Can Zhao¹, Zhiwei Liang¹, Yi Lei¹, Qingqing Hu¹, Bin Chen^{1,*}

¹School of Computer Science and Information Engineering, Hefei University of Technology, Hefei, China

*Email: bin.chen@hfut.edu.cn

Abstract—We experimentally validate our proposed neural network-aided soft-decision demapper via a 6-mode space-division multiplexing fiber transmission system. The experimental results demonstrate that the proposed demapper outperforms the conventional approach under the assumption of independent and identically distributed Gaussian noise by up to a factor of 80 in terms of bit error rate for 1 Tbps/λ transmission over 73 km.

Index Terms—optical communications, neural network, space-division multiplexing, digital signal processing.

I. INTRODUCTION

In optical fiber communications, one approach to increasing the spectral efficiency (SE) is space-division multiplexing (SDM). Transmission experiments exploiting multiple spatial channels (modes, cores, or a combination of them) within a single fiber have demonstrated a significant enhancement in single-fiber capacity [1]–[3]. The concept of four-dimensional (4D) modulation formats was first proposed in 1990 [4] and has been widely applied in the field of optical communications. In the relevant literature, Polarization QAM modulation (POL-QAM) [5], [6] introduced optimized 4D modulation formats into coherent optical communication systems, thus achieving a remarkable improvement in performance. Recently, [7] introduced a 6 bit/4D four-dimensional 64-ary polarization-ring-switching (4D-64PRS) that creates the interdependence of polarization. Numerical simulations show it outperforms other 6 bit/4D formats like polarization-multiplexed 8-ary quadrature-amplitude modulation (PM-8QAM) in linear and nonlinear regimes by maximizing generalized mutual information (GMI). This 4D shaping suppresses nonlinear impairments via geometric optimization, but its gain relies on high-precision soft-information demodulation at the receiver.

The core challenge of the demodulator lies in the accuracy of the log-likelihood ratio (LLR) calculation as soft information. Modern soft-decision forward error correction (SD-FEC) systems use bit-interleaved coded modulation (BICM), and their performance is directly determined by the quality of the LLR output from the soft demapper. Traditional methods assume that channel impairments are independent and identically distributed additive white Gaussian noise (AWGN) and

calculate the LLR through an analytical model. However, in actual SDM systems, there are mode-dependent loss (MDL) imbalances, residual hardware impairments, and nonlinear interference (NLI), which invalidate the assumption of AWGN [8]. Especially in high-order shaped constellations, the complex channel conditions make the calculation complexity of the analytical model increase significantly and the accuracy insufficient, resulting in significant performance loss. This problem is further exacerbated in the SDM scenario, and MDL destroys channel uniformity, making traditional LLR demodulators difficult to adapt.

Machine learning (ML) has become a powerful tool to address such challenges. Neural networks (NNs) can learn the statistical characteristics of real-world channels beyond the additive analytical white Gaussian noise model and achieve an accurate prediction of LLR without a clear understanding of the impairment mechanism [9]. The authors designed a bidirectional recurrent neural network soft demapper (BRNN-SD) to directly compensate for nonlinear inter-symbol interference (ISI) and colored noise in 800G coherent optical transmission [10]. However, currently, these neural networks are not applicable to multimode fibers, and the accuracy of the LLR for neural network training has not been taken into account.

In this paper, we propose two NN-aided soft-decision demappers with two different structures (master-slave and joint-channel) suitable for a 6-mode space-division multiplexing fiber transmission system. We compare the Q-factor of these two demappers, analyze the characteristics of each bit value of the LLR, and propose a demodulation method in which traditional algorithms assist the NN. We conduct experimental comparisons between the proposed method and traditional demappers in terms of bit error rate (BER). Under the condition of the lowest bit error rate, the bit error rate of the NN-aided demapper can be reduced than that of the traditional demapper by up to a factor of 80.

II. SYSTEM MODEL AND PROPOSED NN-AIDED SOFT DEMAPPER

A. System Model

Fig. 1 illustrates the system model and performance metrics considered in this paper, mainly comprising the post-forward error correction (post-FEC) BER that employs a low-density parity check (LDPC), along with the GMI derived from

This work is supported by the National Key Research and Development Program of China (No. 2024YFB2908400), the NSFC Program (No. 62171175), the Anhui Provincial Natural Science Foundation (No. 2508085J041), the Fundamental Research Funds for the Central Universities under Grant (JZ2024HGTG0312, JZ2025HGTA0158) and the State Key Laboratory of Advanced Optical Communication Systems and Networks, China.

Exploring Robust Face-Voice Matching in Multilingual Environments

Jiehui Tang*
hfut2021214635@gmail.com
Hefei University of Technology
Hefei, Anhui, China

Jiayi Liu
liujiayi257124@stu.vma.edu.cn
Vanke Meisha Academy
Shenzhen, Guangdong, China

Xiaofei Wang*
xiaofei2027@gmail.com
Hefei University of Technology
Hefei, Anhui, China

Xueliang Liu†
liuxueliang1982@gmail.com
Hefei University of Technology
Hefei, Anhui, China

Zhen Xiao*
xiaozhen0305@hotmail.com
Hefei University of Technology
Hefei, Anhui, China

Richang Hong
hongrc.hfut@gmail.com
Hefei University of Technology
Hefei, Anhui, China

Abstract

This paper presents Team Xiaofei's innovative approach to exploring Face-Voice Association in Multilingual Environments (FAME) at ACM Multimedia 2024. We focus on the impact of different languages in face-voice matching by building upon Fusion and Orthogonal Projection (FOP), introducing four key components: a dual-branch structure, dynamic sample pair weighting, robust data augmentation, and score polarization strategy. Our dual-branch structure serves as an auxiliary mechanism to better integrate and provide more comprehensive information. We also introduce a dynamic weighting mechanism for various sample pairs to optimize learning. Data augmentation techniques are employed to enhance the model's generalization across diverse conditions. Additionally, score polarization strategy based on age and gender matching confidence clarifies and accentuates the final results. Our methods demonstrate significant effectiveness, achieving an equal error rate (EER) of 20.07 on the V2-EH dataset and 21.76 on the V1-EU dataset. Project page: <https://github.com/cnzvan/Exploring-Robust-Face-Voice-Matching-in-Multilingual-Environments>.

CCS Concepts

• Computing methodologies → Artificial intelligence; Computer vision; • Information systems → Multimedia information systems.

Keywords

Multimodal learning; Face-voice association; Cross-modal verification

*Equally contribution

†Corresponding authors

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from permissions@acm.org.
MM '24, October 28–November 1, 2024, Melbourne, VIC, Australia
© 2024 Copyright held by the owner/author(s). Publication rights licensed to ACM.
ACM ISBN 979-8-4007-0686-8/24/10
<https://doi.org/10.1145/3664647.3688979>

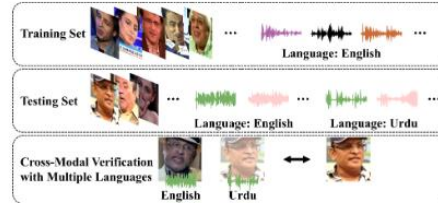


Figure 1: Illustration of the dataset and cross-modal verification process. The training set contains audio and facial features in English (Urdu). The testing set includes samples in both English and Urdu. Cross-modal verification is performed using multiple languages, comparing facial features with audio features from different languages.

ACM Reference Format:

Jiehui Tang, Xiaofei Wang, Zhen Xiao, Jiayi Liu, Xueliang Liu, and Richang Hong. 2024. Exploring Robust Face-Voice Matching in Multilingual Environments. In *Proceedings of the 32nd ACM International Conference on Multimedia (MM '24)*, October 28–November 1, 2024, Melbourne, VIC, Australia. ACM, New York, NY, USA, 7 pages. <https://doi.org/10.1145/3664647.3688979>

1 Introduction

The association between faces and voices is a significant topic within the field of pattern recognition research, having garnered widespread attention in recent years [7, 20, 22]. Faces and voices, as crucial biometric features, carry abundant identity information and complement each other. Therefore, the study of face-voice association holds significant importance.

The FAME 2024 challenge, hosted at ACM Multimedia 2024, builds upon the MAV-Celeb dataset [10]. It requires researchers to assess how multiple languages affect cross-modal verification. The objective of this verification task is to determine whether the face and voice in a given sample belong to the same individual. For this challenge, we use Fusion and Orthogonal Projection [14] as our baseline.

To achieve this, we incorporate targeted data augmentation techniques based on the training dataset and employ a dual-branch structure, enabling the model to learn richer information from diverse features. We believe that by increasing training sample pairs

Dual Trajectory Revised Diffusion Model for Time Series Forecasting

Zilong Hu[†], Yan Qiao^{*†‡}, Zidang Cai[†], Rongyao Hu[†], Junjie Wang[†], Meng Li[†], Zhenchun Wei^{†‡}

[†]School of Computer Science and Information Engineering, Hefei University of Technology, Hefei, China

[‡]Anhui Province Key Laboratory of Industry Safety and Emergency Technology
Hefei University of Technology, Hefei, China

Abstract—Diffusion models have exhibited state-of-the-art performance in generative tasks across various domains. A few recent works leveraged the powerful modeling ability of the diffusion model to time-series forecasting, leading to a significant breakthrough. However, all these works perform the forecasting through incorporating the historical time-series conditions into the backward denoising. This causes the diffusion model to lose the essential consistency between forward and backward processes, thereby limiting the precision of the inference. In this paper, we propose a novel Dual Trajectory Revised Diffusion Model (TimeDTR) for time-series forecasting, which leverages an unconventional conditioning strategy to incorporate the historical information into both forward and backward trajectories in the diffusion model. Experimental results on six real-world datasets demonstrate that TimeDTR takes a big step forward from the state-of-the-art in time-series forecasting, especially in the long-term forecasting tasks, in terms of forecasting accuracy. The codes of the experiments with datasets and our algorithms are available at <https://github.com/hhzzll/TimeDTR>.

Index Terms—Time series forecasting, diffusion model, conditional diffusion, trajectory revision.

I. INTRODUCTION

Time series forecasting is a crucial task that addresses numerous real-life challenges by identifying underlying patterns in time series data and extrapolating them to future data points. The predictions derived from such analyses find broad applications across different domains, including finance [1], transportation [2], stock market [3], and energy [4].

Currently, numerous scholars have conducted extensive research in time series forecasting. Among them, methods that based on diffusion models have achieved significant breakthroughs in recent years [5]–[7]. Existing diffusion-based forecasting methods can be roughly classified into two groups: autoregressive methods where the forecasting results are generated based on the last observations [7], and non-autoregressive methods which first learn the distributions of the time series and then generate the forecasting results through conditionally sampling [5], [6], [8]. Although the autoregressive methods perform well in short-range forecasting, their performance in long-range forecasting is relatively poor due to the accumulated error. Non-autoregressive methods can address the

long-term forecasting problem well. However, most existing diffusion-based non-autoregressive methods face one (or more) following issues that prevent them from expected forecasting performance [9]. **Firstly**, as the conditioning strategies are initially designed for images, the sampling results are inferior to time-series data. **Secondly**, most of them perform the conditioning by introducing inductive bias into the denoising process, which may be ineffective in capturing sufficient information from the condition for forecasting. **Lastly**, these methods employ an unconditional forward process to perturb the time series, whereas generating the future series in the denoising process conditionally with the historical data. This inconsistency between forward and backward processes may restrict the forecasting performance of the diffusion models.

To tackle the above issues, we propose a novel diffusion-based forecasting method for time series, named **Dual Trajectory Revised Diffusion Model (TimeDTR)**. It applies an innovative conditioning strategy, which not only fuses the forecasting information with the historical sequence to guide the model to sufficiently exploit the conditional information for forecasting, but also modifies the forward and the backward trajectories together to ensure the consistency of the perturbing and denoising process on time series samples. Besides, we developed a Feature Extraction Adapter (FEA) module and a Past-Future Mapping (PFM) module, which are tailor-made for time series forecasting, to assist the diffusion model in capturing the critical temporal properties in the time-series condition. Empirical results revealed that, among 15 recent benchmarks, our TimeDTR achieves the top-rank performance over six real-world datasets. In particular, it improves the accuracy of the state-of-the-art by 21.2% in long-term forecasting tasks.

In summary, this paper makes the following contributions:

- (1) We propose a novel diffusion-based time-series forecasting model (TimeDTR), which makes meaningful improvements over the state-of-the-art methods, especially in long-term forecasting.
- (2) We design a new conditioning strategy tailored to time-series forecasting, which improves the sampling accuracy of the diffusion models under conditions.

II. RELATED WORK

Time Series Forecasting: Typical time-series forecasting methods include linear-based methods like DLinear [10],

^{*}Yan Qiao is the corresponding author.
This research was supported by National Natural Science Foundation of China (NSFC) under the grant No. 62372149, No. U23A20303 and No. 62472140, and the Fundamental Research Funds for the Central Universities of China (PA2024GDSK0095).

When SparseMoE Meets Noisy Interactions: An Ensemble View on Denoising Recommendation

Weipu Chen[†], Zhuangzhuang He[†], Fei Liu^{*}
 School of Computer Science and Information Engineering
 Hefei University of Technology
 Hefei, China
 {weipuchenn, hyicheng223}@gmail.com, feiliu@mail.hfut.edu.cn

Abstract—Learning user preferences from implicit feedback is one of the core challenges in recommendation. The difficulty lies in the potential noise within implicit feedback. Therefore, various denoising recommendation methods have been proposed recently. However, most of them overly rely on the hyperparameter configurations, inevitably leading to inadequacies in model adaptability and generalization performance. In this study, we propose a novel Adaptive Ensemble Learning (AEL) for denoising recommendation, which employs a sparse gating network as a brain, selecting suitable experts to synthesize appropriate denoising capacities for different data samples. To address the ensemble learning shortcoming of model complexity and ensure sub-recommender diversity, we also proposed a novel method that stacks components to create sub-recommenders instead of directly constructing them. Extensive experiments across various datasets demonstrate that AEL outperforms others in kinds of popular metrics, even in the presence of substantial and dynamic noise. Our code is available at <https://github.com/cpu9xx/AEL>.

Index Terms—recommendation, denoising, implicit feedback

I. INTRODUCTION

The rise of social media and global communication has led to an explosion of information, making personalized recommendation for users a key challenge. In recent years, learning user preferences from implicit feedback has become a mainstream strategy, as implicit signals like clicks are easier to collect than explicit ratings. However, as shown in Fig. 1, users might accidentally click on items that do not reflect their true preferences [1]–[8]. Recent studies [9]–[11] refer to this type of interaction as *noisy interaction*. Moreover, treating noisy interactions as clean ones can negatively impact recommendation performance [9], [10], [12]. As a result, denoising recommendation methods [9]–[11], [13]–[17] have emerged as a popular research direction, aiming to learn users' true preferences from implicit feedback.

Most recent efforts can be divided into reweight-based methods [10], [18], [19] and drop-based methods [10], [16], [20]–[22]. However, these denoising methods still have non-neglectable limitations. 1) Reweight-based methods depend

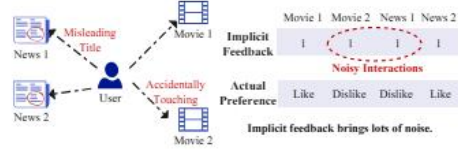


Fig. 1. Implicit feedback brings lots of noise in the recommendation task. Denoising recommendation becomes a hotspot.

heavily on accurately identifying and assigning appropriate weights to noisy interactions. But, misclassifying numerous noisy interactions can result in suboptimal weight assignments, leading to poor performance. 2) Drop-based methods may drop valuable samples when denoising, leading to a loss of information that could contribute to a better understanding of user preference. Moreover, the performance of the both denoising methods overly relies on the hyperparameter configurations, demanding to adjust the denoising capacities case by case to gain notable results. Therefore, how to adaptively adjust the denoising capability without complex hyperparameter tuning also poses a key limitation for denoising recommendation.

To overcome the above limitations, we consider leveraging ensemble learning [23]–[25], which is effective in adapting to different application scenarios. We expect this approach routes inputs to specialized sub-recommenders, enabling efficient noise filtering tailored to varying data patterns while minimizing the need for manual tuning. However, there are two challenges to achieving the above objectives. **C1: Increasing model complexity due to multiple sub-recommenders.** Directly creating multiple sub-recommenders increases the model complexity. This makes optimization difficult and raises computational costs, reducing the practicality for large-scale recommendation systems. **C2: Overfitting caused by static weight distributions.** General ensemble methods may fix weights for sub-recommenders based on training data causing overfitting. It may perform well on the training set but show poor results on out-of-distribution data, making it less effective in real-world scenarios where data varies.

Therefore, we propose an Addaptive Ensamble Learning (AEL) for denoising recommendation. Inspired by SparseMoE (Sparse Mixture-of-Experts) [26], AEL consists of three ex-

[†]Equal contribution.

^{*}Corresponding author.

This work was supported in part by grants from the National Science and Technology Major Project (under grant 2021ZD0111802), the National Natural Science Foundation of China (under grant 62406096), the China Postdoctoral Science Foundation (under grant 2024M760722), and the Fundamental Research Funds for the Central Universities (under grant JZ2024HGQB0093).

Dynamic Grouped Interaction Network for Low-Light Stereo Image Enhancement

Baiang Li
Hefei University of Technology
Hefei, China

Yang Zhao
Hefei University of Technology
Hefei, China

Huan Zheng
Hefei University of Technology
Hefei, China

Zhongqiu Zhao
Hefei University of Technology
Hefei, China

Zhao Zhang
Hefei University of Technology
Hefei, China

Haijun Zhang
Harbin Institute of Technology
(Shenzhen)
Shenzhen, China

ABSTRACT

Low-Light Stereo Image Enhancement (LLSIE) tackles the challenge of improving the illumination and restoring the details in stereo images. However, existing deep learning-based LLSIE methods trained on high-resolution low-light images often exhibit sub-optimal performance when interacting with information from the left and right views. We find that this is because of: (1) the high computational cost arising from quadratic complexity, which hinders the enhancement model's ability to process high-resolution images; and (2) the limitations of conventional fusion strategies in previous work, which inadequately capture cross-view cues, resulting in weak feature representation and compromised detail recovery. To address these limitations, we propose a novel Dynamic Grouped Interaction Network (DGI-Net) to enhance illumination and recover more details while reducing the computational cost. Specifically, DGI-Net employs the U-Net structure, which effectively mitigates noise during the low-light enhancement. Furthermore, we design a Grouped Stereo Interaction Module (GSIM) with a grouping strategy to efficiently discover cross-view cues while minimizing computations. To dynamically fuse stereo information and fully exploit cross-view correlations, we also introduce a Dynamic Embedding Module (DEM) to establish dynamic connections between inter-view cues and intra-view features, which performs dynamic weight processing on cross-view cues to eliminate noise during fusion. For intra-view processing, we present a Diversity Enhanced Block (DEB) to extract multi-scale features, thereby improving diversity and feature representation. This multi-scale feature extraction also addresses low image contrast in dark lighting conditions. Experimental results demonstrate that DGI-Net outperforms current state-of-the-art methods in low-light stereo image enhancement.

CCS CONCEPTS

• Computing methodologies → Image representations; Stereo image enhancement.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from permissions@acm.org.
MM '23, October 29–November 3, 2023, Ottawa, ON, Canada
© 2023 Copyright held by the owner/author(s). Publication rights licensed to ACM.
ACM ISBN 979-8-4007-0108-5/23/10...\$15.00
<https://doi.org/10.1145/3581783.3611895>

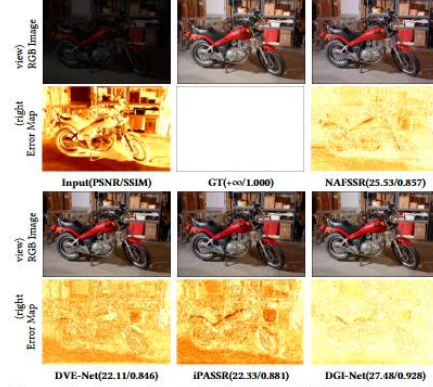


Figure 1: Visual comparison results of DGI-Net with NAFSSR [2], DVE-Net [8] and iPASSR [31] on Middlebury dataset. In each group of results, the top image represent the reconstructed images, while the bottom one denotes the error map [10] in comparison to the ground truth. Specifically, these error maps are designed to represent data with a clear progression from low to high values. The error maps utilize a black-to-white gradient, which passes through dark red, orange, and yellow colors. The gradient is then reversed, resulting in the error maps where less visible content indicates that the result is closer to the ground truth. As can be observed, the enhanced result of our DGI-Net recovers more illumination details and introduce less redundant noise, owing to the dynamic information interaction process.

KEYWORDS

Low-level vision, low-light image enhancement, grouping strategy, dynamic convolution, diversity enhanced block

ACM Reference Format:

Baiang Li, Huan Zheng, Zhao Zhang, Yang Zhao, Zhongqiu Zhao, and Haijun Zhang. 2023. Dynamic Grouped Interaction Network for Low-Light Stereo Image Enhancement. In *Proceedings of the 31st ACM International Conference on Multimedia (MM '23)*, October 29–November 3, 2023, Ottawa, ON, Canada. ACM, New York, NY, USA, 9 pages. <https://doi.org/10.1145/3581783.3611895>

1 INTRODUCTION

Image processing and understanding [32, 42, 33, 27, 26, 44, 40, 43] have gained significant attention in the recent decades. Recently, the popularization of stereo camera equipment has led to increased interests in stereo image processing. However, due to unavoidable lighting conditions, numerous low-light images are captured [18],

108. 本科生第一作者授权发明专利-ZL202210575594.3



109. 本科生第一作者授权发明专利-ZL202210385274.1



110. 本科生第一作者授权发明专利-ZL202510199938.9



国家知识产权局

200041

上海市杨浦区国定路335号4010室 上海汉之律师事务所
林安(021-51860188)

发文日:

2025年06月02日



申请号: 202510199938.9 发文序号: 2025060200399870

申请人: 合肥工业大学

发明创造名称: 一种污水处理工艺时序数据预测方法、装置、设备及介质

授予发明专利权通知书

1.根据专利法第39条及实施细则第60条的规定,上述发明专利申请经实质审查,没有发现驳回理由,现作出授予专利权的通知书。

申请人收到本通知书后,还应当依照办理登记手续通知书的内容办理登记手续。

申请人按期办理登记手续后,国家知识产权局将作出授予专利权的决定,颁发发明专利证书,并予以登记和公告。

期满未办理登记手续的,视为放弃取得专利权的权利。

法律、行政法规规定相应技术的实施应当办理批准、登记等手续的,应依照其规定办理。

2.授予专利权的上述发明专利申请是以下列申请文件为基础的:

☐原始申请文件。☐分案申请递交日提交的文件。☒下列申请文件:

申请日提交的说明书第1-54段、说明书附图、说明书摘要、摘要附图; 2025年4月25日提交的权利要求第1-9项。

3.授予专利权的上述发明专利申请的名称:

☒未变更。

☐由_____变更为上述名称。

4.☐申请人于_____年_____月_____日提交专利号为_____的“放弃专利权声明”,经审查:

☐进入放弃专利权的程序。

☐未进入放弃专利权的程序。理由是:申请人声明放弃的专利与本发明专利申请不属于相同的发明创造。

5.☐审查员依职权对申请文件修改如下:

6.☐申请人在申请日后补充了实验数据,该数据未包含在授权公告文本中。

注:在本通知书发出后收到的申请人主动修改的申请文件,不予考虑。

审查员: 冷颀

联系电话: 027-59183841

审查部: 专利审查业务处

210413 纸质申请,回函请寄: 100088 北京市海淀区中关村东路6号 国家知识产权局受理处收

2023.03 电子申请,应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外,以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

111. 本科生第一作者授权发明专利-ZL 2025 1 0476196.X

证书号 第8376176号



发明专利证书

发 明 名 称: 一种鸭蹼式气动手套及其手部镜像控制方法

专 利 权 人: 合肥工业大学

地 址: 230009 安徽省合肥市包河区屯溪路193号

发 明 人: 沈以微;杨煜暄;刘郡庭;谢文军;王松;曾嘉依

专 利 号: ZL 2025 1 0476196.X 授权公告号: CN 120002694 B

专 利 申 请 日: 2025年04月16日 授权公告日: 2025年10月17日

申请日时申请人: 合肥工业大学

申请日时发明人: 沈以微;杨煜暄;刘郡庭;谢文军;王松;曾嘉依

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查,决定授予专利权,并予以公告。

专利权自授权公告之日起生效。专利权有效性及专利权人变更等法律信息以专利登记簿记载为准。

局长 申长雨





第1页(共1页)

112. 本科生软件著作权登记-2021SR1173053



113. 本科生软件著作权登记-2023SR0757679

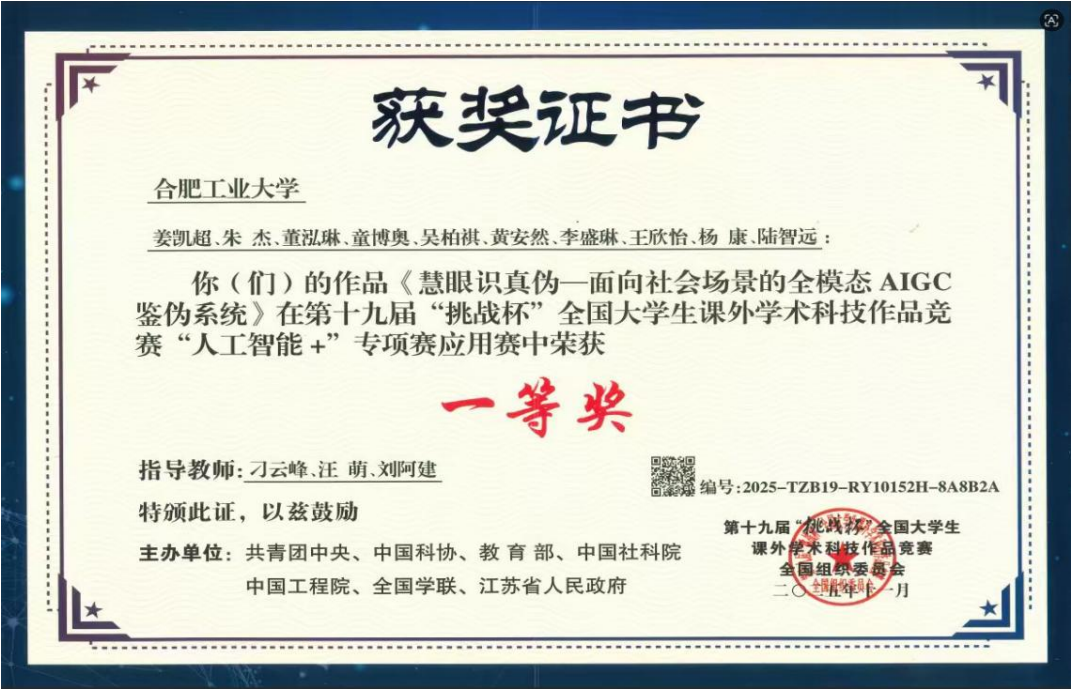








117. 2025 年“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级一等奖(人工智能+)



118. 2025 年“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级一等奖（江南大学）

119. 2023 年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛国家级银奖



120. 2023 年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛国家级银奖



121. 2023 年中国国际大学生创新大赛国家级银奖



122. 2021 年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛国家级银奖，



123. 2024 年“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级二等奖（江南大学）



124. 2023 年“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级二等奖



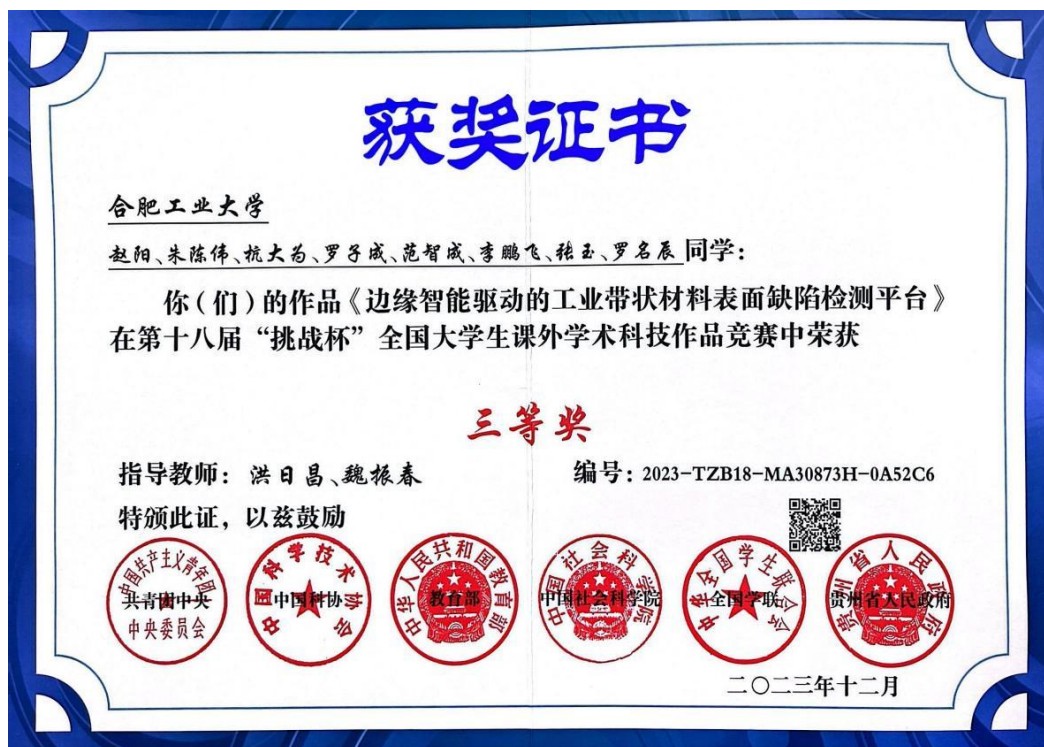
125. 2025 年中国国际大学生创新创业大赛-国赛铜奖



126. 2024 年中国国际大学生创新创业大赛-国赛铜奖



127. 2023 年第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级三等奖，证书编号：
2023-TZB18-MA30873H-0A52C6



128. 2023 年国际大学生程序设计竞赛 ICPC 南京赛区银奖



129. 2023 年中国大学生程序设计竞赛国赛秦皇岛站铜奖



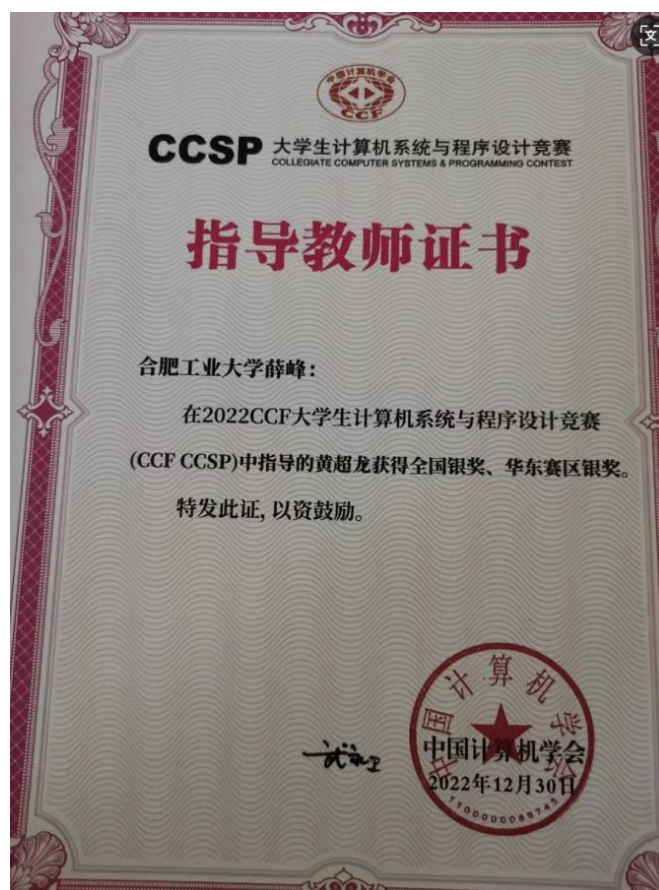
130. 2024 年中国大学生程序设计竞赛国赛重庆站铜奖



131. 2023 年全国大学生数学建模竞赛本科生组二等奖



132. CCF CCSP 2022 年全国银奖、华东赛区银奖



133. CCF CCSP 2021 年华东赛区金奖



134. CCF CCSP 2023 年全国银奖



135. CCF CCSP 2023 年全国银奖



136. CCF CCSP 2022 年全国银奖、华东赛区银奖



137. CCF CCSP 2022 年全国银奖、华东赛区银奖，



138. CCF CCSP 2024 年全国铜奖



139. CCF CCSP 2024 年全国铜奖



140. CCF CCSP 2023 年全国铜奖



141. 2022 年中国机器人及人工智能大赛机器人创新赛全国一等奖



142. 2023 年全国大学生数学竞赛（非数学类）一等奖



143. 2023 年中国大学生计算机设计大赛全国二等奖



144. 2024 年“中国软件杯”大学生软件设计大赛全国三等奖

