

# 校企协同“沉浸式”育人模式 在电子工程类专业中的实践

## 总结报告

### 一、研究背景

当前全球新一轮科技革命如人工智能、大数据、工业机器人、工业互联网等技术的发展为智能制造赋能，促进制造模式、生产组织方式和产业形态的深刻改变，为我国制造业转型升级、建设制造强国带来新的机遇。把握机遇赢得挑战的关键是人才。职业院校与企业深度合作共同开展人才培养活动，成为新时代中国产业发展直面时代要求和挑战的战略选择。

在新时代职业教育高质量发展的背景下，国务院办公厅印发《关于深化产教融合的若干意见》，明确提出“构建教育和产业统筹融合发展格局”，产教融合已上升到国家教育改革与人力资源发展的制度层面。全国职业教育战线以《国家职业教育改革实施方案》为指引，推动职业教育体制机制改革，深入校企合作，深化产教融合，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接，助力实体经济转型升级。为增强技术技能人才培养，深化产教融合，发挥企业重要办学作用，加快现代职业教育体系建设，以校企协同共建职业教育实训条件、强化专业建设为抓手，不仅有利

于提高高素质技术技能人才培养水平，还有利于将校企研发成果转化为生产力，推动企业技术进步和产业升级转型，更好地服务地方经济社会发展。

目前职业院校在产教融合、校企协同人才培养过程中，育人模式需要不断探索和创新。“沉浸式”育人模式以学生的体验和模拟演练为特征，在教学过程中通过创设接近企业实际工作场景、模拟真实的工作过程并让学生“沉浸”在该情境中，凭借自己的感官和双手去完成实训项目，发现问题、分析问题、解决问题，达到认知、体验，理论和实践相结合<sup>[1][2]</sup>。这与传统的课堂讲授、验证性实训教学和学习方法相比，更有利于培养学生的职业素养和技能，避免理论教学与实践教学的脱节<sup>[3][4][5][6]</sup>。

现代学徒制培养模式，开展人才培养目标、课程、师资及教学等方面的深度合作，实施专业与课程等项目改革，推进专业链、产业链、创新链“三链”融合，精准对接产业，把专业建在产业链上、建在需求链上。教学过程中，将企业真实项目导入课程的知识体系和技能培养中，并借助于大数据教学平台，管理课程教学过程。校企“双主体”项目式管理，采取岗位递进、工学交替的校企联合技能培养体系，岗位教学为主，理论学习为辅，岗位轮转形式，模块递进培养，有效保障岗位训练与能力成长较好的融合。

## 二、当前校企协同育人模式中的存在的几个主要问题

### 2.1 校企协同不够深入

以电子信息类专业为例，其服务的企业一般都由生产、研发、工程和市场等核心部门组成，对接的往往是其生产部和工程部。从教师和学生的角度看，这些部门工作单调、工作目标弹性小，员工流动性相对比较大，对这些部门和岗位兴趣不大；从企业的角度看，学生流动性大，或者在企业实习时间有限，一般安排简单的组装和测试工作，核心工艺和研发岗位不适合。再加上企业提出的有些产品研发、工艺改进等需求，教师也不一定能很好解决，影响了校企合作的深度。而我们知道，只有校企“双赢”，校企合作才能持久。此外，由于企业和学校追求的利益不一定完全一样，其社会责任和义务不尽相同，虽然在协议中都进行了明确，但在现实执行过程中还是比较模糊。还有一点是很多“企业仅为招工、学校仅为就业”的校企合作，双方在培养目标、教学内容、教学方法、学生管理上缺少沟通互动，平时往来较少，相互影响有限，产教融合无法深入。

随着国家“一带一路”战略的实施，以及粤港澳大湾区经济带形成，需要大量的信息技术技能型人才提供有力支撑，这为学院发展提供了更加广阔的前景。学校在发展过程中，需要及时把握产教融合战略，积极应对困难和挑战，正确制定学院发展目标和策略，构建产教融合体制机制和保障措施，解决专业建设与社

会需求脱节的问题。

在合作主体方面，企业的人才培养定位应与院校是平等关系，企业与院校负有同样的人才培养责任；在合作层次方面，企业或产业与教育的合作不仅仅局限于培养技术技能人才，而是由此延伸到技术服务等产业价值链，是两类具有高度互补性资源之间的全要素、全方位的集成整合和一体化合作，是利益共同体、发展共同体。通过产教融合，紧密对接产业发展战略，丰富产教融合内涵建设，推动各专业发展，彰显专业特色，更好地贯彻学校“学以致用”的应用型人才培养办学理念。

## 2.2 校企协同共建实训室不能很好地满足企业岗位技能培养需要

有些“校中厂”直接把企业的生产、研发设备和设施引入课堂教学，但是受到学校运行维护措施不到位、企业产品转型升级等因素影响，实际使用效果并不好，而且也不一定完全适合教学。此外，院校有时会受制于招标程序，中标的实验设备和设施不一定能满足本地校企协同育人的需要，造成学校搭建的实训环境与企业研发和生产场景有差异，学生到企业后，还是不能马上上岗，仍要经过一段时间的岗前培训。

## 2.3 校企协同共建课程存在一定难度

目前高职院校教师很多还是倾向于选择通用的专业课程教

材，有些教材内容脱离实际应用，有些教材把本科的原理部分进行精简，再辅助一些实践项目，有些项目与企业的生产实践存在一定的差距，有些项目甚至多年不变，用这样的教材教学，效果不会太好，而且也不能激发学生的学习兴趣。此外，公办院校受制于招聘条件，很多教师缺少企业工作经历，偏重理论和验证性教学内容，在课程中缺少真实的企业项目，学生所练与企业岗位技能所需存在明显差异。还有就是如果教师没有深入企业的生产和研发实践，就不能对企业的项目进行提炼加工，然后编成教材。

校企协同“沉浸式”教学的目标是更好实现课程和岗位的对接，依托以企业研发和生产项目为蓝本的“课岗合一”课程体系，以及接近企业实际的工作场景和模拟真实的工作过程，解决职业能力与岗位匹配的问题，实现人才培养与企业需求的无缝对接、课程目标与岗位胜任能力相匹配、课程内容以岗位工作内容为适度、岗位管理规范融入培养过程的课程体系。按照由简入繁的学习规律，优化人才培养过程，模块递进开展能力培养。

### 三、校企协同“沉浸式”育人模式的建设内容

针对以上问题，我们提出了校企协同“沉浸式”育人模式，其主要建设思路是做好“四个对接”，如下所述，并通过制度建设保障其执行质量和可持续性。

### 3.1 专业发展与产业需求相对接

学院相关专业对接珠海市高新技术智能电网产业链，其中电子信息工程专业是省重点专业、大数据技术与应用是省品牌专业。在学校“政校企、行校企”双三元办学模式下，学院成立了“行校企三元共建教学指导委员会”，并在珠海智能电网产业联盟协会和珠海市软件行业协会的指导下，各专业成立了由行业协会、相关企业技术人员为主要成员的专业指导委员会，行业协会和企业人员占到一半以上。两个委员会的主要职责是加强专业建设的宏观指导，审核专业人才培养方案，保证教学计划和课程内容与产业需求相适应，促进“行校企”协同工作的开展。此外，还充分发挥好行业协会的政校企合作桥梁作用，协调校企双方的诉求和利益，使校企合作更加紧密。合作的两家行业协会利用其影响力，指导学校和相关企业开展了电子信息工程技术专业、电气自动化技术专业、云计算计算与应用专业、大数据技术与应用专业的人才需求调研、岗位数量预测、以及毕业生职业能力评价等工作。协会还引进相关企业将智能用电终端和智能表计等前沿技术和岗位需求等融入专业课程和办学条件建设。在专指委的推动下，学院还安排教师到有意向合作企业实地调研，摸清企业规模、性质、业务、状况、岗位、技能、待遇等情况，了解企业用人需求、合作愿景，形成校企合作可研报告，为专业发展与产业对接奠定基础。在省示范校建设的背景下，学院形成了《“行校企”专业建设委员会工作章程》，将一些做法通过正式文件的方式明确

下来。学校通过发放聘书和设立校企合作专项经费等方式鼓励行业协会和合作企业优秀员工积极参与两个“行校企”委员会的工作。

### 3.2 实训室和展示体验中心的建设与企业岗位需求对接

“沉浸式”实训环境要尽可能贴近企业真实工作场景。实训室的建设不能一步到位，建设过程要体现校企合作、整体规划、分步实施的指导思想，最大化实训室投入与产出。具体通过前、中、后三期逐步完成。前期实训室的建设以自建为主，满足课程基本实训条件，但是尽可能按照企业实际工作岗位配备软硬件设备和设施，开展实训。比如电子信息工程专业，建设有电子元器件焊接实训室、电子测量技术实训室、电子维修技能实训室、电子技术应用实训室、嵌入式技术应用实训室、传感器与检测实训室等，能支撑本专业的实践类课程的基本要求。中期根据企业相关岗位技能实训需要，对实验室进行“教产协同”改造，面向企业的产品制造需要，对工作台、功能区、桌面设备等进行重新组合，比如把电子元器件焊接实训室进行改造，分成电子元器件认知和组装、电子元器件焊接两个功能区，电子测量技术实训室改成电路板测试和电子产品整机测试两个功能区，这些实训室已开展校内生产性实训。后期，企业投入真实的研发和生产软硬件设备和设施，并引入真实的企业项目，真正做到“校中厂”，还是以电子信息工程技术专业为例，企业投入了元件库、检测设备、项

目管理软件等，实训室按照作业分发、元件筛选、焊接、组装、调测、界面设计、软件版本控制、提交、测试、产品整机检测等业务流程进行改造。通过三个阶段的分步建设，使专业的实训室的功能更加明晰，更加贴合实际岗位的需要，学生将来就业就不会感到陌生。

在实训室建设规划过程中，由于不同的企业在生产制造和研发等方面存在着差异，有些还存在着比较大的差异，比如电气自动化类的企业和个人电子产品研发生产类的企业，在场地功能区划分、生产作业流程、质量检测等方面都会提出不同的建设要求，因此在行业协会的指导下，学院会根据本地区的产业发展优势、专业定位、师资队伍结构特点、实训室建设经费和实验室场地情况等进行实训室功能取舍，保证一段时期内实训室的可用性，并尽可能提高利用率。此外，合作企业的规模和效益也是实训室建设过程中重点考察的因素，企业规模大、效益好、用人量大、企业投入多，为实训室持续更新改造提供了保障。

在每年度的新生教育活动，学院都会安排学生赴合作企业参观学习，期间发现学生对企业的展示和体验中心最感兴趣，但是由于参观的时间受限，学生没有充分的时间去理解一件上市产品企业是如何设计、研发和生产出来的，提高学生对专业学习兴趣的作用有限。学院利用格力明珠产业学院建设的契机，与格力电器共同设计和建设了格力电器产品和企业文化展示体验中心，不仅面向学生开发，也面向社会提供服务。展示体验中心由四个部

分组成。一是产品体验，陈列企业的研发产品，按照产品线进行展示，包括原型和定型产品、拆解后的产品。有些产品提供多代的展示。在每个产品的旁边做好产品描述卡片，包括产品的基本信息和特征描述。基本信息包括名称、功能、客户群定位、研发周期。特征描述包括其优缺点、采用的主要技术、销售情况等；二是展示典型企业研发生产工作流程。由于场地限制，主要通过图片等方式，展示企业工作场景，明确标记不同工作岗位，比如设计、装调、编程、管理等，用卡片说明岗位职责。让学生能体验到企业的组成和运营模式，体验部门和岗位角色互换的要求，了解岗位晋升的过程，对学生重视自身综合素质的培养进行潜移默化的影响；三是展示行业发展形势，包括国内外行业概况、行业现状，本地区在全国的地位和比较优势等。让学生对本专业的发展状况和就业前景有一个基本的判断。四是格力企业文化宣传。在工科楼建设了格力企业文化宣传教育长廊，面积 200 平米，展示格力电器企业使命、企业精神、核心价值观、自主创新、工匠精神、经营理念等内容，面向广大师生宣传和提升格力文化的感召力。

### 3.3 课程建设与企业项目对接

校企协同“沉浸式”课程建设的目标是实现课程和岗位的对接，开发以企业研发和生产项目为蓝本的课程。实现学生学习和就业岗位的无缝对接，建设“课岗合一”课程体系，解决职业能

力与岗位匹配的问题，实现人才培养与企业需求的无缝对接。打造课程名称与企业岗位名称一致、课程目标与岗位胜任能力相匹配，课程内容以岗位工作内容为适度、岗位管理规范融入培养过程的课程体系。按照由简入繁的学习规律，优化人才培养过程，模块递进开展能力培养。在具体做法上，包括以下三个方面：

第一，教师是课程建设的主体。特别是职业院校的教师，要做到课程内容跟上企业岗位需求变化，就要不断更新课程的内容。但是，目前由于教师下企业实践的激励措施不到位，企业安排实践岗位的动力也不足，造成教师下企业实践的工作不好安排。即使教师下企业实践，时间不集中，岗位流动大，实践的效果也不好。因此，学院规定了教师每两年需连续 3 个月的企业顶岗实践。通过更改教学安排，把一学期分成了 3 个时间段（8+1，8+1，2），即：前 8 周加 1 周的考试周、后 8 周加 1 周的考试周、最后的 2 周集中实践。这样教师前 8 周上完课后，后边的 2 个阶段再加上假期，基本上可以保证 3 个月的企业实践。专业教师到企业“蹲点”，承担研发项目或学习现代生产技术，提高技能教学水平，学校还为在企业实践的教师按天进行补助。另一方面，学校也请企业进来，邀请企业人员到学校调研、讲课。让企业了解学校办学情况，表达学校长期合作诚意，增强企业合作信心，为教师提供与专业技能实训相关度高的实践岗位。

第二，采用各种方式对企业、学校、毕业生进行调研，同时采集行业调研信息，完成大数据行业发展及设计流程对应工作任

务与职业能力分析报告，作为专业建设与课程开发的依据。全面分解相关企业岗位分级内容，建立岗位能力胜任标准，开发岗位胜任能力与素养要求具体内容，挖掘典型情景素材。针对职业核心能力课程、职业综合能力课程和职业拓展能力课程的特点、学生认知能力水平、课程培养目标和相关岗位要求，引入符合行业、专业、地区特色企业的典型产品做为实训对象，突出专业特点，有目的地开发沉浸式教学内容，精心设计课程内容，把企业的产品进行分解，比如电子信息工程技术专业，对企业的机顶盒产品进行分解，融入了《PCB设计与制作》、《单片机开发》、《嵌入式系统应用开发》课程，使得学生通过这些课程，对机顶盒这款产品的研发和生产过程都有了一个系统的、完整的认识，效果超过原先单独课程从不同的项目、不同产品动手实践的、学生的体验和收获明显不同。

第三，全面建设岗位能力导向的“课岗合一”课程。通过对职业标准、职业岗位和专业标准的分析论证，大数据技术与应用专业、云计算计算与应用专业对接珠海产业发展要求，建设以大数据采集、清洗、分析和呈现技术为核心，以大数据技术与应用国家资源库项目建设为契机，广东省大数据与人工智能教学实训基地为平台，整合格力电器工业大数据、珠海移动、珠海联通的业务大数据等优势资源，产教深度融合，创新协同育人模式，共同设计面向格力先进制造产业发展的专业课程体系，制定专业教学标准，开发了《工业云平台运维》、《大数据可视化技术》等专

业核心课程 8 门，以及案例项目 5 项，不断完善基于真实企业项目的任务驱动、项目导向等“教学做”一体化实践教学思想的大数据和云计算专业群实践教学体系。编写岗位技能标准，并根据岗位技能标准，编写了相关课程及社会培训标准，包括：物联网组网技术员、工控信息安全管理、人工智能训练师等 10 项岗位技能标准及课程培训标准，其中已有 2 门课程入选广东省第三批职业技能培训课程标准目录（大数据应用开发、半导体器件晶圆制程与封测）。

### 3.4 教学方式的改革与能力培养对接

实施“沉浸式”教学方法，以学生的体验和模拟演练为特征，在教学过程中通过创设接近企业实际的工作场景、模拟真实的工作过程并让学生“沉浸”在该情境中，凭借自己的感官和双手去完成实训项目，发现问题、分析问题、解决问题，达到认知、体验，理论和实践相结合。这与传统的课堂讲授、验证性实训教学和学习方法相比，更有利于培养学生的职业素养和技能，避免理论教学与实践教学的脱节。

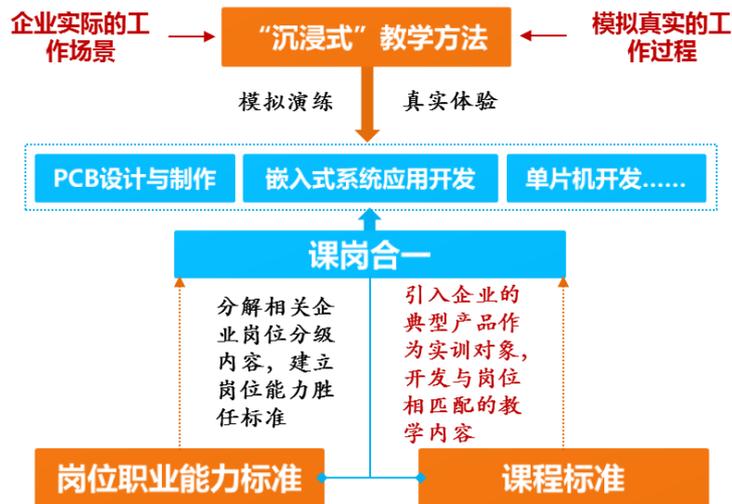


图 1 “课岗合一”的“沉浸式”教学方法

坚持“学生为主体，教师为主导”，推行现场教学、基于企业工作过程的情景教学和任务驱动的项目式训练，突出了教学内容和教学方法的实践性和综合性，注重学生动手能力的培养，提高学生发现、分析和解决问题的能力，增强学生就业、竞争和可持续发展的适应性。

在教学过程设计方面，按照企业的工作流程，设置若干工作小组。小组进行分工。将小组分好并进行角色分配。根据沉浸式教学的内容，选取几名学生或者所有学生或者学生轮岗方式进行岗位角色的分工。根据选取内容的难易程度适当进行讲解。引导学生融入并全身心投入到模拟工作情境中，并辅以适当的语言描述、讲解具体的工作流程和情境，尽量让所有的学生领会、掌握。教学过程中，如果完全是学校教师任课，学生对待学习的态度就是听课、练习、复习、考试这种常态化的学习，学生没有充分体

验到企业这种真实的职业岗位锻炼学习的情景，也间接导致有些学生去企业后感觉不适应。因此，为营造“沉浸式”的企业情景，学院在教学过程中逐步采用了“校企双主体”管理，校企双导师分段教学，工学交替实施，项目模块设计，难度递进。避免教学方法过于单一。充分发挥接近真实的实训环境，用多种手段鼓励学生主动参与讨论，增加教学互动环节，布置合适的实训任务，让学生既感到有压力，又收获完成任务的喜悦，使学习过程更有趣、有效。在按小组进行项目实践的过程中，实训老师在项目中尽可能担任咨询和监督的角色。

全面分解相关企业岗位分级内容，建立岗位能力胜任标准，开发岗位胜任能力与素养要求具体内容，挖掘典型情景素材。针对职业核心能力课程、职业综合能力课程和职业拓展能力课程的特点，引入符合行业、专业、地区特色企业的典型产品作为实训对象，有目的地开发与岗位相匹配的教学内容。比如电子信息工程专业，通过对家电产品的研发生产岗位进行分解，融入了《PCB设计与制作》、《单片机开发》、《嵌入式系统应用开发》课程，使得学生通过这些课程，对家电产品的研发和生产过程都有了一个系统的、完整的认识，效果超过原先单独课程从不同的项目、不同产品动手实践的课程教学方式，学生的体验和收获明显不同。

### 3.5 保障机制建设

校企协同“沉浸式”育人成效综合评价体系建设。评价主要从学生的能力和素质、职业技能的重要程度和掌握程度方面评价。以及实训基地建设规模和水平、教师教学科研水平、与本项目相关的课程建设数量和水平、社会影响力等评价指标。

在岗位胜任能力分析基础上，参照企业生产管理标准，将每项任务的产品质量控制指标和岗位操作规范作为学生学习过程考核的主要对象指标，开展量化评价的探索，即以产品的质量控制，反推教学过程的质量控制，以岗位操作管理规范倒推职业素养的培养。将模块化教学目标识别度、目标达标率、学生学习形式、学习内容和学习效果，作为教师课堂实施的主要考核指标。

实训室运行制度建设。随着建设的逐步完善，对实训室的维护和管理的要求越来越高，建立相关实训运行制度，完善工作流程和学习手册等文件。保障实训设备的工作运行质量，保障实训安全（学生人身安全、设备安全）。

校企长效合作机制建设。通过具体案例，明确校企各自的职责，并建立人才培养机制、考核激励机制，使合作更加规范化。健全专业随产业发展动态调整的机制。优化专业设置，重点提升区域产业发展急需的技术技能人才培养能力。

## 四、成果特色和创新

成果以建设完善产业学院体制机制为基础、以促进校企资源共享为目标、以“沉浸式”教学方法为依托，达到人才培养目标。

### 4.1 创新机制改革

从产业学院体制机制建设方面促进校企深度融合发展，丰富中国特色的人才培养模式。产业学院搭建了高效的组织架构，上下联动，促使人才培养条件不断完善。完善了教师企业顶岗实践管理办法、学生顶岗实习管理办法等管理制度，规范教学管理，以及科研管理办法，引导教师积极参与企业项目。

### 4.2 理论创新

校企协同“沉浸式”教学方法针对产教融合过程中校企协同不深入、实训室不能很好满足企业岗位技能培养需要、课程建设脱离企业需求等问题，实现了专业发展与产业需求相对接、实训室和体验中心的建设与企业岗位需求对接、课程建设与企业项目对接、教学方式的改革与能力培养对接，并通过一系列制度进行保障。

依托本项目，公开发表 2 篇论文：

- (1) 马维旻, 邱小群, 李妮. 校企协同“沉浸式”育人模式在电子信息类专业中的实践[J]. 职业教育研究, 2020(06): 42-46.
- (2) 马维旻, 邱小群, 杨裕, 李妮. “行校企”产教融合人才培养模式的探索与实践[J]. 大学教育, 2021(06): 166-169.

## 五、成果的应用与推广

### 5.1 育人成效显著

在合作层次方面，企业与院校的合作不仅仅局限于培养技术技能人才，而是由此延伸到产业的整个价值链，是两类具有高度互补性资源之间的全要素、全方位的集成整合和一体化合作，是利益共同体、发展共同体。产业学院建立校企双主体育人模式，双方负有同样的人才培养责任，并已形成规范化的实习实训教学环节。产业学院学生在2020年省技能大赛中共获得一等奖2项，二等奖8项，“传感网应用开发（中级）”“1+X”证书考试通过率90%，位列省级第一。

“格力电器实操基地”，总投资1000万元以上，面积900平方米的包括大中型商用空调、家用空调、以及智能小家电在内比较完整的格力产品安装、维护、检修实操基地，2020年10月建成以来，面向海内外已开展500多人次技术培训。

### 5.2 促进校企资源共享，提高专业建设水平

校企协同开展课程体系建设、师资队伍建设、教学方法改革、社会服务能力建设等，双方共建了格力产品实操基地、大数据与人工智能产教融合实训基地、格力文化展示室，共建人才成长环境，服务格力电器发展战略。2020年，珠海格力电器股份有限公

司、珠海格力精密模具有限公司获批广东省第一批建设培育产教融合型企业。

校企双方在技能培训、技术合作、竞赛承办等方面共享优势资源,开展技术技能实训、职业技能比赛、企业文化宣传教育等。在师资队伍建设中引入企业的技术专家建设兼职教师资源库,与学校的专职教师共同构成专兼结合的师资队伍,聚焦专职教师的实践能力培养和兼职教师的教学能力培养,打造了一支高水平的“双师型”师资队伍。

充分吸收企业的技术能手担任兼职教师,进一步提升课堂教学与企业生产融合水平。近两年专兼教师合作开展高职现代学徒制培养,共有 300 余名基层员工参加,各专业教师系统开展学情分析,深入分析不同教育群体的学习基础、学习和发展需求等,坚持“标准不降、模式多元、学制灵活”原则,确保优良的教学质量,不仅提升了员工的专业理论水平,为其向上发展提供了机会,也为企业稳定了三年的基层人力资源。同时,学院也安排企业技术骨干到学校进行技术讲座和岗前培训,提升了在校生的工作实践能力。

### 5.3 课程建设迈上新台阶

全面建设岗位能力导向的“课岗合一”课程。通过对职业标准、职业岗位和专业标准的分析论证,大数据技术专业、云计算技术应用专业对接珠海产业发展要求,建设以大数据采集、清洗、

分析和呈现技术为核心，以大数据技术与应用国家资源库项目建设为契机，广东省大数据与人工智能教学实训基地为平台，整合格力电器工业大数据、珠海移动、珠海联通的业务大数据等优势资源，产教深度融合，创新协同育人模式，共同设计面向格力先进制造产业发展的专业课程体系，制定专业教学标准，开发了《工业云平台运维》、《大数据可视化技术》等专业核心课程 8 门，以及案例项目 5 项，不断完善基于真实企业项目的任务驱动、项目导向等“教、学、做”一体化实践教学思想的大数据和云计算专业群实践教学体系。近两年，已编写《工业组态控制技术》、《人工智能控制技术》、《企业安全生产管理》、《人工智能技术导论》等教材，其中前者 2020 年入选高教出版社“十三五”规划教材。大数据专业教师开发的《大数据应用开发通过广东省人力资源和社会保障厅备案审查，成为广东省职业技能培训省颁课程标准。

## 六、项目总结

通过“沉浸式”育人模式，营造企业真实的岗位情境，再引入企业真实的项目，融入课程内容，并在实施过程中巧妙运用多种教学手段，激发学生的学习兴趣，使学生进入一种“沉浸”体验的学习状态，学生是主体，耳濡目染，其职业能力和职业素养潜移默化得到培养。在课程内容上，教师已开始主动与企业协作，把企业在研项目或已完成项目为素材，融入当前的课程。目前与

合作企业联合开发了《电子测试技术》、《安防工程实训指导书》、《手机维修实训指导书》、《大数据平台运维》等教材。在这种“沉浸式”的学习环境中，教师和学生的互动性增强，教学效果得到提高。

今后，为充分发挥“沉浸式”教学模式的作用，还要从三个方面做好改进工作。一是要依托学校分段式教学进程安排，逐步形成“行校企”联动、项目导向、工学交替的人才培养模式。二是要加强行业协会及第三方机构的指导和指导，建立“全面、全程、全员”精细化的监控与评价系统。三是要通过激励机制，鼓励教师积极参与企业的研发项目，提升教师对社会需求、企业创新和技术动态的敏感度和把握能力，为教师开展合作提供更多机会，促进教师科研水平的提高。

## 参考文献

- [1] 邓旭华, 袁定治. 沉浸式项目教学法在 JAVA 课程中的应用[J]. 中国职业技术教育, 2014(26):5-7.
- [2] 余璐, 周超飞. 论我国高等教育中的沉浸教学模式与实践[J]. 河南社会科学, 2012, 20(6):78-80.
- [3] 孙厌舒. 沉浸理论与外语教学[J]. 山东外语教学, 2005(1):64-66.
- [4] 高志刚. 沉浸式教学模式在高职管理类课程教学中的应用——以供应链管理课程教学改革为例[J]. 武汉商业服务学院学报, 2013, 27(5):61-63.
- [5] 吴冬芹, 周彩英. 浅析沉浸理论在教学中的应用[J]. 安康学院学报, 2004, 16(6):89-92.
- [6] 王林雪, 陈博, 黄大林等. 沉浸理论在工商管理实验教学中的运用[J]. 教育教学论坛, 2012(11):144-145.