建设特色化示范性软件学院·探索软件人才培养新模式

# 以“蓉贝”计划为抓手 着力建设中国软件名城人才基地

成都市经济和信息化局局长 王凯

- 成都提出构建“关键技术+主要产品+新兴服务”的软件产业核心体系。
- 加强人才队伍建设始终是成都市推进软件产业发展的重要任务。
- 2019年，成都启动实施“蓉贝”软件人才计划，打造“程序员之都”。
- 成都构建完善的产学研用协同体系，深化市校合作。

2019年，党中央国务院制定出台了国家软件发展战略性规划和政策文件，国家各部门相继推出软件发展重大举措，着力推进软件产业高质量发展。2020年6月，教育部、工业和信息化部印发了《特色化示范性软件学院建设指南（试行）》（以下简称《指南》），进一步助力关键软件技术突破、软件产业生态构建、国民软件素养提升和人才培养模式创新，这是全国软件新一轮发展布局背景下的又一重要举措。《指南》围绕建设示范性软件学院提出创新驱动、突出重点、需求导向等明确要求，为新形势下成都践行新发展理念，打造高质量软件人才队伍提供了有力指导。我们将认真领会贯彻《指南》精髓，把创建特色化示范性软件学院作为加强校地合作、推进产教融合的重要抓手，以此助推成都软件产业高质量发展。

## 大力推动软件产业高质量发展

成都是全国首批综合型“中国软件名城”，软件产业是成都的支柱产业。2019年，成都市软件产业实现主营业务收入4487.5亿元，增长14.3%；其中，软件业务收入3520.2亿元，同比增长15.4%，占全国总量的4.9%，中西部地区的28.7%，西部地区的40.9%，四川省的95%；市场主体11.4万户、注册资本合计8382.4亿元；从业人员达38.9万人，增长7.7%。

近年来，成都推进软件产业发展的工作机制不断强化。一是实施软件发展“一把手”工程。自2017年以来，软件产业发展推进工作纳入了市政府重点督查工作事项，每年制发工作要点，按月督办；2020年，成立了以市政府主要领导为组长的软件产业发展推进领导小组。二是契合国家战略制定顶层规划。2019年出台《成都市软件产业高质量发展规划（2019—2025）》，绘制了软件产业高质量发展总体蓝图，提出构建“关键技术+主要产品+新兴服务”的产业核心体系。三是制定专项政策措施大力扶持。连续出台《关于促进软件产业高质量发展的专项政策措施》《成都市“蓉贝”软件人才评选办法》等政策性文件，从人才队伍、市场主体、专业园区、公共服务四个维度，大力推动软件产业高质量发展。

## 加强软件人才队伍建设

加强人才队伍建设始终是成都市推进软件产业发展的重要任务。早在2007年，就出台了《成都市软件人才队伍建设行动计划（2007—2010年）》，在“成都人才新政十条”等政策支持下，多部门协同推进，软件人才聚集能力不断增强。目前，在蓉60家高校（含高职）开设软件及相关专业约98个，其中研究生专业8个、本科专业34个、大专专业56个；106所中职学校开设了软件及相关专业。全市软件及相关专业在校学生约18万人，其中研究生0.3万人、本科生10.1万人、大专生5.1万人、中职生2.2万人。全市软件及相关专业每年毕业学生约4.3万人，其中本科以上毕业生超过2.3万人。全市拥有软件类国家、省级重点实验室12个，市级以上涉软企业技术中心139个、博士后站12个，市级以上涉软高技能人才培训基地40个，高端人才队伍不断聚集壮大。

实施“蓉贝”软件人才计划，打造“程序员之都”。2019年，成都市召开软件产业发展誓师大会暨“蓉贝”软件人才计划启动大会，发布首批成都软件人才榜单，包括“蓉贝”软件人才行业领军者2人、“蓉贝”软件人才技术领衔人28人、“蓉贝”软件人才资深工程师59人、软件资深工程师611人，大会向89位“蓉贝”软件人才颁发聘书，根据“蓉贝”软件人才的贡献度，对其最高给予200平方米人才住房、一辆价值约50万元的小型汽车以及200万元资金支持，体现了成都聚集软件人才，提升软件产业核心竞争力，打造“程序员之都”的决心、信心和气魄。

建设“优教成都”“技能成都”，推动产教融合。2019年，成都出台《鼓励校地校企合作培养产业发展人才补贴实施办法》，进一步鼓励在蓉高校和职业（技工）院校培养成都产业发展需要的人才。根据《办法》，对在蓉高校和职业（技工）院校根据成都产业发展需要调整学科（专业）设置，给予最高2000万元补贴；对在蓉高校、职业（技工）院校与在蓉规模以上企业合作开展人才培养，给予最高500万元补贴；对合作建设学生实训（实习）基地的，给予最高100万元补贴。

构建完善产学研用协同体系，深化市校合作。成都与清华大学、北京大学、上海交通大学等众多知名高校签订战略合作协议，依托66个产业功能区，与哈尔滨工业大学、武汉大学、华中科技大学等近80家高校达成校院企地合作项目；与四川大学、电子科技大学、四川农业大学等在蓉高校合作共建环高校知识经济圈，孵化创业企业近500家；积极推动四川大学、电子科技大学、西南交通大学等在蓉高校出台职务科技成果混合所有制改革方案。

今年以来，成都继续在软件人才队伍建设上发力。市政府出台《成都市产业生态圈人才计划实施办法》，经信、教育、科技、人社联合印发《成都市“中国软件名城人才基地”评选办法（暂行）》，进一步明晰领军人才引进培育目标，鼓励在蓉高校院所结合自身优势调整学科（专业）设置，在基础软件、工业软件、嵌入式软件、新兴平台软件、行业应用软件、信息技术应用创新软件、未来汽车业务、数字文创等领域打造品牌学科，计划在未来3年推动建设30个新型软件学院、软件新工科基地和软件实训（实习）基地。

经过多年持续努力，成都市的软件人才队伍建设在人才总量、人才规划、工作机制和政策保障等方面都取得了明显成效。

与此同时，面对软件产业高质量发展需求，成都市软件人才队伍也存在短板。一方面，从业人员结构不合理，从业人员队伍高、中、低三个层次呈“纺锤”型结构，行业领军人才、行业应用复合型人才、高级项目管理人才、高技能人才、国际化人才以及基础软件、平台运营策划人才比较紧缺。另一方面，人才培养还不能很好适应实际需求，产学研互动、工程教育师资队伍建设和落实实训环节的“现代学徒”制等亟须务实深化；培养的专业面虽广，但缺乏具有行业影响力、面向本市发展需求的品牌专业和特色专业。

## 高质量推进软件人才队伍建设

借力创建特色化示范性软件学院的契机，下一步，成都市将积极争取工业和信息化部、教育部等国家部委和四川省的支持，加强与四川大学、电子科技大学、西南交通大学等在蓉高校合作，争创国家级特色化示范性软件学院，重点推动两方面工作。

**（一）系统优化人才培育引进服务体系**

贯彻国家软件发展战略，落实市委、市政府决策部署，以“蓉贝”软件人才计划为统一抓手，一是优化“蓉贝”软件人才评选体系，完善人才激励机制；二是加强引进软件人才市区联动，完善人才服务体系；三是加大软件人才培育支持力度，打造中国软件名城人才基地；四是提升中国成都软件设计与应用大赛的平台价值，强化人才供需对接；五是持续办好“蓉贝”软件人才大会，扩大“蓉贝”品牌影响。

**（二）着力强化政产学研用全方位合作**

一是加快推进中国西部（成都）科学城建设。围绕航空航天、前沿医学、区块链、能源互联网等领域，引进汇聚高校重点学科专家团队。二是建设运营高品质科创空间。推动高校创业团队、创新企业、科技成果、创投基金等向产业功能区聚集，开展创新创业活动。三是进一步完善扶持政策体系。支持高校院所在蓉建设高能级研发平台，加快实施一批市校科技合作项目和校企联合培养专业研究生。四是持续开展“菁蓉汇·校企双进”系列活动。把校企技术需求和项目招引对接与城市形象宣传、招才引智、文化传播等元素相结合，打造区域创新合作品牌。

# 立足产业优势 加快打造高水平软件产业人才培育平台

济南市工业和信息化局
党组书记、局长 汲佩德

- 加强特色化软件产业人才培养，是实现中国软件高质量发展的必然要求和重要支撑。
- 济南在推进产教融合方面，统筹发挥产业、教育两个方面作用，推进产教双方同频共振。
- 济南突出企业主体作用，以共享、互赢的有效行动提升融合发展水平。
- 济南突出高校专业特色，建立健全需求导向的人才培养机制。

深化产教融合，是推动产业创新发展、人才引领发展、教育优先发展的战略性举措。软件是信息技术之魂、网络安全之盾、经济转型之擎、数字社会之基。加强特色化软件产业人才培养，是建设网络强国、制造强国、教育强国，实现中国软件高质量发展的必然要求和重要支撑。济南作为中国软件名城，在工业和信息化部的大力支持下，聚焦国家软件产业发展重点，在关键基础软件、大型工业软件、行业应用软件等领域，培育了一批名企名品名家，为软件产业发展和人才培养打造了一流的生态。近日，国务院出台《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，教育部和工信部联合印发《特色化示范性软件学院建设指南（试行）》，为济南深化产教融合、培养特色化软件人才工作提供了重要的遵循。济南将贯彻落实国家有关部署要求，用足用好各类政策，立足产业优势，加快打造高水平软件产业人才培育载体，推进软件产业高质量发展。

## 立足产业优势 厚植软件人才发展土壤

济南是工信部认定的中国软件名城，拥有软件产业市场主体3.8万家，纳入国家软件业统计的企业近2000家，从业人员26万，2019年实现软件业务收入2805亿元，同比增长15.6%，综合发展指数位居全国前列，软件业发展形成了良好的基础优势。

**一是产业特色突出。**基础软件、行业应用软件和信息安全软件特色优势突出。在基础软件领域，济南是国内少数具有全产业链的城市之一，浪潮集团、中创软件、瀚高股份、中孚信息等企业产品进入国家信创名单。在行业应用软件领域，济南自主品牌软件产品数量位居全国前列，山大地纬、金现代、众阳健康、华天软件等企业在行业细分领域占有重要地位。在信息安全领域，济南形成了系统集成、整机、中间件、数据库、信息安全产品、电子签章、密码产品等信息安全产业完整生态圈，山东得安、同智伟业、三未信安、华软金盾等企业在国内居于行业领先地位。

**二是重点企业优势明显。**济南累计入选全国软件百强11家、互联网百强4家、区块链备案企业和产品24个，累计入选省级首版次高端软件162个、省级高质量发展重点项目42个、省级软件工程中心65家，累计获得CMMI认证企业151家、ISO27001认证企业166家，各项指标居全省首位和全国前列。

**三是集群集聚效应凸显。**济南先后被授予国家人工智能创新应用先导区、国家新型工业化产业示范基地、国家集成电路设计产业化基地，信息技术服务产业集群被认定为国家首批战略性新兴产业集群，新一代信息技术产业集群被认定为山东省2019年度支柱产业集群。

**四是科教资源富集。**济南拥有驻济高校52所，在校大学生76万人，每年毕业的大学生17万人，院士（专家）工作站77个，省级以上各类企业研发机构818家，在全球科研城市200强榜单中济南排81位，居山东省首位。良好的产业基础和创新资源为软件人才施展才华提供了广阔空间，对软件人才产生了强大吸引力，正在加快形成产业链、创新链、人才链、教育链的良性互动的产教融合发展格局。

## 强化产教融合 高水平打造人才培育平台

从实践需求看，产教融合是一项事关全局的大工程、大战略，涉及产业与教育两大系统在不同层次、不同类型、不同时期、不同性质的有效融合，涉及面广、时期持续长。产教为什么融合、怎么融合、融合什么等方面都需要深入挖掘、科学研究和客观求证。济南在推进产教融合方面，统筹发挥产业、教育两个方面作用，推进产教双方同频共振。

**一是突出企业主体作用，以共享、互赢的有效行动提升融合发展水平。**如山东山大华天软件有限公司与山东大学软件学院自2011年起开设CAD工程硕士班，研制出国内首款基于云架构的三维CAD产品。概伦电子科技有限公司、山东高云半导体科技有限公司与山东大学微电子学院联合设立EDA专业方向研究生班，为集成电路设计、测试提供了产业链关键环节的人才支撑。山大地纬软件股份有限公司与山东大学、新加坡南洋理工大学联合共建山东大学-南洋理工大学人工智能国际联合研究院（C-FAIR），打造了全球化运作的人工智能新型科创平台。山东省城市商业银行联盟有限公司先后与山东财经大学、西南财经大学、清华大学等重点高校结为战略联盟，开展产品研发、大数据建模、人才共享等合作，打造“智慧联盟”。

此外，山东中创软件工程股份有限公司1995年在国内最早设立面向全国软件行业的中创软件基金，建成国家级企业技术中心、产学研联合实验室等创新平台，与OW2国际开源中间件联盟、北京大学、国防科技大学、山东大学等高校和国际组织建立了良好的合作关系，已累计奖励支持66名青年学者，多数已成为国家软件产业发展的骨干力量。

**二是突出高校专业特色，建立健全需求导向的人才培养机制。**山东大学是教育部直属重点综合性大学，是世界一流大学建设高校（A类）。山东大学软件学院是首批国家示范性软件学院，软件学院成立以来，全面落实国务院、山东省政府关于大力发展软件产业的部署要求，积极探索高等教育体制和机制的改革，探索富有特色办学的运作管理模式，依托计算机学科、软件工程学科优势，探索多元化协同育人培养模式，形成了“重视基础知识、强化实践能力、引领产业发展”的办学特色。济南市将全力支持山东大学软件学院争创全国首批特色化示范性软件学院，在加强顶层设计、主动对上争取、搭建培养平台、创建一流环境等方面，支持其依托学科优势和高水平科研项目成果融入教学，推动“教研深度融合、学研互促一体”，培养具有创新竞争力的学术创新人才、卓越工程师和产业领军人物。

同时，济南市也将按照国家特色化示范性软件学院建设指南要求，引导鼓励山东财经大学、齐鲁工业大学、山东建筑大学等驻济高校开展特色化示范性软件学院建设探索，推动形成梯次发展的良好格局。

## 强化政策集成 推进软件产业高质量发展

高质量的产教融合目的是为了产业高质量的发展，济南市强化规划引领和政策引导，以高质高效的政策供给，推进产教融合高质量发展，继而推动软件产业的高端高质高效发展。

《济南市大数据与新一代信息技术产业发展规划（2018—2022年）》提出，鼓励通过学科共建、开设特色班、学生实践教学基地等方式开展校企对接合作，鼓励高校进行面向企业的人才定制培训，提高人才实用性。

《济南市促进先进制造业和数字经济发展的若干政策措施》提出，聚焦新一代信息技术等领域，实施顶尖人才集聚计划，对新引进或培养的国内外顶尖人才和团队，给予最高1亿元的综合资助。

《济南市加快软件名城提档升级促进软件和信息技术服务业发展的若干政策》提出，对软件业高层次人才，自达到综合所得个税纳税标准年度起，5年内参照实缴综合所得个税地方留成部分的100%发放培训补贴，之后3年按70%标准发放。

今年7月9日，济南市委市政府印发《关于加快建设工业强市的实施意见》，进一步明确将大数据与新一代信息技术产业作为重点攻坚突破的四大支柱产业之一，提出加强人才引育保障力度，加大对数字经济领军人才及团队、高端人才、急需紧缺人才的引进、培养、激励力度，建立领军人才持续稳定支持机制等一系列保障措施。

近日，国务院印发了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，进一步加大了软件人才培育和产教融合的政策供给力度。济南市将抢抓机遇，以特色化软件人才培养为目标，以开展特色化示范性软件学院建设为契机，以深化产教融合为途径，加快构建“名城”“名园”“名企”“名品”“名展”一体化的软件名城建设生态体系，为推动软件业高质量发展作出贡献。