



天津财经大学珠江学院

人工智能专业整改及建设规划

一、人工智能专业专家审议情况

按照《教育部高等教育司关于开展 2023 年度普通高等学校本科专业设置工作的通知》的要求和学院 2023 年新专业设置规划，于 2023 年 7 月完成人工智能新专业平台备案工作，并于 2023 年 9-10 月接受专家组审议。根据专家审议结果，针对人工智能新专业设置基础较为薄弱等问题，主要整改建议和意见以及相应整改措施概括如下：

（一）教师队伍不强

整改建议和意见：

专任教师中具有产业经历的双师型教师数量较少；具有博士学位教师比例较低（占专任教师比例为 25%），没有达到国标中 30%的要求；师资队伍课程建设能力不高。

整改措施：

调整博士学位教师占教师总数的 40%以上，正副教授占教师总数的 70%以上，利用企业优势培养自有教师逐步成长为双师型教师，详细说明见 P7-P11。

（二）教学科研设备总值没有达标

整改建议和意见：

按照教育部电子信息类教学质量国家标准规定，新办专业应保证充足的专业开办经费，专业教学科研仪器设备总值不低于 300 万元，人工智能新专业现有教学设备总价值 252.58 万元。

整改措施：

学院调整建设人工智能专业实验室投入资金总额为 3,825,788.88 元，此项投入总金额不算已新建实验室的投入设备以及科大讯飞赞助的软硬件资源(价值 4,209,000 元)，详细说明见 P11-P19。

(三) 实验室建设基础薄弱

整改建议和意见：

人工智能的实验实践内容有待进一步充实完善。

整改措施：

除学院人工智能专业实验室建设投入外，合作企业追加人工智能题库资源、智慧教学平台、双创教学空间、双创教学平台及资源运维支持与更新服务等软硬件投入，详细说明见 P11-P19，P26-P29。

(四) 实践教学基地偏少

整改建议和意见：

人工智能专业现有 1 个校外实习基地，产教融合不深入。

整改措施：

学院继续稳定并拓展与科大讯飞的校企合作人才机制；将东软云科技有限公司、天津吉诺科技有限公司、天津天芯微系统集成研究院有限公司等 8 家企业纳入新的校外实习基地，详细说明见 P20-P29。

（五）专业面向应用型人才培养的定位不够明确

整改建议和意见：

专业面向应用型人才培养的定位不够明确。

整改措施：

学院人工智能专业面向新工科产业和学科发展需求，人才培养立足天津面向全国，落实立德树人根本任务，以服务区域经济发展和培养人工智能人才为使命，具体包括 5 方面的目标，详细说明见 P30-P31。

（六）课程设置不够合理

整改建议和意见：

算法设计与分析安排在第三学期，而概率论与数理统计、数据结构同时安排在了第四学期；第七学期学分数过少；建议开设《数字信号处理》。

整改措施：

将概率论与数理统计、数据结构调整至第二学期，第七学期增设知识工程、语音识别技术和智能算法等课程；第四学期开设《数字信号处理》课程，详细说明见 P31-P36。

二、人工智能专业设置的必要性

（一）人工智能专业发展前景良好

我国发展人工智能具有市场规模、应用场景、数据资源、人力资源、智能手机普及、资金投入、国家政策支持等多方面的综合优势，人工智能发展前景看好。党中央、国务院高度重视并大力支持发展人工智能。在国家政策层面，习近平总书记在党的十九大、2018年两院院士大会、全国网络安全和信息化工作会议、十九届中央政治局第九次集体学习等场合多次强调要加快推进新一代人工智能的发展。在产业规模方面，我国发布的《新一代人工智能发展规划》提出，到2030年人工智能核心产业规模超过1万亿元，带动相关产业规模超过10万亿元。在我国未来的发展征程中，“智能红利”将有望弥补人口红利的不足。在产业应用层面，我国经济社会转型升级对人工智能有重大需求，在消费场景和行业应用的需求牵引下，需要打破人工智能的感知瓶颈、交互瓶颈和决策瓶颈，促进人工智能技术与社会各行各业的融合提升，建设若干标杆性的应用场景创新，推进构建低成本、高效益、广范围的普惠型智能社会。

（二）人工智能专业设置对学院发展定位具有重要意义

面向信息时代经济社会发展的未来，5G、人工智能、大数据、虚拟现实等前沿技术正驱动教育结构性的变革创新，开辟着未来教育发展的新境界。学院以高质量发展为新发展阶段的历史使命，科学定位办学目标、办学特色，以学院转

设为契机，以金融类专业建设为核心，契合金融数字化转型的时代要求，积极改革创新人才培养模式，着力在小微金融、普惠金融研究等方面促进团队优势形成，基于专业融合的视角，在网络金融、大数据、云计算、区块链、人工智能等金融科技领域开展深入研究，争取形成系列成果，将科研成果运用到人才培养工作中，培养符合国家和区域经济社会发展需要的“人工智能+金融”应用型人才。

（三）人工智能专业有一定的设置基础

学院现有计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、物联网工程、经济统计学 4 个本科专业，已培养了多届计算机类专业方向的毕业生。学院现有物联网实验室、计算机科学与技术软件实验室、商务智能实验室、嵌入式软件实验室，对实验室进行改造升级后，能满足人工智能专业基础实验教学需求。已有的师资队伍的专业和研究方向包含计算机应用、模式识别与机器智能、计算机科学与技术、管理信息系统等方面，较为全面地覆盖人工智能所涉及的主要技术方向。该教师队伍在计算机应用、嵌入式软件开发、网络应用、数据分析等与人工智能相关领域已进行了大量研究，具备进一步深入开展人工智能相关技术研究和软硬件应用系统开发的教学基础和科研能力，能充分满足人工智能专业的应用型技术人才培养的需要。同时，学院已与科大讯飞、东软集团等多家企业签订了长期合作协议。正积极与本市多家网络公司

企业接触，争取建立更多的高水平、产学研紧密结合的实习基地，共同培养具有竞争力的、高层次的应用型人工智能相关专业人才。

三、人工智能专业建设规划

学院高度重视教育部新专业设置专家组审议意见，从专业优化布局的视角整体规划人工智能专业的建设，着重从近期、中期、长期统筹专业发展规划，具体设计如下：

（一）专业建设目标

1. 总体目标

人工智能专业致力于培养符合国家战略及京津冀人工智能产业发展需求，具备良好的信息科学、数理统计基础、计算机系统知识及扎实的编程基础，以及大数据基础知识与技能，掌握人工智能核心原理和人工智能思维，能够熟练运用数学思维、AI 模型、工具、语音识别、NLP、图像处理等技术解决实际问题的高素质应用型人才。人工智能专业充分依据市场人才需求，不断凝练专业特色和育人优势，发展目标是在具有一定知名度的优势学科和特色专业，具有一流的师资队伍，高素质的人才，并不断提升在省内同行中的地位，建设成为省级特色专业、省级重点专业。

2. 具体目标

（1）加强师资队伍建设，进一步优化职称结构和提高人才学历层次，使博士学位教师占教师总数的 **40%以上**，正

副教授占教师总数的 **70%以上**，利用企业优势培养自有教师逐步成长为双师型教师，形成明确的方向团队。

(2) 加强实验室软硬件建设，力争专业基础实验室、专业方向实验室、综合实验室建设完备，并逐步实施实验室开放制度；不断拓宽实验的设计性、综合性，提高学生的综合实验设计与处理能力。

(3) 加强校外实习基地建设，继续稳定并拓展与科大讯飞的校企合作人才机制；将东软云科技有限公司、天津吉诺科技有限公司、天津天芯微系统集成研究院有限公司等企业纳入新的校外实习基地，争取与京津冀地区的知名企业建立更加紧密的人才培养合作关系。

(4) 推进校企协同育人不断深化。以人工智能专业应用型人才培养为目标，深入探索校企协同育人新模式，推进师资队伍、课程资源、实验室等共建共享，提高专业实践育人成效。

(5) 提升课程建设的水平。重点抓好人工智能专业人才培养定位、课程能力结构设计、课程内容设计等方面，探索不同层次、不同类型的课程体系，既要符合学院办学特色，又要培养具备人工智能能力素养的人才。

(二) 专业建设措施

1. 强化师资队伍建设

(1) 师资配备

高等院校是“知识创新的源头，人才培养的基地”。为了造就“宽知识、厚基础、应用型、复合型与创新性”兼备的综合型人才，所建人工智能专业必须具备优质的教师团队，因此，积极培养内部教师、招聘高学历（或高职称）教师、引进企业兼职教师成为新建专业的重中之重。对于拟建的人工智能专业，教师配备计划见表1，目前教师安排见表2。

表1 人工智能专业教师配备计划

类型	数量	职称	学历	引进与培养
专职	20	无要求	硕士、博士	培养
招聘	6	无要求/高职称	博士/硕士	引进
兼职	10	无要求	硕士、博士	引进

表2 人工智能专业教师安排

姓名	性别	出生年月	专职/兼职	专业技术职务	学历	学位
范铁生	男	1955-07	专职	教授	研究生	硕士
缪宁	男	1983-05	专职	教授	研究生	硕士
杨尊琦	女	1963-11	兼职	教授	研究生	博士
刘泽东	男	1967-07	专职	教授	研究生	博士
杨艳华	女	1977-11	专职	副教授	研究生	硕士
鲁城华	女	1985-09	专职	副教授	研究生	博士
张鑫	男	1984-03	专职	副教授	研究生	硕士
张囡囡	女	1986-02	专职	副教授	研究生	硕士
李婕妤	女	1974-07	专职	副教授	研究生	博士
孟颖	男	1970-01	专职	副教授	研究生	博士
彭登峰	男	1981-09	专职	其他副高级	研究生	硕士
赵丽	女	1978-05	专职	讲师	研究生	博士
高升	女	1988-03	专职	讲师	研究生	硕士
张青云	女	1987-08	专职	讲师	研究生	博士
郭倩倩	女	1990-08	专职	讲师	研究生	硕士
蔡博	女	1993-08	专职	其他中级	研究生	硕士

龚丹丹	女	1991-02	专职	其他中级	研究生	硕士
江金凤	女	1986-08	兼职	其他副高级	研究生	博士
邢韬	男	1986-06	兼职	其他副高级	本科	学士
王家波	男	1985-12	兼职	其他副高级	本科	学士

(2) 师资培养

人工智能专业属于交叉学科，涉及计算机、数学、神经科学乃至哲学等多个领域，对教师知识储备的广度和深度要求较高。因此，对于新专业教师的培养应该是全方位、多角度的展开，全面提升教师的人工智能素养。要解决教师人工智能专业素养不够的问题，主要途径是通过校企合作和教师资源整合，培养、带动教师提升人工智能专业水平和素养。派遣教师到人工智能产业企业参加实践，或接受人工智能相关培训，提升专业水平、专业素养和实践能力。

①人工智能专业基本知识

通过与企业的合作或培训，培养教师掌握模式识别、机器学习、人机交互、计算机视觉、自然语言处理、智能机器人等领域的基本原理与技术；掌握人工智能在常见应用场景中分析问题并解决问题的主要过程与方法，如智能教育、无人驾驶、智能安防等。

②人工智能专业基本技能

通过与企业的合作或培训，培养教师了解常见的人工智能教学产品特点及其适用性，熟悉人工智能应用系统的设计、开发、测试等环节，能够有效指导学生动手实践。

③人工智能专业教学实践

通过与企业的合作或培训，培养教师要能够设计或选择问题解决的策略，合理分配问题解决的软硬件资源，形成解决问题的方案，管理问题解决过程，促进学生技术创新能力发展。

（3）新聘师资引进

师资队伍建设和新建专业发展的重要环节，制定师资队伍建设的总体规划是人工智能专业长期稳定发展的重要保证。

①师资引进计划

人工智能专业师资的引进不是一蹴而就的，要严格按照专业要求、学生培养层次不断的调整。因此，制定师资引进需长远规划。具体规划：每年招聘 2 名新教师，连续 3 年完成；要求新聘教师严格匹配人工智能相关专业，如：计算机专业、自动化专业、机械专业等；新聘教师面向高学历、高职称人员。

②师资引进渠道

人工智能专业培养的学生既要有比较扎实的理论功底，又要有较强的实践操作能力。为实现这样的教学目标，应拓宽师资引进渠道，从高层次高等院校的博士毕业生中选聘优秀教师；从企业和行业一线引进专业的、高层次的教师；对于“985”、“211”院校培养的优秀硕士毕业生也可吸纳到

师资队伍。

③师资引进类型

采用柔性引进的办法，如设立特聘教授、技术教授岗位，建立大师工作室等，吸引一批人工智能产业精英参与专业建设，带动提升师资队伍的专业水平；积极聘请行业企业人工智能技术专家、技术骨干作为兼职教师，弥补专业师资队伍数量和实践经验的不足。

（4）企业师资引进

借助企业骨干力量充实师资。科大讯飞作为中国最大的智能语音技术提供商，在智能语音技术领域有着长期的研究积累，并在中文语音合成、语音识别、口语评测等多项技术上拥有国际领先的成果。2017年9月，科大讯飞投资2亿元与天津港保税区共同成立天津智汇谷，打造3.1万平方米的人工智能产业基地。旨在推动人工智能在各领域的应用示范，发挥人工智能在改善民生、传统产业转型升级方面的重要作用。

科大讯飞信息科技股份有限公司的博士后科研工作站，是于2001年12月经国家人事部正式批准设站。科大讯飞的博士后科研工作站科研项目主要涉及人机语言通信、自然语言处理以及软件工程等领域。

科大讯飞为助力校企合作办学提供了技术专业的教学人员：硕士学历41人、博士学历1人，硕士学位53人，博

士学位 1 人，每年可稳定 10 名专业人员参与人工智能专业学生的培养，这为学院与其合作开办人工智能专业奠定了坚实的师资基础。

2. 推进实验室改造与建设

实验室教学是整个本科教学体系的重要部分，尤其对于新建人工智能专业，实验环节能够直接提升学生自身科学研究能力、增强动手能力，锻炼自主学习意识。基于数据工程学院在用实验室情况，对拟建的人工智能专业实验室配备提出如下规划：

(1) 实验室现状

数据工程学院用于教学的实验室有两个，分别为嵌入式软件实验室（日益 301）、物联网实验室（日益 318）。实验室目前情况如下：

① 嵌入式软件实验室

嵌入式软件实验室成立于 2008 年 9 月，该实验室占地面积 198 平米，有学生电脑 42 台，教师用电脑、投影仪各一台，学生实验用 ARM 实验板 30 台、DJ-SAE 数模电综合实验箱 30 台、数字万用电表 30 台、数字示波器 30 台、8051 学习套件(掌上型应用开发板) 30 台。

② 物联网实验室

物联网实验室成立于 2017 年 5 月，该实验室占地面积约 150 平米，有学生电脑 60 台，教师用电脑、交换机、投

影仪各一台、服务器两台。目前，承担物联专业的全部实验课程及部分信科系其他专业的实验课程。

(2) 人工智能专业实验室的建设方案

基于学院及数据工程学院教学使用实验室情况，经多方考量，现提出两步走实验室建设方案：第一步方案的投入费用分两部分：一部分是改造嵌入式软件实验室费用 103500 元；一部分是升级日新 203、日新 204 实验室费用 5,058,000 元。两部分费用合计 5,161,500 元，除去科大讯飞大力资助的人工智能专业智慧教学平台等（价值 4,209,000 元）外，实际投入资金仅需 1,801,500 元。第二步是新建人工智能实验室，计划投入总资金为 6,233,288.88 元，除去科大讯飞大力资助的人工智能专业智慧教学平台等（价值 4,209,000 元）外，实际投入资金为 2,024,288.88 元。据此，学院建设人工智能专业实验室计划投入资金总额为 3,825,788.88 元，此项投入总金额不算日新 203 和日新 204 已新建实验室的投入设备以及科大讯飞赞助的软硬件资源。

➤ 现有实验室改造再利用

① 嵌入式软件实验室改造

根据拟定的人工智能专业逐年递增的招生计划：2024 年 60 人，2025 年 75 人，2026 年 85 人，2027 年 95 人，可考虑对现有数据工程学院教学用的嵌入式软件实验室进行更新、添置软件、硬件设施，以满足最初的专业教学。

现对嵌入式软件实验室提出如下改造方案，增加学生机 18 台、教师机 1 台等，具体详情见表 3：

表 3 嵌入式软件实验室改造方案

序号	设备名称	规格 型号	台数	金 额（元）	
				单价	总价
1	学生电脑	联想、华硕	18	5000	90000
2	教师机	联想、华硕	1	5500	5500
3	网络中控	奕星、润科	1	4400	4400
4	数字红外功放	台电	1	2600	2600
5	数字红外接收器	台电	2	500	1000
合计					103,500

②嵌入式软件实验室改造后使用

实验室改造后，一方面可以兼顾数据工程学院计算机科学与技术、数据科学与大数据技术等 4 个本科专业的实验课程，同时也可兼顾到人工智能专业的课程安排。该实验室可用于人工智能专业的数据结构、C 语言程序设计、高级程序设计(Python)、算法设计与分析、数据库技术、操作系统原理等课程，嵌入式系统设计、计算机组成原理、虚拟现实技术、计算机仿真、数字图像处理等课程，以缓解人工智能实验室在建设过程中的压力，便于不断对新的实验室进行更新、升级。

③日新 203、日新 204 实验室升级及利用

日新 203、日新 204 是学院新建设的实验室，每间实验

室可容纳 105 人上课，现有硬件设备配置较高，能够满足人工智能专业基本的授课需求，对于专业核心课等高阶课程适当增加软件实验环境和硬件设施才能满足教学。现列出学院升级日新 203、日新 204 实验室需购置的软、硬件清单详情如表 4 所示。

表 4 日新 203 实验室新增配置

序号	软件资源名称	数量	单位	单价（元）	总价（元）	备注
1	人工智能及大数据实验资源	1	套	500000	500000	
2	实验平台节点	3	台	83200	249600	
3	核心万兆交换机	1	台	39400	39400	
4	超融合管理平台	1	套	60000	60000	
5	考试平台	1	套	150000	150000	科大讯飞提供
6	题库资源	1	套	150000	150000	科大讯飞提供
7	智慧教学平台	1	套	1700000	1700000	科大讯飞提供
8	双创教学空间	1	间	160000	160000	科大讯飞提供
9	平台及资源运维支持与更新服务	1	套	1200000	1200000	科大讯飞提供
合计					4,209,000	

表 5 日新 204 实验室新增配置

序号	软件资源名称	数量	单位	单价（元）	总价（元）	备注
1	人工智能及大数据实验资源	1	套	500000	500000	

2	实验平台节点	3	台	83200	249600	
3	核心万兆交换机	1	台	39400	39400	
4	超融合管理平台	1	套	60000	60000	
5	考试平台	1	套	150000	150000	科大讯飞提供
6	题库资源	1	套	150000	150000	科大讯飞提供
7	智慧教学平台	1	套	3000000	1700000	科大讯飞提供
8	双创教学空间	1	间	160000	160000	科大讯飞提供
9	平台及资源运维支持与更新服务	1	套	1200000	1200000	科大讯飞提供
合计					4,209,000	

➤ 新建人工智能实验室

人工智能专业的知识体系比较复杂，对于教学、实训的质量要求更高。教学主要是以理论知识为主，培养学生对于本专业知识体系框架的建立。对于课程实训而言，旨在培养学生的设备安装、部署、环境搭建、运维、故障排除修复等实操能力。所以实验室的建设必须要能够提供学生动手实践的空间，能够将学生学习到的理论知识转化为实操能力，让学生全面掌握人工智能产品的组件、系统架构、部署流程、运行流程等知识。所以人工智能实验室的实训设备必须以实际行业应用为依托，对主流的人工智能产品进行模型化重构，让学生、老师可以和人工智能行业应用进行无缝对接，轻而易举的完成人工智能理论知识的成果转化，做出一些看得见、

摸得着人工智能项目应用。

①人工智能实验室建设方案

拟建设的人工智能实验室占地面积约为 200 平米，与物联网实验室（日益 318）大小相似，拟容纳学生上课人数为 95 人。

网络部署情况：鉴于学校外网带宽有限，私有云架设主要实现内网万兆访问，所有课程需要的资料包或插件，都预置在云服务器，由云服务器提供学生和老师端的访问支持。

新建人工智能实验室具体配置明细见表 6，序号 1~25 为基础建设部分，26~34 为围绕人工智能专业核心课等高阶课程增加的软件实验环境和硬件设施才，详细的描述见日新 204 实验室升级及利用部分。

表 6 人工智能实验室建设方案

序号	设备名称	规格 型号	台数	金 额（元）	
				单价	总价
1	学生电脑	联想、华硕	95	5000	475000
2	教师机	联想、华硕	1	5500	5500
3	交换机	H3C	1	26200	26200
4	交换机机柜	大唐	1	1980	1980
5	光纤模块	H3C	4	1999	7996
6	投影仪	飞利浦、爱普生、索尼	1	14000	14000
7	幕布	宏基、明基、理光、红叶	1	2000	2000
8	网络中控	奕星、润科	1	4400	4400
9	控制面板	奕星、润科	1	900	900
10	鹅颈话筒	比丽普	1	450	450
11	音箱	比丽普	2	400	800
12	多媒体讲台	新腾飞班班通	1	2000	2000

13	数字红外功放	台电	1	2600	2600
14	数字红外接收器	台电	2	500	1000
15	电脑桌椅	定制	95	260	24700
16	陶瓷型静电地板	A级防电	180	350	63000
17	踢脚线	新王者	60	24	1440
18	矿棉板吊顶	阿姆斯壮	180	55	9900
19	格栅灯	欧科廷	20	50	1000
20	防盗门	A级防盗	12.78	550	7027.02
21	纱窗	意美达	1.04	285	296.86
22	窗帘	遮光绒布	1	2000	2000
23	立式空调	格力	2	6000	12000
24	激光笔	得力	1	99	99
25	智慧互动黑板	泛普	1	58000	58000
26	人工智能及大数据实验资源	海豚	1	500000	500000
27	实验平台节点	HDS、CANopen	3	83200	249600
28	核心万兆交换机	H3C S6525XE-HI	1	39400	39400
29	超融合管理平台	云平台	1	60000	60000
30	考试平台	科大讯飞(赞助)	1	150000	150000
31	题库资源	科大讯飞(赞助)	1	150000	150000
32	智慧教学平台	科大讯飞(赞助)	1	3000000	3000000
33	双创教学空间	科大讯飞(赞助)	1	160000	160000
34	平台及资源运维支持与更新服务	科大讯飞(赞助)	1	1200000	1200000
合计					6,233,288.88

这项方案的费用投入合计 6,233,288.88 元，除去科大讯飞大力资助的人工智能专业智慧教学平台等（价值 4,209,000 元）外，实际投入资金需 2,024,288.88 元。

综合上述人工智能实验室建设方案：第一步改造方案费用合计 5,161,500 元，除去科大讯飞大力资助的人工智能专业智慧教学平台等（价值 4,209,000 元）外，实际投入资金

仅需 1,801,500 元。第二步新建人工智能实验室，计划投入总资金为 6,233,288.88 元，除去科大讯飞大力资助的人工智能专业智慧教学平台等（价值 4,209,000 元）外，实际投入资金为 2,024,288.88 元。据此，学院建设人工智能专业实验室计划投入资金总额为 3,825,788.88 元，此项投入总金额不算日新 203 和日新 204 已新建实验室的投入设备以及科大讯飞赞助的软硬件资源。

②人工智能实验室的使用

基于学院应用型人才培养目标的定位，人工智能实验室使用情况如下：

(i) 人工智能实验平台。支撑人工智能及大数据学科建设和人才培养的在线教学实践平台，可供管理员、老师和学生等不同角色用户登录使用。

(ii) 人工智能实验资源。提供面向人工智能、大数据等相关专业方向的实验资源，可以集成在人工智能实验平台内。

(iii) 人工智能案例库。提供人工智能的前沿课程实战资源，支撑培养产业转型和创新所需要的新工科人才，提升高校 AI 人才在行业应用中的实践案例经验。

(iv) 超融合管理平台。实现可扩展的基础云计算服务，支持对 CPU、内存、硬盘、网络、安全等资源自定义，并可在访问量和负载等需求发生变化时自动进行调整。

(v) 硬件基础设施。提供支撑人工智能实验平台、AI能力平台、数据标注平台、深度学习平台等软件平台的服务器运行环境，在硬件基础上能够搭载超融合虚拟化方案。

方案以软硬件平台为载体，实验内容涵盖人工智能实验与项目案例，形成完整的人工智能实验室解决方案。通过AI赋能，在实践教学、科研创新、赛事双创等方面实现院校自生产力的构建。

3. 加强校外实习基地建设

加强校外实习基地建设，继续稳定并拓展与科大讯飞的校企合作人才机制；将东软云科技有限公司、天津吉诺科技有限公司、天津天芯微系统集成研究院有限公司等企业纳入校外实习基地（合作协议见附录A-附录I），使得人才培养与实习基地数量保持相当；同时，争取与京津冀地区的知名企业建立更加紧密的人才培养合作关系。

(1) 校外实习基地建设指导思想

以《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《国家教育事业发展“十三五”规划》、《新工科研究与实践项目指南》等文件有关新工科人才培养促进新经济发展的要求为依据，以天津市人工智能发展需求为导向，充分发挥学院教育主体作用和校外实习基地产业优势，坚持“目标明确，统筹规划；分步实施，突出重点；讲求效益，资源共享”的基本原则，优化资源配置，注重资金投入力度，完善并创新

实验管理机制，合理整合、优化实验室结构，通过实践基地的建设，为学生提供先进的实验设备，推出满足不同专业需求的实验项目，建设一个高水平、高实践性的实验管理体制和开放性实验环境。

(2) 校外实习基地——科大讯飞

科大讯飞在语音语言识别核心技术及人工智能等领域拥有国际领先的技术成果，是知名的智能语音及人工智能技术提供商。近年，科大讯飞开展产学研融合新模式、新业态探索与推广，实现科研力量、企业技术需求、各类要素高效配置，助力创新链、产业链、人才链、资金链一体化整合。合作协议见附录 A。

人工智能实验室通过云桌面以及高性能计算中心能同时满足 100 名学生共同学习。以实践教学平台为载体，在 AI 算法模型能力应用层面依托行业内的成熟模型算法支撑，能够快速将最新领域的研究能力进行转化，还可以通过校企合作方式，为学有余力的学生提供成熟算法模型和深度学习平台。实践内容涵盖人工智能等多个领域。平台集教学、实训和研究于一体，侧重各种技术之间的融合与应用，以满足日常教学需求。从基础课程“课间教学实验”，到综合实践项目“大实验”，再到人工智能核心能力平台应用的“AI 实践实验”，按照专业培养计划，遵循教学规律，构建完整的 AI 实验室解决方案，从而激发学生主动学习的意愿。

科大讯飞 AILab 实验室是进行人才培养的练兵场和孵化器，其特色在于采取人工智能专业教学，全链条实现“AI 专业教材+AI 在线教学平台+讯飞企业导师授课”。AILab 从产、学、研三方面出发，根据人工智能教学的实践需求，力图将 AI 核心技术、解决方案以及行业应用经验转化为实验室产品与资源，帮助学生完成 AI 实践教学目标，提升学生专业实践技能及应用能力。

(3) 校外实习基地——东软云科技

东软集团早在 2004 年就进入了人工智能市场。当时的切入点为高级辅助驾驶，即支持汽车做碰撞检测、车道线识别、路旁标志物识别、泊车辅助等，尤其在障碍物识别方面，就是基于视觉识别技术。目前公司的辅助驾驶软件，已经应用于国内外十余家汽车厂商。东软的人工智能技术应用已拓展到了大健康、智能交通、智慧城市等多个领域。合作协议见附录 B。

东软云科技每学年会定期在珠江学院召开专场招聘会和培训会，人工智能专业毕业生也会前往该集团及下属公司的研发部门就业，双方本着合作共赢的模式的良好基础。通过校企合作，学院实验教学人员及东软云科技职员为学生提供相应的理论和实践项目训练，校企双方共同负责实践活动的实施与管理。

实践基地的指导教师队伍，由学院教师和企业专业技术

人员、管理人员共同组成，实践基地应采取有效措施，调动指导教师的积极性，不断提高指导教师队伍的整体水平。应用技术型人才的培养需要首先将其教师培养为既有高校教师的理论水平和教学能力，又具备工程师的技术应用和实践能力。

基地导师是由东软云科技经验丰富的骨干员工组成，导师技术高超，经验丰富，责任心强。东软终端安全技术研发团队凝聚众多业内顶尖人才，其中具有5年以上终端安全领域开发经验的技术骨干约40%，具有10年以上终端安全领域开发经验的技术精英约20%，这是东软云科技公司保持行业技术领先地位的坚实基础。

实践教学日程安排分为3个阶段。首先是基础语言的学习，其次程序前后端的开发，最后通过项目实例进行演练。所有阶段承上启下，联系紧密，学生易于理解与接受。前两个阶段由学院教师进行讲解，为学生接下来的深入实践做好铺垫。最后阶段是在实践基地完成，由东软云科技基地导师亲自指导授课，利用实际项目为学生讲解，让学生更了解什么是当下社会所需要的能力和技术。

(4) 校外实习基地——吉诺科技

天津吉诺科技有限公司，2010年9月9日成立，近年，从事机械输送设备及机器人、智能网络柜、DCS机柜、配电柜及附件、金属结构件、工业自动化、电子电气、信息领域

的系统集成、相关器件研发、技术服务、制造等。合作协议见附录 C。

由数据工程学院实习工作主管领导、吉诺科技实习基地单位领导组成实习基地建设领导小组，明确相关人员的职责和分工，定期召开协调研讨会议，探索构建教学运作、学生管理、安全保障等与实践相关的规章制度，解决双方合作过程中遇到的困难。吉诺科技实习基地人员参与专业人才培养方案的制订，优化课程体系及安排教学内容，设计开发有助于巩固学生专业知识和培养学生创新精神的实践项目，实现学院培养和岗位训练的高度融合。指导团队由学院学校教师和吉诺科技专业技术人员和管理人员组成，要采取有效措施促进教师队伍的相互交流，参与实践教学过程。根据人才培养计划，与吉诺科技实习基地共同制订评价指标体系，共同评估学生在实习基地的学习阶段培养质量。充分利用学院和吉诺科技不同教学环境和教学资源以及在人才培养方面的各自优势，积极拓展学院与吉诺科技的多元合作，如共建校企课程、共建实验室、共同进行项目研究开发、共同举办以企业冠名的学科竞赛等，实现校企深度融合。

(5) 校外实习基地——天芯微系统集成研究院

天津天芯微系统集成研究院有限公司，于 2020 年 5 月 18 日在天津市注册成立。近年，从事人工智能双创服务平台、软件开发、网络与信息安全软件开发、数据处理、存储支持

服务、计算机系统服务、人工智能公共服务平台技术咨询服务等。合作协议见附录 D。

从学院新建人工智能专业实际情况出发，结合专业培养目标，充分考虑人工智能在社会经济生活各领域的普适性、迁移性和渗透性特点，打破传统教育模式，密切联合天芯，采用“产教融合+产学合作”协同育人新模式，培养学生将理论知识方法有机地衔接到产业的系统应用需求中，合作构建多维度多元化递进式实践能力提升和创新能力提升的“双能力培养实践体系”。体系包括课程实训、专业实训、实习实训、毕业设计实训、学科竞赛实训、科研项目实训、创新创业实训、学科交叉实训，学生以“必选”（教师统一安排）+“自选”（学生自行选择）的方式，实现由“点”（课程实训）到“线”（专业实训）再到“面”（实习实训、毕业设计实训）的递进式实践能力的培养与提升，实现多元化多维度的涉及学科竞赛、学科交叉、创新创业、科研项目的螺旋式的创新能力的培养和提升，从而培养学生的人工智能系统工程实践能力和创新能力。

学院人工智能专业与天芯深度合作建立实习实训基地，学院配备教师进行学生实习跟踪服务、理论指导，企业导师负责手把手地教授，完成为期 3~6 月的实习实训，完成岗位能力与职业素养的提升。联合天芯设立创新创业课程、创新创业专项基金、创新创业比赛等。天芯导师负责创新创业课

程的讲授；学生组队承接天芯发布的创新项目，获得创新创业基金的资助，学生也可以自主设立创新创业课题，邀请天芯代表、教师代表对创新项目进行评估指导，通过答辩审核后进行立项，获得创新创业基金的资助，评估后有一定商业前景的团队将得到学院的扶持实现商业转化，提升学生自主创业的能力；校企联合组织人工智能创新创业竞赛，除了联合指导“互联网+”大学生创新创业大赛等赛事外，针对企业难题、卡脖子问题进行赛事的组织实施，培养学生创新意识、创新能力及团队协作能力。

(6) 校外实习基地——其他实习基地

天津子牙飞熊科技有限公司（合作协议见附录 E）、九州中天嘉琪（天津）酒店管理服务有限公司（合作协议见附录 F）、天津聚隆永信科技有限公司（合作协议见附录 G）、天津易家生鲜有限公司（合作协议见附录 H）、天津子牙循环经济数字服务技术有限公司（合作协议见附录 I）五家企业是新进合作的实习基地，具体合作事宜有待后续逐一落实，实现实习基地人才多元化培养方案，为新建人工智能专业学生提供更多实习渠道。

4. 深入开展校企协同育人

推进校企协同育人不断深化，以人工智能专业应用型人才培养为目标，深入探索校企协同育人新模式，推进师资队伍、课程资源、实验室等共建共享，提高专业实践育人成效。

人工智能作为一个新兴的交叉学科，尚未形成成熟的一级学科，作为一个新兴的工科专业，专业建设正在探索期，人才培养目标尚未明确、课程体系仍需完善、师资力量依然薄弱、实践体系不完善等问题凸显。同时人工智能技术被公认为是一项“使能”技术，必须与其他企业行业深度融合才能发挥其巨大潜力。当前推广智能技术普遍存在技术与专业脱离、难以有效推广的问题，改变这一难题的重要举措是加快校企合作，深化产教融合，大力培养“人工智能+”复合型人才，因此校企深度融合成为必由之路。

学院新建人工智能专业坚持“引企入教”，深化产教融合，将学院的教学优势、课程优势与合作企业的技术优势、行业优势相结合，打造认知、课程、实践、竞赛、创新、创业等阶梯式培养道路，层层递进，让学生零距离接触前沿工程科技，了解产业发展技术需求，实现创新创业人才培养的目标。

(1) 联合共建开放创新平台，营造创新实践生态。

秉承“兴趣驱动、自主实践、重在过程”的原则，双方联合共建了技术协同创新中心、开放创新平台。创新平台引入企业新技术，通过共建课程，组织竞赛等的循环联动模式运行，服务不同层次、不同专业的学生群体，向各层次学生提供丰富多样的科技竞赛和紧贴前沿的企业课程，全面启动人工智能全覆盖计划，将最前沿的技术在各创新平台推广，形

成围绕人工智能、大数据、物联网等新技术为依托的创新氛围和生态。

(2) 联合打造多元化的进阶课程群。

以人工智能专业人才培养理念和目标为纲领,以企业实际案例为素材,结合企业的最新技术,与企业及兄弟院校共同编写人工智能实践案例教材,联合打造符合民办院校人才培养规律的课程模块。课程采取线上线下结合、学院校外师资联手,以学生实操作为主要形式,即学即用,培养学生的创新实践综合能力。

(3) 课赛结合,实现以赛促学,以赛促教。

依托校企双方优势,学生创新中心与企业开展多项创新大赛,将竞赛作为课程教学的重要一环,以课赛结合的模式,以赛促学,激发学生的创新热情和潜能,使得教师在与企业工程师的合作中获得能力提升。

(4) 示范辐射兄弟院校,实现优质资源共享。

联合天津民办院校开设人工智能创新训练营,采取线上线下结合模式,提供丰富的实际工程应用案例和基于云平台的实践项目。训练营涵盖多个技术方向,分别是人工智能、大数据、物联网和网络空间安全,通过创新的课程设计,深入的 ICT 实践项目,将闯关赛、攻防对抗赛、创新项目比拼、翻转课堂等最新教学方法融入其中,以创新项目演讲、认证考试、专家组评审与答辩等考核办法,培养了学生解决实际

工程问题能力和团队合作精神。

(5) 校企协同培育新工科师资队伍。

通过外引内育,将优秀工程师、架构师组成的授课团队成作为学生创新中心师资队伍的一部分,配合学校创新人才培养需求开设课程、组织竞赛和活动等,推动华为包括 AI 在内相关课程的全覆盖计划,为学生揭开 AI 神秘面纱的同时也为基础学科的教师打开了基础学科与 AI 交叉融合的一扇窗,为基础学科注入新生机;另外,结合华为物联网、AI、网络安全等一系列成熟的师资认证课程,面向学院外开设师资培训班,系统培训教师的业务能力、技术水平;学校充分利用企业工程师开设学期选修课的契机,一方面采用师生同堂的形式面向全校本科生和基础学科师资开设人工智能公开课,另一方面安排学院教师一对一全程配合跟听企业课程,制定企业跟课制度,明确学院教师的工作目标和内容,逐渐将企业课程吸收内化为学院精品课程。通过产教融合,逐渐形成一支面向新工科发展需要,紧跟业界前沿技术,掌握业界真实场景的学院外人员组成的教师队伍。

校企合作创新人才培养模式是由点及面的层次化进阶发展的培养模式,全方位地普及人工智能教育,并通过共建共享教学基地项目,将优势资源辐射到了其他高校。

5. 人工智能课程建设

人工智能专业建设需要探索不同层次、不同类型的课程

体系，既要符合学院办学特色，又要培养具备人工智能能力素养的人才。人工智能技术有着极强的综合性和应用性，发展目标是最最终与行业结合，走向市场应用。对行业企业而言，其在人才培养中具备如下天然优势：如明晰行业标准、把握行业发展方向，制造流程与服务标准等方面。因此，学院人工智能人才培养的供给侧应与行业企业需求侧一致，应是一种可持续可复制的课程建设体系。

(1) 人才培养定位

学院人工智能专业面向新工科产业和学科发展需求，人才培养立足天津面向全国，落实立德树人根本任务，以服务区域经济发展和培养人工智能人才为使命。培养具有良好的道德修养、遵纪守法，具有社会责任意识的合格个人素质人才。重点培养具有良好科学素养，系统掌握人工智能基础理论知识，熟悉人工智能的基本方法与主要工具，能够在教育科研、企事业单位、行政管理部门从事人工智能相关的科研、开发与分析的工程应用型、创新型、复合型高级专门人才。

培养目标 1：能综合运用数理基础知识和人工智能领域的基础理论与专业知识，对项目产品、过程和系统进行构思和设计、在实践中体现创新意识。

培养目标 2：能承担人工智能领域中数学模型设计，在自然语言处理、计算机视觉、智慧气象等多领域的设计、研发、实施和运行等工作，能胜任工程师岗位或履行相应职责。

培养目标 3：能在人工智能领域的实践中体现创新思维和竞争力，并兼顾到公众安全和健康、环境和社会可持续性发展。

培养目标 4：具备国际视野和国际交流能力，具有一定的组织管理能力和团队合作与沟通素质，能在团队中担任骨干或领导角色，并发挥有效作用。

培养目标 5：具有终身学习的能力，具备开阔的国际视野，能及时跟踪人工智能专业领域的技术发展动态，服务人工智能领域的创新发展和产业升级，具备职业竞争能力。

（2）课程能力结构

学院开设人工智能专业的目标是培养学生的实践能力、创新能力和问题解决能力，课程结构应该主要包括两个层面：人工智能行业核心能力和人工智能任务求解能力。

人工智能行业核心能力，是基于人工智能学科自身的特点，是以人工智能系统的主要层次为基础进行建构的。人工智能系统主要包括：①内核基础层：如机器学习、知识表示与处理、推理等。②支撑技术层：模式识别与计算机视觉、自然语言处理、自动规划、多智能体系统、计算智能、启发式搜索、语言信息处理等。③平台系统层：机器学习系统平台、人工智能程序设计、智能系统、机器人等。④交叉应用层：Web 可视化等。

人工智能专业人才核心能力归结为程序设计与分析能

力、算法分析与设计能力、系统管理与维护能力、核心技术应用能力、常用开源框架使用能力。具体如下：①算法分析与设计能力：掌握将复杂现实任务抽象成数学模型，了解前沿算法和技术，能够将算法应用到实际使用领域，理解主流算法和模型。②程序设计与分析能力：掌握 Java/Python 等常用开发语言。③系统管理与维护能力：掌握大型系统的工作原理、配置管理、故障管理、性能管理、安全管理运行与维护。④人工智能核心技术能力：掌握计算机视觉、自然语言处理、模式识别等常用机器学习等算法，决策树、SVM、回归与深度学习等。⑤常用开源框架使用能力：掌握常用的开源框架及其使用。

人工智能任务求解能力，是基于行业企业的岗位履职要求，有效提出人工智能现实任务解决方案并能够解决企业所需关键技术的能力。按照人工智能应用的生命周期视域分析，一个复杂人工智能任务求解过程主要从抽象建模能力、模型算法分析设计、程序实现和模型扩展解决实际问题能力的全过程迭代。这一求解过程每一个步骤都是至关重要的，每个步骤都需要具备一定的核心知识素养和工具手段使用。

(3) 课程内容设计

新建人工智能专业的专业，具体体现在课程设计与建设的探索性和前瞻性，其要与专业的人才培养目标要达成高度一致性，说到底课程的设计最终解答的“是什么专业，建设

一个什么样的专业、培养什么人”的问题。必须打破原有课程间壁垒，重新认识和界定专业知识体系内涵与边界，梳理核心知识结构，进行课程再设计，重构“厚基础、宽领域、跨学科、重实践”的多课程模块。

①以培养人工智能行业核心能力为目标的核心课程

人工智能专业和计算机相关专业既有核心平台课程，也有核心能力培养导致的差异性。在能力培养中既可以和计算机专业内在联系，吸纳计算机类专业的工程案例选择方法、教学方法、教学手段共通属性，也有人工智能专业特色方向聚焦的工程能力培养，具体设置见表7。

表7 核心能力与核心课程

核心能力	支撑课程体系
程序设计与分析能力	程序设计基础、面向对象程度设计、Python 等
算法分析与设计能力	离散数学、数据结构与算法综合实践
系统管理与维护能力	操作系统、Web 应用开发、计算机网络、数据库原理与应用
核心技术应用能力	人工智能基础、自然语言处理与理解、模式识别、最优化方法、深度学习、计算机视觉及应用、机器学习与数据挖掘、认知科学与知识工程
常用开源框架使用能力	机器学习实践、深度学习综合实践、知识工程综合实践、人工智能综合实践

②以培养人工智能任务求解能力为目标的特色课程

人工智能任务求解能力本质是复杂工程问题的解决能力，“复杂工程问题解决能力的评价应以实践课程为主”。因此，对应的课程应该具有鲜的指向特色，应是形成以企业

需求为导向、项目驱动的综合实践教学课程。

一是体现课程特色，在培养人工智能的本身内核知识体系后，立足学科与科研的基础与优势，对接产业链的需求，打造“人工智能+”的交叉应用特色方向课程，如计算机视觉（智能制造、智能交通、智慧医疗等）方向，设计模式识别、数字图像处理、三维深度感知等可操作性强的课程。二是坚持“问题导向”的实验课设计，结合企业行业的需求和企业实际案例，通过基础验证、综合训练、研究创新三层次实验教学体系提升学生的实践能力。基础验证实验通过虚实结合方式的线上实验系统，以验证性实验为主，掌握基础关键算法。综合训练提高了学生综合运用所学知识进行独立创新和算法分析，强化程序设计能力。研究创新立足科研项目，通过竞赛、科创、创新工作坊培育解决复杂工程问题的能力，将学生的知识体系提升为能力体系，转化为能够解决复杂工程问题的岗位职业能力。三是产教融合项目驱动，通过产教融合平台与地方产业同频共振，为区域数字经济发展规划贡献智力，加强校企合作，切入企业的岗位需求和研发项目，创建以学生为主体、教师为主导、企业行业协同育人的三方联动的实践教学模式，见图 1。

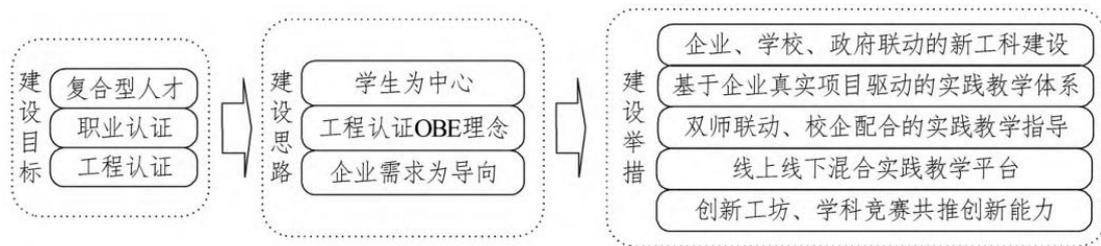


图 1 实践教学模式

③ 教学计划安排

人工智能专业建设过程，是一个顶层设计科学、建设标准高质量的过程，制定相应的建设目标，把握教学节奏，保证人才培养质量，衡量教育的有效性，通过结果反馈机制，将人才培养的方案、课程和目标当成持续更新、动态调整的常规性工作。

首先，在教学计划安排上，在工程教育自身发展规律的基础上，统筹考虑对象、学科、专业、课程等多维度因素，按“基础、核心、方向和实践”等阶段能力的培养目标去执行，见表 8。

表 8 主要课程时间安排表

	基础课	核心课	方向课	实践课
第一 学期	程序设计基础， 等等	人工智能导论， 等等		程序设计基础实 践
第二 学期	概率论与数理统 计，等等	数据结构，等等		
第三 学期	面向对象程序设 计，等等		算法设计与分 析、计算机组成 原理，等等	算法设计与分析 综合实践，等等
第四 学期	金融数据挖掘	操作系统、金融 博弈论	数字信号处理， 等等	金融数据挖掘实 践，等等

第五学期	数字图像处理	人工智能基础，等等	机器学习、自然语言、认知科学与知识工程，等等	机器学习实践，等等
第六学期		软件工程、深度学习，等等	自然语言处理与理解、计算机视觉应用，等等	深度学习综合实践、知识工程综合实践，等等
第七学期		知识工程、语音识别技术，等等	智能算法	人工智能综合实践

其次，贯穿式综合实践课充分把握人工智能专业知识能力体系的阶段性特征并设计合理的教学目标，旨在培养学生具备人工智能行业领域的工程实践能力，达到灵活运用人工智能的相关理论、算法、工具来解决人工智能领域内的科学技术问题的目标。

第三，以 CDIO 工程教育模式为引领，推行“产教融合”，实施“2.5+X”的创新型工程人才培养模式，达到探索产业链、创新链、教育链、人才链的无缝对接。

第四，严格遵循 OBE 理念，始终瞄准学生培养质量达成度这个“基本面”。建立遵循 OBE 理念下的标准化教学环节闭环机制，实现《工程教育认证办法》《工程教育认证标准》的 36 项评价条目全覆盖，针对教学环节建立细化质量标准条例，包括课程体系、培养计划、教学大纲、课堂教学、课程作业、实验教学等，健全专业质量标准、课程质量标准和教学环节质量标准建设。建立内外循环结合的教学过程质量监控机制，实现“学生中心、产出导向、持续改进”的常态

化。强化培养质量外部评价与应用。根据用人企业与产教联盟企业评价，提出改进措施，开展人才培养方案和培养过程的教学决策与调控。

附录 A

天津财经大学珠江学院
科大讯飞天津智汇谷

合作框架协议

甲方：天津财经大学珠江学院

地址：天津市宝坻区京津新城祥瑞大街

乙方：天津智汇谷科技服务有限公司

地址：天津市空港经济区西七道 28 号

天津财经大学珠江学院（甲方）成立于 2006 年，是经教育部批准，由天津财经大学与广东珠江投资股份有限公司合作建立的一所本科层次的普通高等院校。学校占地约 900 亩，现有在校学生近 14000 人，设有 32 个专业，覆盖了经济学、管理学、文学、工学、艺术学、教育学等六个学科门类，致力于建设国内一流的财经类应用型大学。

天津智汇谷科技发展有限公司（乙方）为科大讯飞全资子公司，代表科大讯飞执行与天津财经大学珠江学院校企合作的相关业务。科大讯飞股份有限公司（以下简称科大讯飞），是中国智能语音与人工智能产业领导者，在语音合成、语音识别、口语评测、语言翻译、声纹识别、人脸识别、自然语言处理等智能语音与人工智能核心技术上代表国际最高水平。

为深入贯彻天津市“十四五规划”，落实天津市委、市政府关于人工智能、新一代信息技术、产业转型升级方面的规划和要求，依托科大讯飞在人工智能技术 10 余年打磨及在教、学、管、

平、练一体化智慧教学学习平台及高教办学经验，甲乙双方深入推进产教融合，进一步健全高校与行业企业协同育人机制，为天津市智能经济发展提供人才支撑。

第一条：合作原则

以国家人工智能相关产业发展需求为导向，以人工智能相关专业为基础，面向科学前沿、行业产业和区域发展，依托“政-产-学-研-创”五位一体的校企合作模式，整合甲乙双方优质资源，创新人才培养模式，努力将建设人工智能领域学科独具特色的人工智能人才培养基地、人工智能创新应用中心。

第二条：合作范围

双方将本着共建、共管、共赢的基本原则，在人才培养、师资培训、创新实践、实训实习、党支部共建等方面开展多层次深度合作。

1. 合作期限

自 2023 年 3 月起，至 2025 年 3 月终止。

2. 合作范围

2.1 合作开展应用型人工智能人才培养

甲乙双方共同培养高质量 AI 人才，以产业应用为导向，以市场化为原则，引导和推动学生提高专业应用能力和水平，使学校教育和产业应用更加接轨，提高学生就业率和薪资水平。

2.2 合作开展师资发展研究

双方合作共同研究人工智能技术对教师、教材、教法的赋能应用，探索基于 AI 技术支撑的教育教学改革新模式，提高相关专业教师的人工智能应用技术能力，提升教学方法和模式水平，促进相关专业人才培养的升级。

2.3 合作开展人工智能大讲堂

为了进一步普及人工智能在各行业的应用，使在校师生学习和认知最新的人工智能技术和应用，双方合作开展人工智能大讲堂，激发学生在人工智能领域的兴趣，提升学生对人工智能先进技术的理解和认知，促进学生学习能力和积极性的提高。

2.4 合作开展学生实习、就业

甲乙双方共建实习基地，甲方为乙方输送德、智、体、美、劳全面发展的优秀学生，乙方在同等条件下应优先录用甲方毕业生。乙方给予实习学生一定的生活补助，甲方指定教师对实习生进行管理。

2.5 创新实践

乙方向甲方开放基于讯飞开放平台天津中心在语音合成、语音识别、口语评测、语言翻译、声纹识别、人脸识别等核心技术资源、生态平台资源，以及讯飞 AI 大学堂在 Python、Java、SQL、PHP、机器学习核心课程，为在校师生提供创新实践、技术指导等方面的资源支持。

2.6 开展党支部共建活动

甲乙双方所在党支部合作共建，定期开展共建活动。建立党建共建制度章程，共同组织开展党的路线、方针、政策、创新理论和凝心聚力宣传活动，深化组织关系，提高共建双方的全面建设水平。

第三条：组织实施

1、为了保持甲乙双方合作的顺利实施，双方联合成立“工作小组”，指定各自所属相关部门作为合作推动的工作职能部门，负责处理和协调双方具体的合作事项。

2、根据框架协议精神，就合作的具体项目，双方应签订细化的或单项的项目合作协议。

3、双方为全方位、长期战略合作关系，可根据发展需要增加新的合作内容。

第四条：保密条款

1、在未经双方书面同意前，任何一方不得就本协议的内容向本协议以外的第三方透露。

2、除按照法律规定有合理必要，未经双方事先书面许可，任何一方不得向第三方提供或披露与对方业务有关的资料和信息。

3、双方应对参与本合作的工作人员严格要求，遵守保密协议，不得将上述两款涉及的资料和信息泄露给第三方。

4

4、保密条款自本协议签订之日起生效，并在本协议终止后三年内有效。

第五条：争议解决

本协议在履行过程中如发生争议，双方应友好协商，协商不成者，任何一方皆可向被告所在地具有管辖权的人民法院提起诉讼。

第六条：附则

1、本协议未尽事宜，由甲、乙双方本着友好协商原则解决。甲、乙双方可以签订书面补充协议形式对相关问题进行补充、说明、解释，补充协议与本协议具有同等法律效力。

2、甲方在签署项目合作协议前不得以合作伙伴的名义进行宣传、推广等活动。甲方应承诺对外发布的宣传广告等信息不违反国家法律法规，不损害乙方及第三方权益。

3、本协议壹式肆份，甲、乙双方各执贰份，具有相同法律效力。本协议自双方法定代表人或委托代理人签字盖章之日起生效，任何一方如有变更、终止本协议的要求，应提前三十个工作日书面通知对方，经双方同意后可变更或终止本协议。

(以下无正文)

5

(本页为签署页)

甲方：(盖章)

代表人

或委托代理人：(签名)

2023年3月9日



乙方：(盖章)

法定代表人

或委托代理人：(签名)

2023年3月9日



附录 B

东软云科技有限公司
天津财经大学珠江学院

合作协议

1/5

甲方：东软云科技有限公司
法定代表人/负责人：
授权代理人：
通讯地址：
邮编：
联系人：
联系电话：

乙方：天津财经大学珠江学院
法定代表人/负责人：
授权代理人：
通讯地址：天津市宝坻区京津新城祥瑞大街
邮编：301811
联系人：
联系电话：

甲、乙双方遵循平等、自愿、诚实信用的原则，为明确双方权利、义务，经协商一致，达成如下合作条款，双方共同遵守。

一、合作背景

甲方：东软云科技有限公司，是东软集团的全资子公司，是集团实现云计算、运营服务战略的支撑业务组织。其前身是东软信息技术服务有限公司，成立于2006年，公司在大连、沈阳、北京、成都、菲律宾、美国和欧洲等地设有服务交付中心。主营业务包括新一代IT基础设施建设与服务、IT服务、BPO(业务流程外包)服务、云计算服务等。东软云科技凭借丰富的

2/5

行业经验、领先的信息技术，始终致力于为政府、企业和百姓提供高水准的服务，帮助客户确定云战略、集成系统、优化流程、改善效率、提升竞争力，并通过服务创新和卓越运营的持续性改进，实现与客户的长期合作和共同发展。

乙方：天津财经大学珠江学院，成立于2006年，是经教育部批准，由天津财经大学与广东珠江投资股份有限公司合作建立的一所本科层次的普通高等院校。学校占地900亩，现有在校学生12000余人，设有47个专业及专业方向，覆盖了经济学、管理学、文学、工学、艺术学、教育学等六个学科门类，致力于建设国内一流的财经类应用型大学。

甲方在国家政策、法律、法规允许的范围内，充分利用资源优势，与乙方在信息技术与数据工程领域人才培养、科学研究与服务等方面开展多层次合作，共同建立战略合作关系，促进双方的共同发展。

二、合作内容

1、甲方同乙方共建实习基地，乙方负责推荐优秀学生经甲方同意后到甲方实习基地实习，甲方给予乙方实习学生一定的生活补助，乙方指定教师对实习生进行管理。

2、甲方同乙方所在党支部进行共建，开展联建联学活动。建立党建共建制度章程，共同组织开展党的路线、方针、政策、创新理论和凝心聚力宣传活动，深化组织关系，提高共建双方的全面建设水平。

3、甲方同乙方共建创业基地，进行产教融合项目的合作与开展。乙方聘请甲方专业技术人员担任学生的企业实训指导教师、指导和管理学生的创业实训工作。定期开展交流、培训。

4、乙方聘请甲方专业技术人员为行业导师，并担任学生的实习导师，还可承担部分专业课程或实践课程的授课任务。

5、若乙方实习学生违反甲方规章制度，或无正当理由脱离岗位的，甲

方有权终止该违反规定学生的实习。

6、甲乙双方根据各自工作需要，协商确定数据工程方面的研究课题，并组建项目合作团队；乙方根据教学需要，可选派数据工程及相关学科的老师到甲方开展工作调研。

7、在同等条件下，甲方优先录取乙方的毕业生到甲方工作。

8、甲乙双方认为有必要合作的其他事项。

三、合作机制

双方各自指定具体牵头负责人，负责日常协调、传达、布置、汇总、反馈和跟踪有关事宜。

四、合作期限

本协议服务期限为5年，自2022年11月1日起至2027年10月31日止。

五、附 则

1、本协议自双方签署之日起生效；协议正本一式肆份，双方各执贰份，具有同等法律效力。

2、本协议生效后，双方应通知并监督所属机构认真执行。

3、本协议在执行过程中，如发生争议或需要对协议中的有关条款进行修改补充时，双方应本着平等互利、互谅互让的原则友好协商解决。

4、甲乙双方在协议有效期内，不得单方终止协议或违背协议条款。

5、本协议为双方战略合作的框架性协议，在开展具体合作业务时，以双方签署的具体业务合同为准。

6、本协议经双方友好协商达成一致，所商定事项仅作为双方今后业务战略合作的意向文本，不构成协议双方互相追究违约责任依据。

本页为签署页，无正文

甲方（盖章）：东软云科技有限公司
法定代表人/负责人（盖章/签名）：（或授权代理人）



乙方（盖章/签名）：天津财经大学珠江学院
法定代表人/负责人（盖章/签名）：（或授权代理人）



附录 C

甲方：天津财经大学珠江学院 乙方：天津吉诺科技股份有限公司

为提高学生实践能力，拓宽校外实践渠道，共同培养富有创新意识、有较强实践能力的应用型人才，本着资源共享，优势互补，共同发展的原则，经双方充分协商，制订本协议。

一、双方发挥各自优势，共同建立天津财经大学珠江学院教学实习基地，实习基地地点设在乙方单位，每年接受甲方学生约 人到乙方单位实习。

二、甲方的责任与义务：

- 1、甲方利用学院师资优势，为乙方人员到甲方进修、培训提供便利；
- 2、甲方根据乙方对人才的需求，增加或调整开设的课程，在乙方招聘毕业生时，甲方给予优先推荐；
- 3、甲方根据乙方需要，在举办员工培训时甲方提供师资；或当乙方举办大型活动时，甲方安排教职工、学生予以支持；
- 4、甲方学生在乙方实习期间，甲方委派教师担任实习指导教师，负责学生的实习指导及其它相关工作；
- 5、甲方学生在乙方实习期间必须遵守相关法规及条例，不得从事与实习无关的活动，保守乙方的商业秘密。

三、乙方的责任与义务：

- 1、乙方按甲方提供的实习计划要求，为学生提供实习场地，并委派具有较高理论知识的专业人员指导，协助甲方完成实践教学任务；

- 2、乙方根据实际情况，为学生提供实习所需条件，提高学生的实习效果；
 - 3、乙方对实习学生进行必要的职业及遵纪守法教育；
 - 4、实习结束后，乙方对参加实习的学生予以考核并出具书面材料。
- 四、双方为更好地履行义务，决定在乙方挂《天津财经大学珠江学院实习基地》牌子。
- 五、本协议有效期五年，未尽事宜，由双方共同协商解决。
- 六、本协议一式二份，甲乙双方各执一份。



甲方(盖章)

甲方代表：

2019年10月29日



乙方代表：

2019年10月29日

附录 D

实习基地合作协议

甲方：甲方：天津财经大学珠江学院数据工程学院

地址：天津市宝坻区京津新城祥瑞大街

乙方：天津天芯微系统集成研究院有限公司

地址：天津市西青区海泰西路 18 号高新软件园北二楼 102-5

为提高学生实践能力，拓宽校外实践渠道，共同培养富有创新意识、有较强实践能力的应用型人才，本着资源共享，优势互补，共同发展的原则，经双方充分协商，制订本协议。

一、双方发挥各自优势，共同建立天津财经大学珠江学院教学实习基地，实习基地地点设在乙方单位，每年接受甲方学生至少 80 人到乙方单位实习。

二、甲方的责任与义务：

1、甲方利用学院师资优势，为乙方人员到甲方进修、培训提供便利；

2、甲方根据乙方对人才的需求，增加或调整开设的课程，在乙方招聘毕业生时，甲方给予优先推荐；

3、甲方根据乙方需要，在举办员工培训时甲方提供师资；或当乙方举办大型活动时，甲方安排教职工、学生予以支持；

4、甲方学生在乙方实习期间，甲方委派教师担任实习指导教师，负责学生的实习指导及其它相关工作；

5、甲方学生在乙方实习期间必须遵守相关法规及条例，不得从事与实习无关的活动，保守乙方的商业秘密。

三、乙方的责任与义务：

1、乙方按甲方提供的实习计划要求，为学生提供实习场地，并委派具有较高理论知识的专业人员指导，协助甲方完成实践教学任务；

2、乙方根据实际情况，为学生提供实习所需条件，提高学生的实习效果；

3、乙方对实习学生进行必要的职业及遵纪守法教育；

4、实习结束后，乙方对参加实习的学生予以考核并出具书面材料。

四、双方为更好地履行义务，决定在乙方挂《天津财经大学珠江学院实习基地》牌子。

五、本协议如遇客观情况发生重大变化或其他未尽事宜时，经双方友好协商，另行签订专项协议或补充协议，专项协议或补充协议与本协议具有同等效力。

六、本协议经自双方授权代表签字并加盖公章之日起生效。有效期为两年，即 2023 年 9 月 1 日始至 2025 年 8 月 31 日止。本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方（盖章）
甲方代表：花秋生
数据工程学院

2023 年 9 月 20 日

乙方（盖章）
乙方代表：马志学

2023 年 9 月 20 日

附录 E

实习基地合作协议

甲方：天津财经大学珠江学院数据工程学院

地址：天津市宝坻区京津新城祥瑞大街

乙方：天津子牙飞熊科技有限公司

地址：天津子牙经济技术开发区北京道9号子牙服务大厦1103室

为提高学生实践能力，拓宽校外实践渠道，共同培养富有创新意识，有较强实践能力的应用型人才，本着资源共享，优势互补，共同发展的原则，经双方充分协商，制订本协议。

一、双方发挥各自优势，共同建立天津财经大学珠江学院教学实习基地，实习基地地点设在乙方单位，甲方学生经乙方面试合格后，统一安排到乙方单位实习。

二、甲方的责任与义务：

- 1、甲方利用学院师资优势，为乙方人员到甲方进修、培训提供便利；
- 2、甲方根据乙方对人才的需求，增加或调整开设的课程，在乙方招聘毕业生时，甲方给予优先推荐；
- 3、甲方根据乙方需要，在举办员工培训时甲方提供师资；或当乙方举办大型活动时，甲方安排教职工、学生予以支持；
- 4、甲方学生在乙方实习期间，甲方委派教师担任实习指导教师，负责学生的实习指导及其它相关工作；

5、甲方学生在乙方实习期间必须遵守相关法规及条例，不得从事与实习无关的活动，保守乙方的商业秘密。

三、乙方的责任与义务：

- 1、乙方按甲方提供的实习计划要求，为学生提供实习场地，并委派具有较高理论知识的专业人员指导，协助甲方完成实践教学任务；
 - 2、乙方根据实际情况，为学生提供实习所需条件，提高学生的实习效果；
 - 3、乙方对实习学生进行必要的职业及遵纪守法教育；
 - 4、实习结束后，乙方对参加实习的学生予以考核并出具书面材料。
- 四、双方为更好地履行义务，决定在乙方挂《天津财经大学珠江学院实习基地》牌子。

五、本协议如遇客观情况发生重大变化或其他未尽事宜时，经双方友好协商，另行签订专项协议或补充协议，专项协议或补充协议与本协议具有同等效力。

六、本协议经自双方授权代表签字并加盖公章之日起生效，有效期为两年，即2023年10月17日始至2025年10月16日止。本协议一式两份，甲乙双方各执一份。



甲方代表：苗敏生
2023年10月17日



乙方代表：巨鹏程
2023年10月17日

附录 F

实习基地合作协议

甲方：天津财经大学珠江学院数据工程学院

地址：天津市宝坻区京津新城祥瑞大街

乙方：九州中天嘉琪(天津)酒店管理服务有限公司

地址：天津自贸试验区(空港经济区)环河北路80号空港商务园东区Z漫酒店

联系人：闫晓华

电话：13671335622

为提高学生实践能力，拓宽校外实践渠道，共同培养富有创新意识、有较强实践能力的应用型人才，本着资源共享，优势互补，共同发展的原则，经双方充分协商，制订本协议。

一、双方发挥各自优势，共同建立天津财经大学珠江学院教学实习基地，实习基地地点设在乙方单位。甲方学生经乙方面试合格后，统一安排到乙方单位实习。

二、甲方的责任与义务：

1、甲方利用学院师资优势，为乙方人员到甲方进修、培训提供便利；

2、甲方根据乙方对人才的需求，增加或调整开设的课程，在乙

方招聘毕业生时，甲方给予优先推荐；

3、甲方根据乙方需要，在举办员工培训时甲方提供师资；或当乙方举办大型活动时，甲方安排教职工、学生予以支持；

4、甲方学生在乙方实习期间，甲方委派教师担任实习指导教师，负责学生的实习指导及其它相关工作；

5、甲方学生在乙方实习期间必须遵守相关法规及条例，不得从事与实习无关的活动，保守乙方的商业秘密。

三、乙方的责任与义务：

1、乙方按甲方提供的实习计划要求，为学生提供实习场地，并委派具有较高理论知识的专业人员指导，协助甲方完成实践教学任务；

2、乙方根据实际情况，为学生提供实习所需条件，提高学生的实习效果；

3、乙方对实习学生进行必要的职业及遵纪守法教育；

4、实习结束后，乙方对参加实习的学生予以考核并出具书面材料。

四、双方为更好地履行义务，决定在乙方挂《天津财经大学珠江学院实习基地》牌子。

五、本协议如遇客观情况发生重大变化或其他未尽事宜时，经双方友好协商，另行签订专项协议或补充协议，专项协议或补充协议与本协议具有同等效力。

六、本协议经自双方授权代表签字并加盖公章之日起生效。有效期为两年，即2023年10月17日始至2025年10月10日止。

本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方(盖章)
甲方代表: 

2023年10月17日

乙方(盖章)
乙方代表: 

2023年10月17日



附录 G

实习基地合作协议

甲方：天津财经大学珠江学院数据工程学院

地址：天津市宝坻区京津新城祥瑞大街

乙方：天津聚隆永信科技有限公司

地址：天津市南开区鞍山道信诚大厦 308-309 室

为提高学生实践能力，拓宽校外实践渠道，共同培养富有创新意识、有较强实践能力的应用型人才，本着资源共享，优势互补，共同发展的原则，经双方充分协商，制订本协议。

一、双方发挥各自优势，共同建立天津财经大学珠江学院教学实习基地，实习基地地点设在乙方单位。甲方学生经乙方面试合格后，统一安排到乙方单位实习。

二、甲方的责任与义务：

1、甲方利用学院师资优势，为乙方人员到甲方进修、培训提供便利；

2、甲方根据乙方对人才的需求，增加或调整开设的课程，在乙方招聘毕业生时，甲方给予优先推荐；

3、甲方根据乙方需要，在举办员工培训时甲方提供师资；或当乙方举办大型活动时，甲方安排教职工、学生予以支持；

4、甲方学生在乙方实习期间，甲方委派教师担任实习指导教师，负责学生的实习指导及其它相关工作；

5、甲方学生在乙方实习期间必须遵守相关法规及条例，不得从事与实习无关的活动，保守乙方的商业秘密。

三、乙方的责任与义务：

1、乙方按甲方提供的实习计划要求，为学生提供实习场地，并委派具有较高理论知识的专业人员指导，协助甲方完成实践教学任务；

2、乙方根据实际情况，为学生提供实习所需条件，提高学生的实习效果；

3、乙方对实习学生进行必要的职业及遵纪守法教育；

4、实习结束后，乙方对参加实习的学生予以考核并出具书面材料。

四、双方为更好地履行义务，决定在乙方挂《天津财经大学珠江学院实习基地》牌子。

五、本协议如遇客观情况发生重大变化或其他未尽事宜时，经双方友好协商，另行签订专项协议或补充协议，专项协议或补充协议与本协议具有同等效力。

六、本协议经自双方授权代表签字并加盖公章之日起生效。有效期为两年，即 2023 年 10 月 17 日始至 2025 年 10 月 16 日止。本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方（盖章）

甲方代表：范秋生

2023 年 10 月 17 日

乙方（盖章）

乙方代表：古丽娜

2023 年 10 月 17 日

附录 H

实习基地合作协议

甲方：甲方：天津财经大学珠江学院数据工程学院
地址：天津市宝坻区京津新城祥瑞大街
乙方：天津易佳生鲜有限公司
地址：天津市滨海新区开发区 MSD-G2-709 室

为提高学生实践能力，拓宽校外实践渠道，共同培养富有创新意识、有较强实践能力的应用型人才，本着资源共享，优势互补，共同发展的原则，经双方充分协商，制订本协议。

一、双方发挥各自优势，共同建立天津财经大学珠江学院教学实习基地，实习基地地点设在乙方单位。甲方学生经乙方面试合格后，统一安排到乙方单位实习。

二、甲方的责任与义务：

- 1、甲方利用学院师资优势，为乙方人员到甲方进修、培训提供便利；
- 2、甲方根据乙方对人才的需求，增加或调整开设的课程，在乙方招聘毕业生时，甲方给予优先推荐；
- 3、甲方根据乙方需要，在举办员工培训时甲方提供师资；或当乙方举办大型活动时，甲方安排教职工、学生予以支持；
- 4、甲方学生在乙方实习期间，甲方委派教师担任实习指导教师，负责学生的实习指导及其它相关工作；
- 5、甲方学生在乙方实习期间必须遵守相关法规及条例，不得从

事与实习无关的活动，保守乙方的商业秘密。

三、乙方的责任与义务：

- 1、乙方按甲方提供的实习计划要求，为学生提供实习场地，并委派具有较高理论知识的专业人员指导，协助甲方完成实践教学任务；
- 2、乙方根据实际情况，为学生提供实习所需条件，提高学生的实习效果；
- 3、乙方对实习学生进行必要的职业及遵纪守法教育；
- 4、实习结束后，乙方对参加实习的学生予以考核并出具书面材料。

四、双方为更好地履行义务，决定在乙方挂《天津财经大学珠江学院实习基地》牌子。

五、本协议如遇客观情况发生重大变化或其他未尽事宜时，经双方友好协商，另行签订专项协议或补充协议，专项协议或补充协议与本协议具有同等效力。

六、本协议经自双方授权代表签字并加盖公章之日起生效。有效期为两年，即 2023 年 10 月 12 日始至 2025 年 10 月 11 日止。本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方（盖章）

甲方代表：李健

年 > 月 > 日

乙方（盖章）

乙方代表：王旭

2023 年 > 10 月 > 12 日

附录 I

实习基地合作协议

甲方：天津财经大学珠江学院数据工程学院

地址：天津市宝坻区京津新城祥瑞大街

乙方：天津子牙循环经济数字服务技术有限公司

地址：天津子牙经济技术开发区北京道9号1103室

为提高学生实践能力，拓宽校外实践渠道，共同培养富有创新意识、有较强实践能力的应用型人才，本着资源共享，优势互补，共同发展的原则，经双方充分协商，制订本协议。

一、双方发挥各自优势，共同建立天津财经大学珠江学院教学实习基地，实习基地地点设在乙方单位。甲方学生经乙方面试合格后，统一安排到乙方单位实习。

二、甲方的责任与义务：

- 1、甲方利用学院师资优势，为乙方人员到甲方进修、培训提供便利；
- 2、甲方根据乙方对人才的需求，增加或调整开设的课程，在乙方招聘毕业生时，甲方给予优先推荐；
- 3、甲方根据乙方需要，在举办员工培训时甲方提供师资；或当乙方举办大型活动时，甲方安排教职工、学生予以支持；
- 4、甲方学生在乙方实习期间，甲方委派教师担任实习指导教师，负责学生的实习指导及其它相关工作；

5、甲方学生在乙方实习期间必须遵守相关法规及条例，不得从事与实习无关的活动，保守乙方的商业秘密。

三、乙方的责任与义务：

- 1、乙方按甲方提供的实习计划要求，为学生提供实习场地，并委派具有较高理论知识的专业人员指导，协助甲方完成实践教学任务；
- 2、乙方根据实际情况，为学生提供实习所需条件，提高学生的实习效果；
- 3、乙方对实习学生进行必要的职业及遵纪守法教育；
- 4、实习结束后，乙方对参加实习的学生予以考核并出具书面材料。

四、双方为更好地履行义务，决定在乙方挂《天津财经大学珠江学院实习基地》牌子。

五、本协议如遇客观情况发生重大变化或其他未尽事宜时，经双方友好协商，另行签订专项协议或补充协议，专项协议或补充协议与本协议具有同等效力。

六、本协议经自双方授权代表签字并加盖公章之日起生效。有效期为两年，即2023年10月17日始至2023年10月16日止，本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方（盖章）
甲方代表：花祿

2023年10月17日

乙方（盖章）
乙方代表：仝福亭

2023年10月17日