

创新案例展播 | 枣庄学院智能制造实训基地是如何脱颖而出的？②

一、实训基地建设

(一) 资金投入

该实训基地总建设投入资金约3600万元。投资总额中中央财政预算内资金约680万元，学校投入约150万元，北京华晨经世企业投资780万元。

(二) 合作保障机制

企业深度参与

该实训基地设立了混编管理机构——合作企业品牌推广办公室，该办公室主任由合作企业人员担任。合作建设单位北京华晨经世派遣5-8名管理及技术人员组成的教学团队，校企共同组建了双师双能型混编师资队伍，极大提高了教学成效。

突出实践教学主体功能

鼓励教师在实验教学中进行创新；与多家企业或组织深入合作，提升基地服务教学的能力。生产性实训单元小学分实训课程约35门，可以满足PLC控制、液压与气压控制、数字加工、机器人技术等课程教学要求。教学性实训单元目前实训课程由北京华晨与枣庄学院共同开发，涵盖工业机器人和智能制造两个方向，学生学习兴趣高，对实训课程的满意度高达97%。

强化双师双能型师资队伍建

制定《智能制造应用中心教学队伍建设规划》，吸收副高级职称和

博士学位以上的高层次人才18人进入基地，建立一支竞争力强的创新团队探索通过校企合作及专业共建方式，推动双师型教师队伍的建设，切实提高教学质量，近年来教师到企业挂职15人，培养双师双能型教师10余人。

聚力创新创业教育

鼓励学生参与创新创业及学科竞赛，把大学生创新计划纳入人才培养方案和教学计划，鼓励优秀教师担任“大学生创新创业训练计划”导师。2018年，基地成立双创中心，由校企师资组成混编导师组，将主流技术带入双创课堂。

发挥制度保障作用

制订了《工程训练中心管理办法（试行）》《智能制造应用中心教学队伍建设规划》等一些文件，营造自我约束、自我完善、自我演化的创新生态。



二、建设成效如何

人才培养

截至2019年3月，该实训基地已与山东泰开机器人有限公司、山东时代新纪元机器人有限公司、北京堂仁翔科技有限公司等20余家企业就学生实习实训、校企合作共同育人等事项达成共识，可为学生提供不少于1:1.2的实习就业岗位。

该实训基地成立的双创中心，通过以赛促教的方式，激发学生兴趣，提升学生动手能力。2018年度学生参加各类学科竞赛、创新创业竞赛获得省部级以上奖励33项。

服务产业

工业机器人培训。为区域内企业提供机器人基础操作+机器人基础编程+机器人故障诊断与排除+机器人高级编程+工业机器人离线编程与仿真(Robostudio)+工业软件+机器人视觉技术+机器人项目集成案例详解+工业机器人现场实训。

该实训基地与枣庄市经济和信息化委员会合作签署智能制造技术服务中心已挂牌落户，服务地方产业转型升级的能力得到了进一步提升，已与枣庄矿业集团等15家重点企业开展课题研究。



服务社会

基地行业培训服务。面向地区中小企业、政府和事业单位开展相关行业社会培训服务，协助枣庄学院共同开拓地区智能制造行业培训服务和技术服务市场。

服务区域产业发展。依托智能制造实训基地，机电工程学院与枣庄市35家规模以上企业建立和技术研发等相关合作，很好的发挥了智能制造实训基地的作用。

原创：教育部规建中心 教育之弦 9月27日

服务新旧动能转换 建设信息技术类专业群

信息工程学院培养面向全省新一代信息技术产业链，主要是物联网行业企业、大数据信息产业、各类软件企事业单位、虚拟现实相关的企事业单位，着力培养适应其生产、建设、管理、服务一线需要的，德、智、体、美等全面发展的，具备从事新一代信息技术领域主要岗位的职业能力和技能，具有较强的继续学习能力和创新能力，具有良好的职业道德、敬业精神和团队合作精神，从事物联网应用系统集成、安装、调试；大数据应用系统搭建，数据收集、整理，大数据分析、处理；移动应用软件开发、测试；虚拟现实场景设计、建模、交互、应用、发布等工作的高素质技能型专门人才。

主要做法

一、根据新旧动能转换，信息产业发展迅速，出现了很多新兴技术，如：大数据、云计算、物联网、VR等。为优化专业结构，为区域经济服务，人才需求服务，将进一步在以下专业做好方向对接。(见表1)

二、在原有软件技术专业与甲骨文(山东)OAEC人才产业基地合作开设甲骨文订单班的基础上，完善“校企共育，订单培养”人才培养模式，其他专业逐步开设订单班，与企业合作创新“321人才培养方案”，健全教育教学管理与质量保障体系。

三、引入CDIO(构思、设计、实现、运行)工程教育理念，构建“培养目标市场化，课程体系模块化、实训平台实景化、师资队伍双师化、

课堂教学项目化、实践教学工程化、课程考核过程化、学生管理导师化、评价体系可量化和质量改进螺旋化”，即“校企协同，十化合一”的育人模式。

四、根据职业岗位(群)能力要求，校企共同优化构建“1+X”专业群课程体系；遵照认知与职业成长规律，以职业领域典型工作任务为导向优化教学内容，建设优质资源共享课程。

五、大力开展丰富多彩的学生科技创新活动，培养学生的团队协作和创新能力，积极组织学生参加各类各级别技能大赛、创新创业大赛。

表1

专业	专业对接产业方向
电气自动化技术	人工智能
电子信息工程技术	嵌入式、物联网
计算机应用技术	大数据
计算机网络技术	网络搭建
计算机信息管理	云计算
软件技术	企业级java, 移动应用开发
数字媒体应用技术	游戏开发

作者：山东工程职业技术大学 信息工程学院 张文硕 马玉英



山东工程高教资讯

ShanDong Vocational and Technical University of Engineering
Information of Higher Vocational Education

主办：山东工程职业技术大学 2019年11月5日 星期二 农历乙亥年十月初九 第8期，总88期

坚持以人民利益为新时代教育工作的根本出发点 深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述

对教育质量的评判标准一般有三个方面，一是升学率、就业率等教育客观指标达标状况；二是学生的成才率、成功机率等社会判断；三是受教育者自身的成就感、幸福感等个人感受。因此，要以全面提升人民对于教育的满意度和获得感为衡量标准，积极探索新时代创新育人方式。

一、着力促进教育公平，直面人民对更公平的教育关切。坚持教育的公益性和普惠性，是中国特色社会主义教育的显著特征。因此，要优化教育资源配置，逐步缩小区域、城乡、校际差距，加大对革命老区、民族地区、边远地区、贫困地区基础教育的投入力度，保障贫困地区办学经费，健全家庭困难学生资助体系，特别是要重点关注农村地区尤其是贫困地区的教育发展，通过加强教师队伍建设、改善学校办学条件、贫困家庭学生资助、控辍保学、招生倾斜等一揽子举措促进贫困地区教育发展，不断促进教育发展成果更多更公平惠及全体人民，以教育公平促进社会公平正义。



二、着力促进人的全面发展，凸显教育发展方向的人民性。一方面，要高度重视教师在教育中的关键地位和作用。教师是最重要的教育资源，要努力提高教师政治地位、社会地位、职业地位，让广大教师安心从教、热心从教、舒心从教、静心从教，让广大教师在岗位上有幸福感、事业上有成就感、社会上有荣誉感，让教师成为让人羡慕的职业。另一方面，必须重视学生在教育中的主体地位，教学过程既要对学生一视同仁、做到有教无类，又要根据学生的个性需求因材施教，努力构建德智体美劳全面培养的教育体系，形成更高水平的人才培养体系，培养学生的关键能力；要把立德树人作为根本任务，融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节，教师要围绕这个目标来教，学生要围绕这个目标来学。

全国产教融合改革拉开大幕！

我国决定在全国开展产教融合建设试点，一场旨在让教育、人才、产业和创新相互促进的改革将拉开大幕。

10月10日，国家发展改革委、教育部等6部门印发《国家产教融合建设试点实施方案》，计划通过5年左右的努力，试点布局建设50个左右产教融合型城市，在试点城市及其所在省内打造一批区域特色鲜明的产教融合型行业，在全国建设培育1万家以上的产教融合型企业，建立产教融合型企业制度和组合式激励政策体系。

从具体设计来看，此次改革有诸多创新和亮点。

其一，“三位一体”的综合性改革试点布局。根据方案，产教融合建设试点分为城市、行业、企业。试点城市、行业、企业有五项任务，

包括完善产教融合发展规划和资源布局；推进产教融合校企合作人才培养改革；降低校企双方合作的制度性交易成本；创新产教融合重大平台载体建设；探索产教融合深度发展体制机制创新。

国家发展改革委相关负责人称，充分发挥城市承载、行业聚合、企业主体作用，建立城市为节点、行业为支点、企业为重点的改革新路径新机制。其中，城市是这项改革的“基本盘”，必须具备一定数量，占有一定比例，体现一定代表性。

企业方面，将加大对主动推进制造业转型升级的优质企业，以及现代农业、智能制造、高端装备、新一代信息技术、生物医药、节能环保、新能源等急需产业领域以及家政、养老、托幼、健康等社会领域龙头企业的

不断提高欠发达地区特别是贫困地区教育发展水平，加快发展贫困地区高中阶段教育特别是中等职业教育，加大职业技能提升计划和贫困户教育培训工程实施力度，引导企业扶贫与职业教育相结合，鼓励职业院校面向建档立卡等贫困户开展多种形式的职业教育和培训，提升贫困地区家庭子女就业能力，多层面满足人民多样化的教育诉求。

四、着力培养新型职业农民，积极发展现代农林职业教育。要大力支持职业院校联合有关部门(单位)，开展相关职业技能培训，从而实现脱贫举措与技能培训的精准对接。实施职业教育东西协作行动计划，建立工作协调机制和管理平台，以落实东西职业院校协作全覆盖行动、东西协作中职招生兜底行动、职业院校参与东西劳务协作等三大任务，提升教育服务区域经济社会发展的能力和水平。

作者袁占亭：兰州大学党委书记，原载2019年第15/16期《中国高等教育》杂志

支持力度。

其二，充分发挥市场机制和企业重要作用。国家发展改革委相关负责人称，开展产教融合型城市、行业建设试点，政策设计始终聚焦发挥企业重要主体作用，重在降低制度性交易成本，推进资源、人员、技术、管理、文化全方位深度融合。

此外，改革还突出了问题导向，针对人才培养、校企合作等方面存在的问题“有的放矢”。例如方案明确，要重点解决校企合作信息不对称、对接合作不顺畅、评价导向不一致等问题，促进校企各类需求精准对接；探索职业教育人才培养新模式，以生产性实训为关键环节等。

来源：国家发展改革委、中国新闻网

职业院校专业人才培养方案的制订依据与实施路径（二） ——访徐国庆教授

三、探索人才培养方案的实施路径

（一）构建新的专业教学治理体系

庄曼丽：刚才您提到现在我国职业教育发展缺少的是路径和方法，那么职业院校专业人才培养方案制订和实施的路径是什么呢？

徐国庆：第一，我们需要清楚专业教学标准与专业人才培养方案的关系。从概念上来看，专业教学标准是人才培养方案更上位的概念，它是人才培养方案制订的依据。从国际上看，专业教学标准通常被理解为某个专业（群）教学的内容标准，是过程性标准，而不是规定学校上什么课。从开发和制订的主体来看，两者也有明显的区别，一个是由政府层面开发的，另一个是由学校层面制订的。考虑到学校人才培养方案制订的能力，教育部可以发布两个文件：一个是真正的专业教学标准，另一个是示范性人才培养方案。前者是学校人才培养方案制订的依据，后者可以为院校提供一个基础性的课程设置模板。如此，职业院校才能参照专业教学标准，结合自身特色，对示范性人才培养方案进行进一步的补充和细化。

第二，要清楚地认识到现阶段我国职业

院校的专业人才培养方案存在的问题。这些问题总体可以归纳为两个方面：一是很多职业院校的专业人才培养方案不规范、不完善，甚至很多学校拿不出完整的专业人才培养方案，专业教学随意性很大，不够严肃；二是职业院校的课程设置不科学，雷同度高，很少有学校深入研究本校的专业特色。比如同样是护士专业，一所农村学校培养的护士几乎很难进入三甲医院，其培养目标就不能设定为三甲医院的护士；但如果这所学校地处城市，办学条件良好，那也不能将培养目标仅仅定位为普通医院的护士，因为三甲医院和普通医院对护士的要求是不一样的。由于职业院校很少深入研究人才培养目标，所以很难对人才培养目标进行细化，结果是所有学校都采用了普适性的培养目标，这种情况下，课程建设就很难有深度。还有一个比较普遍的现象是学校课程并没有围绕专业人才培养目标设置，而是根据现有的教师来设置课程，这是非常不合理的，根本原因在于他们对专业人才培养目标的理解不到位。专业教学标准不是要将学校的人才培养规定死，而是帮助学校解决问题。我们希望职业院校能通过专业人才培养方案的制订，增强自身面向市场培养专业人才的主体意识。

庄曼丽：《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》还

提到，省级教育行政部门要推动国家教学标准落地实施，那么省级教育行政部门及职业教育研究机构应该在专业人才培养方案的制订和实施过程中发挥什么样的作用？

徐国庆：职业教育的管理工作主要由省级教育行政部门负责，因此省级教育行政部门与教育研究机构在专业人才培养方案制订中要发挥重要作用。人才培养方案的制订具有一定的专业性，制订难度比较大。不能把这项工作简单地理解为完成一项任务、制订一个规范。一定要将其看成深化课程改革、提高教学质量的抓手，引导学校对培养目标、规格、课程体系进行深入研究。省级教育行政部门要从管理上进行动员、组织、监督与评估，职业教育研究机构负责专业指导，最好能够开发出一些指导性的方法、模式，如《专业人才培养方案制订的操作指南》，对教学副院长（副院长）、教务处负责人等进行专门培训和过程性引导，指导院校进行具体操作。



（二）遵循一体化的新三段课程管理模式

庄曼丽：课程设置是专业人才培养方案的重要内容，职业院校如何才能做到科学设置专业课程？

徐国庆：现在的课程体系分为三类——专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课，我们称为新三段课程。专业基础课程不仅包括基本的专业理论知识，而且包括专业技术技能。专业核心课程主要包括专业必备核心能力。专业拓展课程一般由学校自主开设。需要注意的是专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程是

一个完整体系。多年来的课程改革淡化了专业基础课程，只提专业核心课程。职业院校要根据新三段式制订人才培养方案，避免三段课程之间的割裂，避免人才规格和培养目标雷同，不能将其简单地分为教育部要求开设的课程、省级教育行政部门要求开设的课程和学校自己开设的课程。我个人很反对将职业教育课程分为国家课程、地方课程、校本课程，因为人才培养必须是一体化的，分开管理会造成人才培养的脱节、割裂。在新的课程管理体系中，专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程都需要职业院校根

据学校特色进行适当调整。另外，中职学校和高职院校的课程体系差别很大，面临的问题也不一样。过去中职学校都没有开设历史课程，这次文件中明确规定将历史列为中职的公共基础必修课程，所以中职学校将会面临的一个难点是开设历史课程。

（三）形成新的能力结构思维方式

庄曼丽：按照您的观点，课程开发之前还必须开发和制定课程标准，那么职业院校在开发课程的过程中应该注意什么呢？

徐国庆：在课程标准的制定过程中，我们需要形成新的能力

结构的思维方式。比如某个大类专业共有800条职业能力，某个专业涵盖了其中的300条能力，那么这300条职业能力该落实到哪些课程中去呢？这时就要依据课程标准。这是课程开发的逻辑顺序。现在我们的课程建设要打破传统话语结构，不能一谈能力就是表达能力、交流能力等，这是比较泛的，没有深入分析。所以我强调一定要把调研和分析区分开来，调研把握专业教学定位，定位之后还要进行开发模式和思维方式的分析。

本文摘自《职业教育》评论版2019年第5期

（上接第3版）目标。六是构建内部和外部评估系统。对培训计划参与者和完成人开展学习课程的问卷调查，设计和规划内部评估系统；通过合作学校以外的大学、产业专家等第三方进行外部评估。七是给予财政补贴。补贴期结束后，应采取相应措施设计和规划成立产学研联合体，制定培训计划，开展持续活动。

运营基地和联合学校是促进产学研界联合人才培养的联合体。运营基地将进行人力资源代理的开发和运作、培训计划和培训讲师标准化、与其他基地合作等实践。运营基地还负责跟进培训计划完成情况，收集管理人员信息，匹配从业人员需求，并将他们作为就业人选推荐给大学。除制定培训计划外，还将对每个核心基地开发的培训计划进行标准化改造，对具体培训计划的指导员进行培训，针对每个核心基地进行协调和汇编。未来，可持续产学研联合人才培养系统将实现对已完成培训计划的人员信息的可持续管理。

其他大学需开展面向实践型教师研修项目的开发研究，积极向企业派遣大学教师研修，开展实践性产学研合作教育实践。企业方面也要参与“实践型”教师培训计划的制定，接收大学教师，积极对“实践型”教师的工作进行评价，开展向业界团体派遣“实践型”教师的相关活动。来源：中国科协创新战略研究院《创新研究报告》第37期（总第303期）2019-09-16

德国职业教育系列之二 德国一所职业学校的基本情况

当地时间2019年9月10日下午1点，我们到德累斯顿技术类职业学校中心参观。Herr Clemens校长接待了我们一行18人，Clemens本人已担任校长30余年，将于本月退休。



Clemens校长首先为我们介绍了学校的办学情况，然后带我们在学校进行了参观。走廊展示的图片显示，学校已有80多年的办学历史，成立于1934年。这有点不可思议，按照我们的逻辑，这样的学校可能早升格了。据Clemens校长介绍，学校目前有在校生1900多人，教师70多人。他及时提醒我们不要拿中国的学校规模去衡量他们学校的大小。

引起大家讨论兴趣的是，学校管理机构极其精炼（精益管理），只有校长、副校长和一个3人组成的秘书处，下面就是三个专业：汽车技术、卫浴及供暖、加工技术。校长主要负责对外事务，不是学校法人，没有权力解雇或聘任教师（这事归州政府管理）；副校长主要负责内部管理。我们参观的全程，虽然已经开学了，但只有校长一人在场：介绍学校、复印材料、为我们开门和关门、擦黑板等，所有事情都是他一个人做，看不到

任何的所谓“中层”或其他管理人员出现。唯一象征权力的是他有一把可以打开学校几乎所有门的“万能钥匙”，据说只有他一个人有。



学校1900多名学生中，有1750名学生是“双元制”班的学生，“双元制”班的学生按照“2周在学校-4周在企业-2周在学校”的安排进行循环（每个学校循环周期不同），所以只有1/3学生同时在校（“双元制”并不是德国职业教育的全部，有部分学生的培养跟我们一样是在学校的）。学校有90个班级，每班人数严格控制在28人以内。学校合作企业有800多家，这些企业集中在学校所在的萨克森州，因为主要是中小企业，所以一般一个企业每年也就只有2、3名在学校培养的“双元制”学生，这给教学带来了一定的困难：有的企业技术非常先进，有的相对落后，现在还有一些移民、难民背景的学生，他们德语都很差。所以老师的任务并不轻松，有的还要提供课后帮助。

学生在校每周有37个课时，“双元制”的学生在教学车间的时间只有6小时，主要

是教师把相关技能展示给学生，学生技能学习主要在企业。其他还有3小时的德语、3小时的社会、3小时的经济以及3小时的思想政治课等，此外，第一学年还要学习一些英语。

学校的教室都是所谓的“理实一体”教室，但设备看起来并不先进。他们没有企业捐赠，都是州政府购买的，一般是老到不能用了再换新的，并不追求与行业发展同步，有基本功能即可。这与他们学校实训的定位密切相关（虽然企业和学校都是“理实一体”课程，但学校是理论为出发点，实践为理论服务；企业则以实践为出发点，理论为实践服务）。相关规定要求，教师一周26个课时，一周工作40个小时，除了上课，其他时间主要用来备课、辅导学生等，可以不在学校。教师每年的年假为30天，事实上寒暑假（学生不在学校）一共有75天，多出来的45天主要用来更新知识、接受培训、准备新课等。有一点比较重要，他们的教师是不评职称的，所以也就没有写论文、做课题的要求。



摘自：唐林伟 湖南师大职教研究 9月20日

日本发布《超智能社会高技术人才培养计划》： 打造新时代教育培养体系之“实践型”教师培养体系

构建产学研联合的人力资源开发体系，能够满足中长期内社会对人力资源开发的需求。该体系包括劳动人口的再学习及实用产学研联合教育必不可少的高质量实践。在产业界，企业通过改善派遣“实践型”教师的待遇、接收大学教师、提供社会需求、创设奖学金等方式提供支持。在学术界，学校通过提供“实践型”教师的培训计划、派遣大学教师到企业研修、提供经常性教育、完善适应社会需求的校内体制制度培养适应社会需求的人才。

运营“实践型”教师与产学研联合人才培养系统，要准确认识当前的大学教育状况、教学方法

和学习评价等，获取基本的知识框架，并基于此原则，使学习系统化、实践经验结构化，依据实践和相关学科之间的关联，开展教材制作、模拟授课等体验型研修实习课程，使学员在研究应用中获得必要的技能和研究指导方法，了解研究伦理和学术不端。虽然在实际业务中可以获得课堂以外的知识和经验，有些从业者

在特定的领域也取得过很多成果，但的确有很多“实践型”教师对于讲课、授课和指导教育并不在行。因此，需要通过教授大学教师所需的教學方法、最新的学术内容及从业者的专业知识和经验，培养他们成为真正的理论和实践桥梁。

一是制定有效的培训计划。如结合实际问题发现和学习前沿理论，实施专门的高质量培训计划。二是建立协作系统。针对促进人力资源开发产学研联合体和传

播实用产学研合作教育的可持续系统建设，建立产学研对话的协作系统和业务管理系统，并确保其有效运作。三是培养满足社会需求的人才。将满足社会需求、反映企业和行业需求的产学研对话贯穿制定和实施教育计划、培训计划的时间开展在线教学、MOOC培训等。四是传播培训计划和方。向其他大学传播、普及其专有技术的开发方法和规划。五是制定可行的目标。分析不同大学和社会地区的特点、优势和对教育计划需求情况，据此提高从业人员素质，增加从业人员数量，制定可行的成果产出（下转第2版）