

校企深度合作 合作共赢发展

——华为技术有限公司参与高等职业教育人才培养年度报告

按照《国家职业教育改革实施方案》提出的“促进产教融合校企‘双元’育人”、“建设多元办学格局”号召，落实教育部等九部门印发《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》中“深化职业教育产教融合、校企合作”要求，华为技术有限公司积极承担社会责任，彰显企业先锋的示范引领作用，履行行业企业支持职业教育的社会责任，2019年与全国示范高职院校北京工业职业技术学院签署校企合作协议，开展了全方位、深层次、重实效的系列校企合作，取得了“企业和学校互动、专业与市场对接、育人为生产服务”的良好效果，为学校培养的技能人才提供了“纵向有深度，横向有宽度，发展有高度”的职业发展空间，走出一条支持高职教育发展，校企产学研用融合发展的创新之路。

一、行业先锋追求卓越

华为创立于1987年，是全球领先的ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商。目前华为约有19.7万员工，业务遍及170多个国家和地区，服务全球30多亿人口。目前华为已参与全球超过3,000个创新项目实践，和运营商、合作伙伴一起在20多个行业签署了1,000多个5GtoB项目合同。

截至2020年底，华为企业市场合作伙伴数量超过30,000家，其中销售伙伴超过22,000家，解决方案伙伴超过1,600家，服务与运营伙伴超过5,400家，人才联盟伙伴超过1,600家。全球通过华为认证的人数已超过40万，其中HCIE专家级认证13,000多人，为行业数字化转型提供了优质的ICT人才资源。

华为帮助全球多家运营商在LTE/5G网络评测中全面领先；在GlobalData发布的报告中，华为5G RAN和LTE RAN综合竞争力均排名第一，蝉联“唯一领导者”桂冠。华为履行绿色节能，PowerStar解决方案，已在中国商用超过40万个站点，每年带来约2亿度电的节省。华为云已上线220多个云服务、210多个解决方案，在全球累计获得了80多个权威安全认证，发展19,000多家合作伙伴，汇聚160万开发者，云市场上架应用4,000多个。华为全球终端连接数超过10亿，手机存量用户突破7.3亿。全球集成HMS Core能力的应用已超过12万个，全球注册开发者超过230万，其中海外开发者30万，上架华为应用市场的海外应用数较2019年增长超过10倍，HMS生态已经成为全球第三大移动应用生态。

华为通过协同客户与伙伴，共筑ICT人才生态良性发展的使能平台，为学生和ICT从业

者提供认证培训和能力咨询服务，为产业培养人才。目前华为全球发展华为 ICT 学院 1500+ 家，年培养学生 45 000+，引领人才联盟持续壮大；同时，华为提供 ICT 技术架构、平台与服务、行业 ICT 三类认证标准，覆盖 22 个技术方向，构建起具有全球影响力的 ICT 认证体系；以及针对行业发展需求，提供行业数字化人才咨询、培养和评估服务，年培养行业数字化人才 3 万+人；此外，华为通过持续举办华为 ICT 大赛、人才联盟双选会、主题峰会等活动，助力人才价值传播。华为为学生就业提供指引，并联合企业提供相关岗位，推动人才供需高效匹配，向产业输送高素质人才，弥补人才鸿沟。截至目前，华为 ICT 大赛已经成功举办四届，累计吸引 20 万+学生参与；华为在全球举办了数百场人才双选会，共向产业输送 5000+人才。

二、高职名校特色鲜明

北京工业职业技术学院地处北京市石景山区，是一所由北京市政府举办的普通高等职业学校，是全国首批独立设置高职院校、国家示范高职院校、全国高职校长联席会主席团单位。学校前身为创建于 1956 年隶属于煤炭工业部的北京煤炭工业学校，1994 年开始举办高等职业教育，1999 年正式改制为职业技术学院。学校现设有 7 个教学院（部）和继续教育学院、国际教育学院，有 5 个专业群，覆盖 8 个专业大类，27 个专业，形成了面向城市建设、运行、管理、服务领域，独具特色的以工科专业为主，工、管、文、法等不同门类协调发展的专业体系。

2000 年学校被教育部确定为全国首批示范性职业技术学院建设单位，2002 年被确定为国家财政重点支持建设示范性院校，2003 年在全国首批高职高专院校人才培养工作水平评估中被确定为全国 8 所优秀院校之一，2007 年成为国家重点支持的百所“国家级示范高职院校”，2015 年成为首批试点北京高端技术技能人才贯通培养项目的 3 所高职院校之一，2016 年被教育部确定为职业教育“走出去”首批试点项目学校，2019 年成为北京市“特色高水平职业院校”建设单位，2019 年成功入选中国特色高水平高职学校建设单位。先后获得全国高校就业工作 50 强、全国教学管理 50 强、全国教学资源 50 强、亚太职业院校影响力 50 强等。学校全国职业院校教师教学能力大赛和学生技能大赛“双赛”成绩享誉全国。学校主要办学指标和综合办学实力位于国内同类院校前列，是全国最具影响力的高职院校之一。

学校以立德树人为根本任务，遵循“以人为本，因材施教”教育理念，秉承“厚德博学，善技创新”办学传统，坚持校企互动、产教对接、学做合一，促进开放融合，推动学校内涵、

特色、差异化高质量发展。

学校围绕首都城市战略定位，主动服务国家和北京重大发展战略，面向首都城市建设、运行、管理、服务领域，坚持“高端化、精品化、信息化、国际化”，深化产教融合，推进城教融合，完善育训融合，培养复合型国际化高素质技术技能人才，提升服务社会的贡献力和职业教育的国际影响力，努力把学校建设成为特色鲜明世界一流的高等职业学院。

三、校企共建华为信息与网络工程师学院

按照学校双高建设规划和打造智慧城市信息技术专业群的要求，北京工业职业技术学院与华为技术有限公司共同牵头成立“华为信息与网络工程师学院”，依托华为技术有限公司在信息技术领域的领先地位，引入华为公司的技术资源和生态资源，联合华为指定合作伙伴共同实施，华为生态企业深度参与，共同建设校企合作育人发展平台，培养 5G、人工智能、物联网、云计算、大数据等新一代信息技术人才。

成果输出	高素质高技能人才培养	师资队伍提升	课程资源积累输出	教学模式示范引领	科研成果转化	社会培训服务
科研应用中心	科研成果（课题、论文、专利、软著等）					
	大数据与人工智能技术应用中心			移动互联网技术应用中心		
创新实训基地	智能网络建设维护应用“智慧城市”综合实训课程体系					
	云计算与大数据实训平台		人工智能综合实训平台		5G网络实训平台	
	云计算创新实训中心		人工智能创新实训中心		移动互联创新实训中心	
企业技术支持	智慧城市综合实践项目（智慧安防、智慧交通、智慧水利等）					
	智能网络建设维护应用专业群产教融合企业联盟					
	云计算技术	大数据技术	人工智能技术	网络安全技术	移动互联技术	物联网技术

图1 华为技术合作平台

校企合作平台围绕首都四个中心战略定位，聚焦首都城市智慧，服务数字经济发展，面向以 5G 网络、算力网络、智慧中台为重点的智能化综合性数字信息基础设施建设，打造智慧城市信息技术专业群，适应高精尖产业结构和城市运行与发展对技术技能人才的需要，服务北京市信息技术产业发展，助力北京构建高精尖经济结构的发展布局，建设国内一流的华为 ICT 技术人才培养基地。

四、创新人才培养模式，打造信息技术人才培养高地

（一）创新“四双五真”人才培养模式

新一代信息技术仍处在高速发展阶段，信息技术产品与技术也在快速的升级更新，人才培养要求基础扎实，可持续发展，适应 IT 行业变化快的特点。因此通过华为信息与网络工程师学院平台，华为技术有限公司联合学校将“专业基础扎实，岗位对接明确，企业特色突出，培养质量可靠，实习就业稳定，可持续发展，适应 IT 行业快速发展的高职人才”做为人才培养的目标。校企共同建设校企合作育人发展平台，对接企业标准，引入企业人才培训机制，践行学校“双主体，四经历”人才培养模式，通过“四双五真”的育人方式，将企业资源、企业文化、课程思政等元素融入人才培养全过程。

四双培养：双身份、双主体、双基地、双师资。

五真模式：真环境、真管理、真项目、真压力、真岗位。



图2 四双培养 五真模式

围绕智慧城市信息技术服务，华为技术有限公司与学校合作进行校企工学交替联合培养，促进行业、企业参与职业教育人才培养全过程，实现专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，毕业证书与职业资格证书对接。校企协同培养具有国际标准的智慧城市信息技术服务领域高端技术技能人才。

1. 专业群基础平台阶段，在已有的公共课程、素质教育课、创新教育基础上，增加了华为企业文化课、岗位认知课和专业群共享课程。开发了两门专业群共享课程。

2. 技术技能培养阶段，对接华为 HCIA-Storage-BSSN、HCIA-Cloud-BCCP、HCIA-Big Data 等技术认证标准，未来将开发存储、云计算、大数据等课程。

3. 跟岗实践学习阶段，达到工程师学院培养标准的学生，进入华为及人才联盟企业的真实工作岗位，以企业导师为主进行指导和考核。跟岗学习阶段结束后，学生应至少取得一项华为中级技术认证。

4. 顶岗实习阶段，通过双向选择进入华为生态企业。

（二）构建“一平台，多方向，课证融通”课程体系

通过充分调研信息技术行业人才需求，以相关岗位技术技能要求和职业发展规划为要求为基础，在人才培养方案中，切实做到将数通、存储、云计算、云服务、大数据、人工智能等华为技术和标准融入教学当中，重构“一平台，多方向，课证融通”的专业课程体系。包括专业群基础课程、企业文化课、岗位认知课、素质教育课等，融入华为认证标准，构建信息与网络专业课程，开发课程标准和教学资源。

IT 行业各个岗位之间的界限模糊，不同岗位的知识 and 能力要求相互交叉重叠，从业人员在不同岗位之间的流动性大。因此在人才培养上要扩大专业对职场的涵盖面，避免专业课程范围窄化的不足。通过对产业链进行宏观分析，采取职业归并的方法，找出众多职业岗位的共性 or 相似点，分类编组，确定专业方向边界。按照宽口径模块化组合的方式进行课程设置，实现一平台、多方向、模块化的课程体系，确保专业技能扎实宽泛。同时通过认证培训、跟岗学习和顶岗实习等方式，培养学生高精尖的岗位职业能力。在课程建设上引入企业真实项目资源，对课程进行数字化升级改造。

核心能力课程设置时，主要对接华为技能证书认证和 1+X 认证要求，包括 HCIA-Storage-BSSN、HCIA-Cloud-BCCP、HCIA-Big Data、WEB 前端开发、数据分析等。设计开发了数通、云计算、大数据、安全、大数据应用等不同模块的课程。

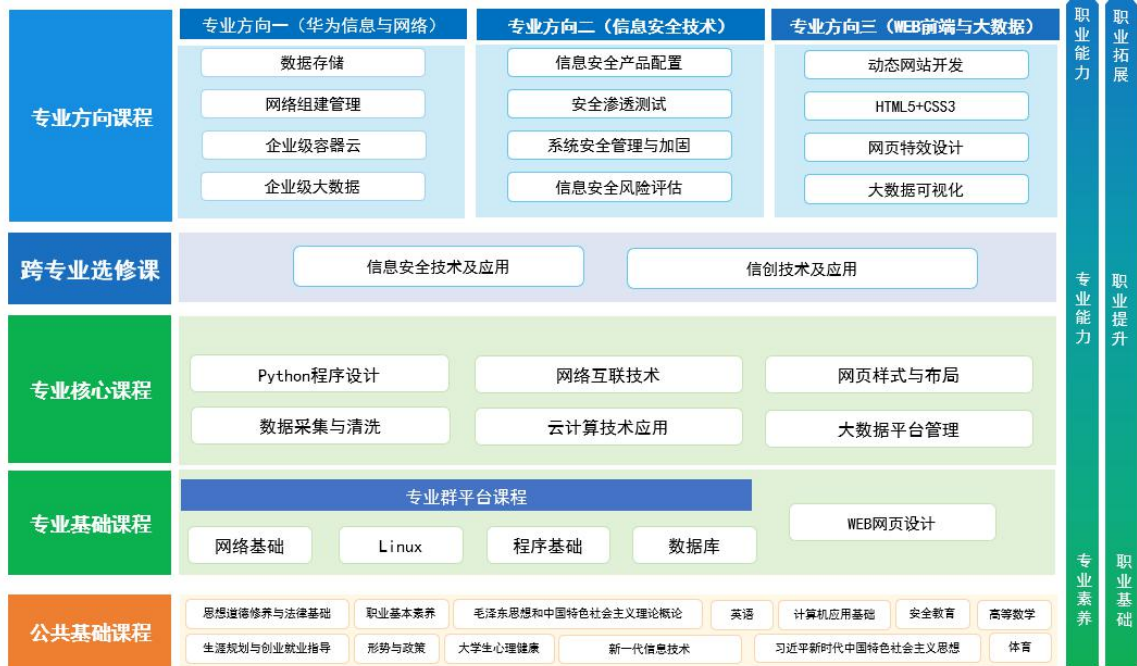


图3 人才培养课程地图

（三）共建华为 ICT 技术实训基地

华为 ICT 技术实训基地由校内实训基地、校外实训基地和实训教学平台组成，华为技术有限公司深度参与实训基地建设，为相关专业的专业核心课程和 1+X 证书课程提供教学与实训支持。

华为 ICT 技术校内实训基地是在原有计算机网络技术专业实训基地的基础上，联合华为技术有限公司共同规划设计，华为合作伙伴共同实施，校企联合投入建设完成，能够完成华为数通、存储、云计算、云服务、大数据等不同技术方向的教学和实践。主要包括原有的 IDC 数据服务中心，以及新建的华为网络技术实训室、华为信息技术实训室。



图4 华为 ICT 技术实训基地

联合华为泰克教育集团共同开发部署了华为 ICT 技术实训平台，以及配套的课程资源和实训资源。

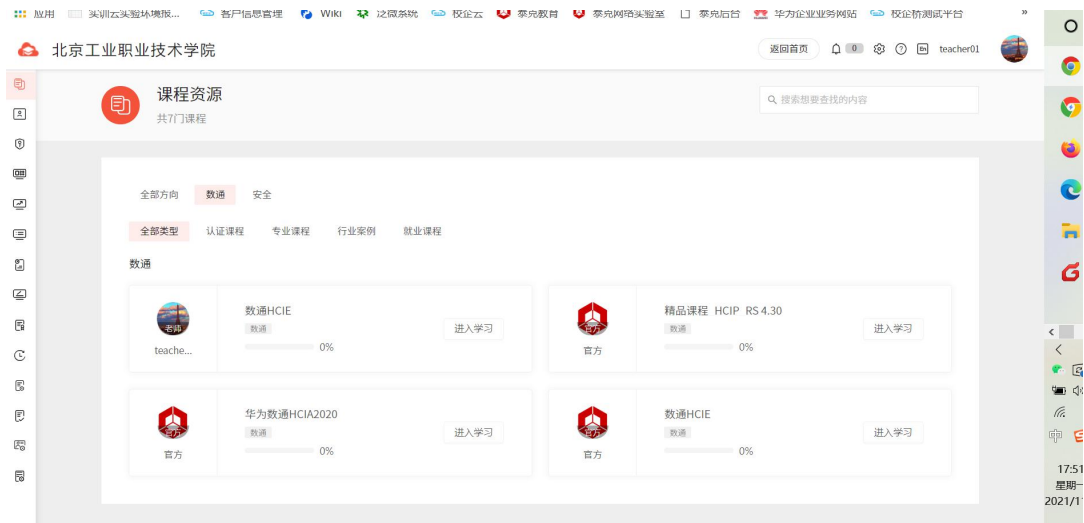


图 5 ICT 技术实训平台

(四) 企业文化全融入，实现环境育人

华为信息与网络工程师学院通过引入华为公司的技术资源和生态资源，引入企业先进的培
训、管理、技术经验，将华为企业文化和技术认证融入人才培养全过程，

1. 营造育人环境，为人才培养提供良好硬件支撑

建设华为网络技术实训室，仿真中小企业真实网络环境，全面覆盖数通、无线和安全技
术，支持 ICT 相关技术的课程实训、综合实训、岗前培训、新员工培训。同时建设了华为工
程师学院文化墙和华为技术展示体验中心，为学生营造一流的实训学习环境，对工程师学院
产生情感认同和共鸣，树立自豪感和责任感，实现环境育人。





图6 华为网络技术实训室

2. 开设企业文化课程，学生的职业素质培养成效显著。

定制华为企业文化课程，包含企业文化、职业素质、规范行为、诚信品质、敬业形象、责任意识、法纪观念、竞争能力、团队精神培育等。通过该课程的实施，学生对华为企业文化和华为工程师学院项目有了更深入的了解，对职业发展和规划有了更好的认识，对岗位职业素质和能力要求有了更准确的理解。

3. 借鉴企业模式，进行全过程数字化管理机制

开发教学质量管理平台，综合运用学校数据、实训平台数据、华为 ICT 平台数据，通过学生自评、教师评价、企业评价等，将学生的学习成绩、实践实训、日常表现，以及企业实践和顶岗实习全过程纳入考核评价体系，作为企业奖学金、企业实习员工招聘等方面的标准，对学生对行全过程动态管理。

五、全产业链技术支撑，推进数字化人才培养

借助华为全产业链的产品和技术优势，以华为云计算、物联网、大数据、人工智能产品和技术为基础，打造学校新一代信息技术通识课程，适应新经济新技术新职业新专业的发展，培养数字化专业人员和数字化应用人才。

随着科学技术的发展，互联网与传统行业深度融合，“新零售”、“新制造”等迅速兴起，数字经济发展对高等职业教育的人才培养提出了新的更高要求。该课程借助华为人才在线教育平台，可以为学校各专业学生，提供学习、测评、考试、认证、就业一站式服务；构建了开放、安全、可靠的培训管理和教学管理平台，助力伙伴高效运营。华为人才在线平台

上线课程 239 门，覆盖 20 个技术方向，完全满足学校各专业新一代信息技术课程学习的需要。

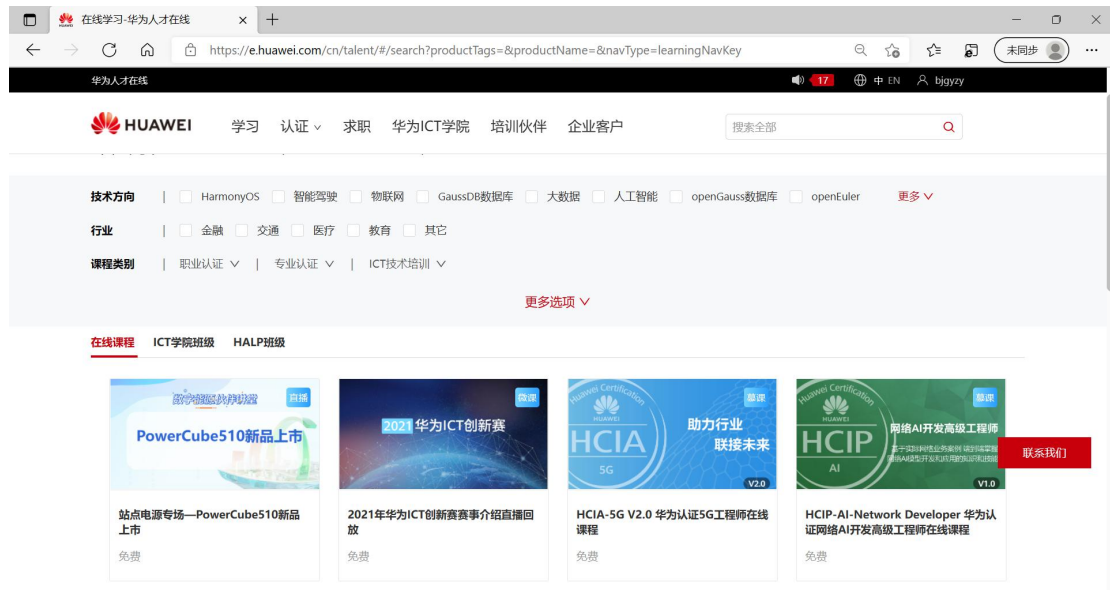


图 7 华为在线学习平台

通过模块组合，专业自选的方式，课程模块包括云计算、大数据、物联网、人工智能等技术，机电、建筑、文法等各个专业根据本专业对数字化的不同需求进行选择，可以通过华为在线学习平台对不同技术方向进行学习。

以华为产品技术和学习资源为基础的新一代信息技术课程，让学生了解关键技术、熟悉典型应用，优化学生的知识结构。理解使用信息技术解决各类自然与社会问题的基本思想和方法，获得当代信息技术前沿的相关知识，拓展专业视野，培养学生借助信息技术对信息进行管理、加工、利用的意识。提高了学生的信息素养、信息技术的应用能力、信息技术与本专业技术的融合能力，培养了自主学习、团队协作、探索创新的能力。帮助学生可以通过实践将技术应用到业务场景上，不仅是能够很好的协助专业人员利用新技术解决问题，另一方面学生自己也可以尝试运用数字化技术来创新实践，解决问题。

同时由于本课程的特殊性，课程团队采用跨专业跨专业群建设的形式，以信息技术专业骨干教师为核心，以具备数字化应用能力的不同专业的专业教师为主体，共同参与到课程的设计开发和教学工作当中。对其他专业的教师，在其中选择信息技术基础好，学习能力强，创新实践能力强的中青年教师，在经过相关智能互联技术的培训之后，承担新一代信息技术的课程，能够更好的将新一代信息技术与各自的专业相结合，也大大的提升了各个专业教师的数字化应用能力。

通过对专业课程的数字化改造，以及开设专门的新一代信息技术公共基础课程，学校对

数字化人才的培养取得了较好的成果。学生获得了前沿知识，拓展了专业视野，优化了知识结构，培养了数字化应用能力，数字化技术与专业融合的能力。