

个性化定制 标准实施 立足行企 构建体系

——广东邮电职业技术学院职业培训体系建设实践

广东邮电职业技术学院以市场需求为导向，以培养通信英才、提升客户价值、服务终身教育为使命，遵循职业培训市场化的特征和规律，主动融入行业企业转型发展浪潮，充分整合内外资源，持续开展职业培训能力建设，立足通信行业、面向社会积极开展培训，逐步建成个性化定制、标准实施的培训体系，为通信行业与社会经济发展提供智力支撑和人才保障，成为职业院校培训的一个优秀范例。

“个性化定制、标准实施”的培训体系简介

个性化定制、标准实施的培训体系坚持系统谋划、统筹推进，应用个性化定制、标准实施的方法，建立以运行体系为核心、以资源体系和保障体系为支撑的培训体系。通过校企共同制定年度培训计划，以具体培训项目的内容定制化和流程标准化为抓手，开展通信行业培训需求个性化定制、标准实施面向岗位的高质量培训，满足通信行业转型升级的人才培养需求，实现校企合作共赢。

运行体系：建立ISO9001培训质量管理体系，形成校企共同制定年度培训计划、设计个性化培训项目的“标准实施”流程

学校运用ISO9001培训质量管理体系，基于与通信行业的深度合作，在为企业编制人才培养规划的基础上，通过制定年度培训计划，确定当年培训重点工作；在培训计划的执行中，依照标准流程，设计个性化的培训项目方案。

1.校企共同制定年度培训计划 学校每年定期开展通信行业的全方位培训调研，了解企业的战略方向、经营目标、人才培养重点等相关问题，依此确定下一年度的培训重点项目、重点对象，与企业共同制定年度培训计划。并在年度培训计划的执行中，完成培训数据整理与分析、年度总结及资料存档等工作，保证企业培训闭环管理，计划以年度为周期，逐年滚动执行。

2.通过标准化流程个性化定制培训项目 学校依照培训需求调研 培训方案设计 培训课程开发 培训项目实施 培训效果评价 的标准流程，按需定制每个培训项目。

培训需求调研：按需选取问卷法、焦点访谈、典型调查、工作分析、现场写实、顾问式诊断等多种方法及方法组合开展调研并形成个性化定制的培训需求报告。

培训方案设计：通过多维度学情分析，从内容到形式、从师资筛选到培训环境安排，运用适配的培训学习技术，设计匹配度高的个性化定制培训方案。

培训课程开发：开发输出培训课程授课课件、学员手册、讲师手册、配套视频资料等相关课程资源。

培训项目实施：依照培训质量管理体系，开展培训实施的事前、事中、事后全流程管控，确保培训目标的实现。

培训效果评价：应用柯氏四级评估理论与方法，按照培训效果评价规范程序开展培训效果评估，输出个性化定制的培训评估报告。

资源体系：立足通信行业，整合培训课程、师资、平台等资源，建立面向岗位能力发展的高质量培训支撑体系

1.建设面向通信行业岗位群的培训课程体系 学校持续关注行业企业长期发展战略与中短期发展目标，依据培训需求变化，深入分析管理运营、专业技术、营销服务三大线条若干岗位群的岗位职责、工作任务及岗位要求，以此为基础开发面向岗位群的培训课程体系。开发适应不同岗位需求，涵盖前沿发展、创新变革、通用管理、党政建设、人力资源、法律法规、财务内审、市场营销、职业素养、行业知识、DICT技术等12个大类的培训课程体系，形成了包含4000余门课程（2200余门线上课程和1800门线下课程）的培训课程库，为行业企业个性化定制、标准实施高质量培训提供了课程资源支撑。

2.建立专兼结合的培训师师资队伍 学校按照按需匹配师资 按程序评审师资 按标准评价师资 择优建立长期合作（进入师资库） 共建共享培训成果 的师资管理模式，着力打造 大学名师与职业培训师+企业内训师+学校自有培训师 的专兼结合培训师队伍

伍。一是与国内多所 双一流 大学及华为、海尔等世界500强企业及德国职业教育联盟等国外教育培训机构建立紧密合作关系，筛选整合大学名师与职业培训师4300余人；二是通过与企业合作，为企业培养了970余名内训师；三是选派学校教师参加国内外专业培训机构组织的师资培训，培养了190余名胜任 学历教育讲台+培训讲台 的双讲台教师。

3.建设智慧培训的IT平台 为了提高个性化定制、标准实施的运作效率，学校开发培训学习和考试平台、培训全流程信息化服务平台、培训业务管理平台。培训学习和考试平台提供在线课程学习、在线考试、学习社群运营、学习数据分析等功能，依托学校的2200余门线上培训课程，可以为行业企业定制个性化的在线学习项目，提供在线学习的项目设计及运营。培训全流程信息化服务平台是基于培训质量管理体系的标准化服务流程，为各类培训班提供全流程信息化服务，实现培训服务的高效便捷。培训业务管理平台融合财务管理的规范性要求，建立培训立项、预算管理、进度管理、项目结算、项目关闭等全过程信息化支撑，实现培训业务信息共享，为管理决策提供依据。

保障体系：通过“合”文化建设和体制机制创新，打造“价值驱动”的培训动力引擎

1.建设价值共创的合文化生态 学校在传承与创新过程中，逐渐形成独具特色的六域合文化，包括学历教育与职业培训协调发展、服务社会经济发展的使命融合，市场导向、校企一体化的机制融合，平台共建、人才共育、成果共享、合作共赢的资源整合，合纵连横、组织顺畅、运转通达、质量精益的管控融合，广纳人才、实现可持续发展的才聚合，勇担责任、师生同乐、校园美丽、和谐向上的物我和合。合文化引领教师主动融入市场，强化服务与市场意识，持续提升培训专业能力，为客户创造价值，从而形成价值共创的良性发展生态。

2.建立基于培训价值链的组织架构 学校按照培训策划、开发、实施等前后端分工，设

置了培训事业部、客户服务部、经营管理部。培训事业部负责培训业务拓展、客户关系管理、市场宣传、培训项目策划和培训项目实施管控；客户服务部负责配合培训事业部实施培训项目，提供班务、课室、食宿、车辆等服务；经营管理部负责培训发展规划、数据管理、制度建设、师资课程资源管理、信息系统建设、质量管理等。通过外引内培打造培训研发、营销、师资、技术、其他5支团队，为个性化定制、标准实施的培训体系建设提供组织保障。

3.建设价值导向的激励机制 学校建立价值创造、价值评价、价值分配的激励机制，鼓励和支持教师积极参与开展培训。一是设置培训业务岗、培训师岗，为教师参与开展培训提供良好的职业发展通道；二是培训业务岗、培训师岗绩效考核高于其他同层级岗位；三是教师参与培训的工作量积分、课酬标准高于学历教育；四是设立 教研能手 业务明星 服务明星 创新能手 等荣誉称号对教师开展培训进行奖励。通过激励制度建设，从职业发展、薪酬待遇、荣誉奖励等全面鼓励教师开展培训工作。

“个性化定制、标准实施”的培训体系应用及推广效果

1.实现职业培训与学历教育的协调发展 学校将个性化定制、标准实施的培训体系从通信行业推广到其他行业、从产业界到教育界，服务全国460家单位，培训量由2012年的46万人日增长到2021年的87万人日，9年累计培训近620万人日，为通信行业转型升级与

社会经济发展提供了智力支撑和人才保障，培训满意度长期保持在93%以上。入选全国职业院校校长培训基地、全国邮政行业人才培养基地等行业企业培训基地。

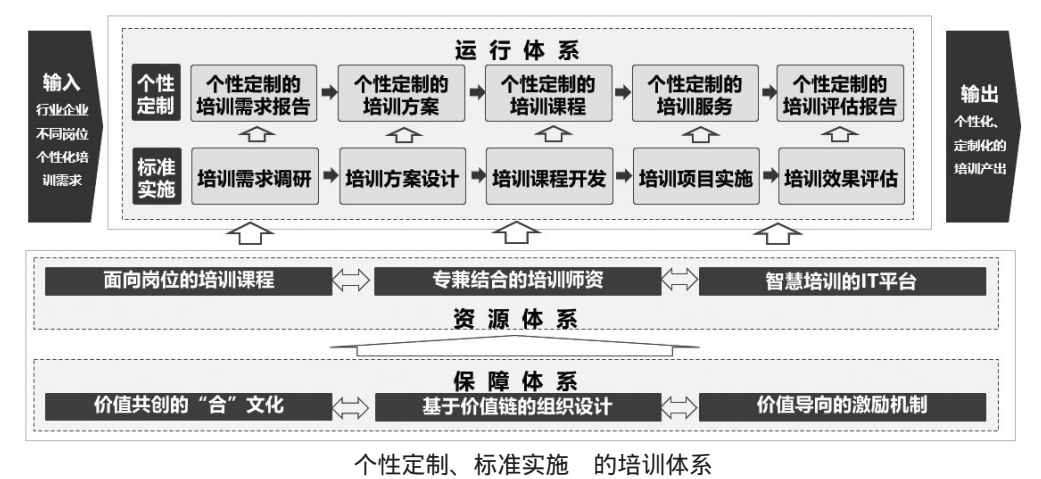
学校用企业专业师资、优质课程、先进教学法和设备设施等优质培训资源反哺学历教育，形成了学培融合 良性发展格局。通过育训结合为企业培养 零距离 上岗的高技术技能人才，学校入选全国首批现代学徒制试点单位、全国第二批示范性职业教育集团（联盟）培育单位。

2.学校成为全国职业院校培训优秀范例 学校通过对个性化定制、标准实施 培训体系的长期研究和实践，形成了高职院校为社会提供高质量培训的典型模式，为系统解决职业院校培训针对性不强、服务不规范、教师动力不足等问题提供了方法和路径，赢得教育界的高度认可。近5年，省内外近100所本专科学校到校交流学习；学校领导在全国职业院校校长治理能力提升专题研讨班、中国南方教育高峰论坛、中国职业教育国际合作峰会等12场高层会议、研讨班上作职业培训经验报告，对职业院校开展培训产生积极影响。

学校个性化定制、标准实施 培训体系的应用及推广为支撑行业企业培养人才，取得了显著成效，学校培训也获得相关行业企业高度肯定，先后获得2020年 国家技能人才培育突出贡献奖 单位、全国通信行业职业技能鉴定工作 先进集体 等荣誉称号。

未来，学校将继续不断完善培训体系，持续深度结合行业和企业人才培养需求变化研究与实践，支撑行业企业人才培养。

（蒋文莉 赵永锋 罗剑 韩红玉）



个性化定制、标准实施的培训体系

特色为笔

绘制“双高”建设新画卷·浙江篇

“即时反馈”型数智技能课堂的速度与激情

——杭州市电子信息职业学校基于可视化学习评价系统的“即时反馈”型数智技能课堂探索与实践

反馈一词在控制论中是指在某一行动和任务完成之后，对实际结果进行比较，从而对下一步行动的进行产生影响，起到控制作用。如今，这种反馈方法已经发展成为人们观察和处理问题的重要思维和方法之一。把反馈方法应用到教学中形成的反馈教学模式是通过教学信息反馈来进行教学反思、优化教学策略、提高教学质量的一种教学组织形式。

数字化、智能化时代，杭州市电子信息职业学校直面学生技能操作过程中存在的问题，通过自主研发技能操作可视化学习评价系统，构建人机双向交互的即时反馈型技能教学模式，不仅破解了学生在技能操作过程中遇到的一个问题，还将难点打造成学校教学改革的一个亮点，在推动课堂高质量发展的同时，为中职教育的提质增效提供了改革发展样本，值得学习、借鉴与推广。

断操作过程是否出错，如果出错，则利用AI技术推送对应的操作视频片段及关联的学习资源。第三种是利用数学建模将素养类表征数据转变为量化数据。如对学生课堂参与度、班级活跃度这类感知性比较强、无法直接量化的指标的评价，在系统数据的支撑下，师生、生生借助平台更好地参与评价，最终得出结论。

评价即时反馈，实时纠错激励，破解技能操作评价时时效性、客观性差，生生、师生信息交互难的问题。学校改革以往的单一评价模式，以促进学生全面发展为指导、以可视化评价为手段，借助评价结果动态分组，生生交互，实现教学目标分层及教学内容分类；通过课堂生成丰富教学内容，以错误操作过程视频的记录与推送，实时纠错激励，助力学生反思溯源，凸显以评促教、以评促改，最终形成即时反馈型数智技能课堂样态。

即时反馈型数智技能课堂教学的有效实施离不开配套的数字化、智能化教学环境，学校通过新建数智实训室和原有实训室数智化改造两个方面来做好环境建设。在实训环境中架设可视化学习评价平台，配备监测操作过程的智慧硬件系统，形成理实一体化的课堂教学环境，形成良好的师生、生生、人机交互的课堂载体。

此外，学校创新即时反馈型数智技能课堂下的教法，借助智慧系统，先通过导学导训导评，对学生掌握知识的情况进行分析，动态捕捉技能操作难点问题，根据这个结果完成动态分组；再通过讨论探究排故解决上一过程中的难点问题或合作创新提升完成拓展任务；最后通过展示总结报告，完成整个技能教学。同时创新即时反馈型数智技能课堂上的学法，通过智慧系统资源平台的自主学习、操作过程的即时反馈和师生、生生的充分交互，形成有诊断、有分析、有协商交互的学法逻辑。

即时反馈型数智技能课堂的创新，打造即时互动教学与反馈场景，增强学生学习能动性，使教师全方位关注学生学习效果、动态制定教学计划，真正实现数智高效课堂。

数字成长档案，实现个性化技能进阶，破解学生技能操作进阶能力差异大、教学实施缺乏个性化方案的问题。学校根据可视化学习评价获取的包括素养规范、知识结构、能力图谱、成长曲线等内容的数据，师、生、机三方针对每一名学生建立数字化个人技能成长档案。

学校认真分析每一名学生的技能成长档案并将其落实到课堂教学中。首先是准确研判学生技能发展水平，定制个性化课堂教学内容。研判学生技能发展水平主要通过教师读图来实现，针对图形反映出的学生技能掌握情况，系统会自动推送相应的教学资源，便于教师分层实施教学。其次是制定学科间融合方案。根据学生的成长档案和技能特点，选择性地推送相关选修课程，让其技能特点更好地发挥；根据技能特点，选择性地关联相关创新创业、企业项目内容，让其技能有很好的应用场所；根据发展情况，选择性地提前贯通高职相关技能课程内容，让中高职一体化更加顺畅。最后是推行包括机制体制保障、环境保障、项目保障、资源保障的全面质量管理理念。

学生技能成长档案贯穿整个人才培养过程，成为有效关联学科、衔接年级、融通课岗证、贯通中高职的纽带。

一项项改革，辨证施治；一次次创新，硕果喜人。即时反馈型数智技能课堂实现了三大创新：创新了课堂评价手段，率先利用AI技术解决技能操作学习全过程的数据采集、处理、评价；创新了课堂教学理念，率先提出了评价即学习的理念，改变原有评价只作为教学流程的一个环节的功能，通过教法创新、学法创新、评价创新，将教、学、评有机地融合在一起；创新了课堂教学模式，率先提出应从学习者发展的过程性动态性视角开展人机双向交互的技能课堂教学。

解题

以效果为导向 特色鲜明成效喜人

随着基于可视化评价系统的即时反馈型数智技能课堂的持续深入推进，学校

发展呈现出一派丰收图景。

平台建设和资源开发方面，学校开发了可视化学习评价相关软件3项、配套智能化教具3项、算法库6类、标记图片10000余张，成果被浙江省智慧课堂案例收录，获批国家软件著作权与专利20余项，开发计算机应用、数字媒体技术、电子技术应用三大专业5门核心课程技能操作评价标准，开发项目式活页教材3本、教学项目100余个。

课堂教学模式方面，学校通过对课堂教学改革前后13个项目的对比，在实现多向交互即时评价、过程留痕、错误推送、动态图谱、动态成长档案建立等方面具有独特的优势。

师生技能方面，学生参加技能大赛获全国13金、省33金，工业机器人1+X职业技能证书考试全部通过；学生对口就业率达97%，企业满意度在90%以上，两名毕业生考取博士；教师获国家教学成果奖1项，参与国家课题研究1项，获全国职业技能大赛一等奖6人次、省一等奖10人次，获评全国技术能手1人次、省技术能手7人次、浙江省名师2人次。

此外，学校从电子专业的应用开始，逐步扩展到3个专业8个学科20余名教师参与，通过科研共同体的力量，形成了多学科的即时反馈型数智技能课堂样式并用于教学实践，累计完成教学公开课20余节、课题论文20余篇、推广会10余次；到目前为止，学校在该平台开设国家公开课3次、省级公开课5次，组织全国范围参观20次以上，在全国骨干教师培训、省教育信息化能力提升培训、省中职电子教学大组年会等场合开展讲座30次以上，超百所学校的2000多名教师受益，在10余所省内外学校推广应用；该成果得到《职教论坛》等多家报刊、网络媒体报道，在国家、省市各类成果展、智慧教育展上展出4次，得到社会各界人士的好评。

令人惊叹的成绩背后，是杭州市电子信息职业学校对教学改革的不懈探索与成功实践。未来，学校将以更高的站位、更宽的视野、更大的力度推动职业教育综合改革落到实处、见到实处，助力区域经济社会发展。（宣琪 陈亚萍）

应用

以问题为导向 直面问题梳理清单

问题向来是探索与实践的出发点和教学改革的逻辑起点。学校直面学生技能操作学习过程中评价实现难，评价时效性、客观性差，师生、生生课堂交互缺乏手段支持，教学实施缺乏个性化方案等问题。认真梳理问题清单，积极探索解决问题的方法和路径。

破局

以目标为导向 精准施策破解难题

学校以培养高技术技能人才、大国工匠为目标，通过开发智慧系统、创新评价体系、建立数字成长档案，构筑数智技能课堂，从而激发学生的主动性、积极性和创造性，全面提高学生的实践能力和创新能力。

开发智慧系统，获取全过程即时数据，破解技能操作过程性评价实现难、课堂教学诊断缺乏时效数据的问题。

可视化学习评价系统开发分为硬件开发与软件开发两个部分。硬件系统由传感器网络及图像视频采集网络组成，用于捕获技能操作全过程动态数据，实现技能操作过程和结果数据的数字化、网络化转变；软件系统一体化整合了数字资源教学平台、算法库、