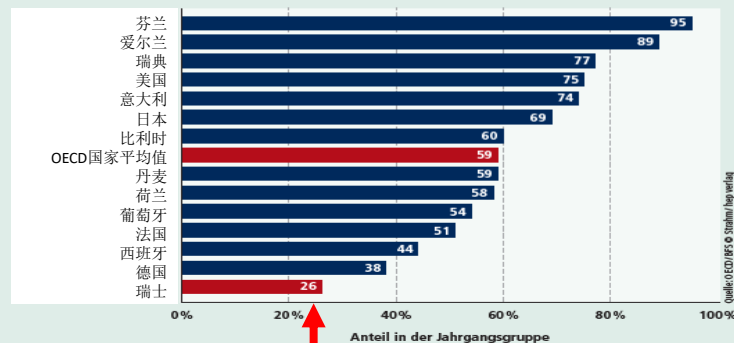


世界职业教育发展趋势 及其对我国的启示

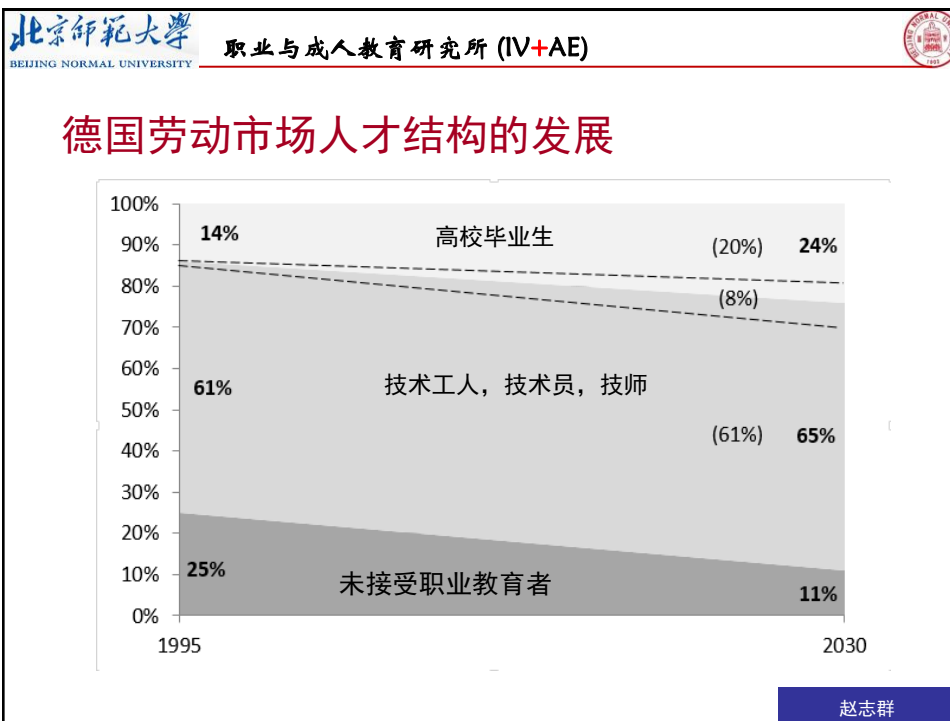
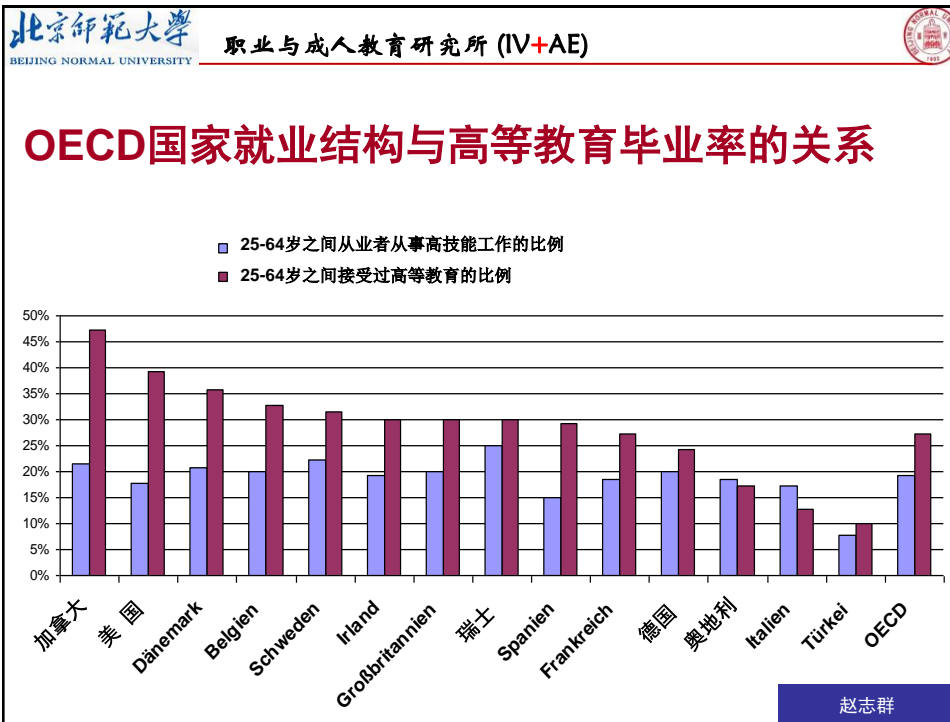
赵志群 教授, 博士生导师
北京师范大学职业与成人教育研究所所长
中国职业教育学会教学工作委员会副主任
电话: 010-58800703, 13501293172
邮箱: zhiquanzhao@263.net

“奇怪”的现象： OECD国家高等学校毛入学率



(近年来持续) 全球竞争力排名第一

赵志群



竞争力：两种知识，两种能力

建立在两种不同的知识类型基础上的能力：

- 学术性知识：科学家高度专门化的学术能力；
- 实践性知识：高技能人才完成复杂的、综合性工作任务的实践能力。

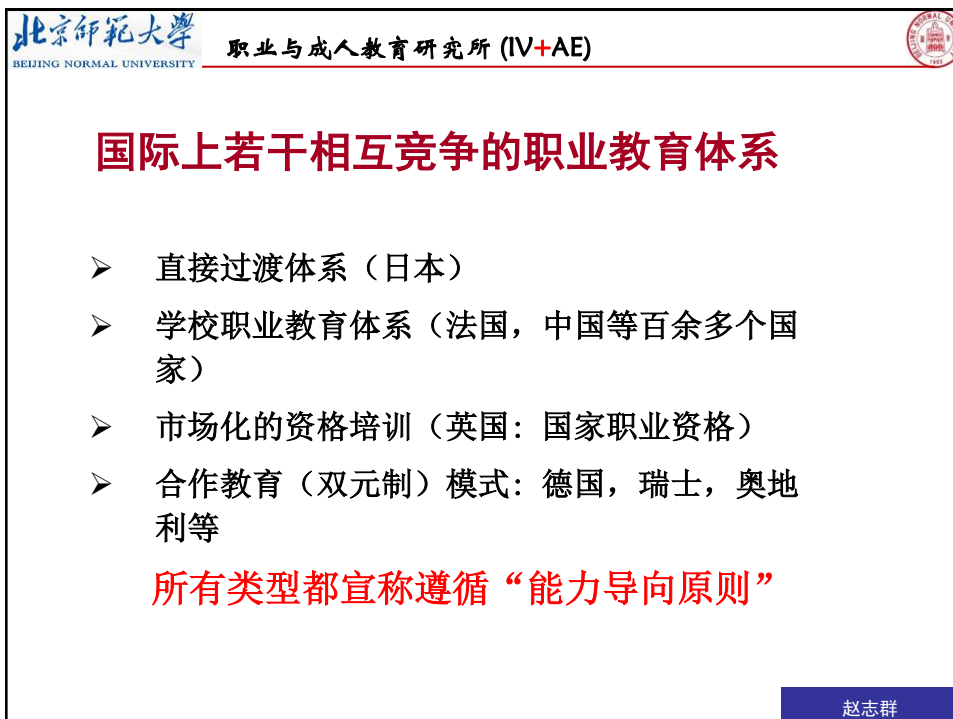
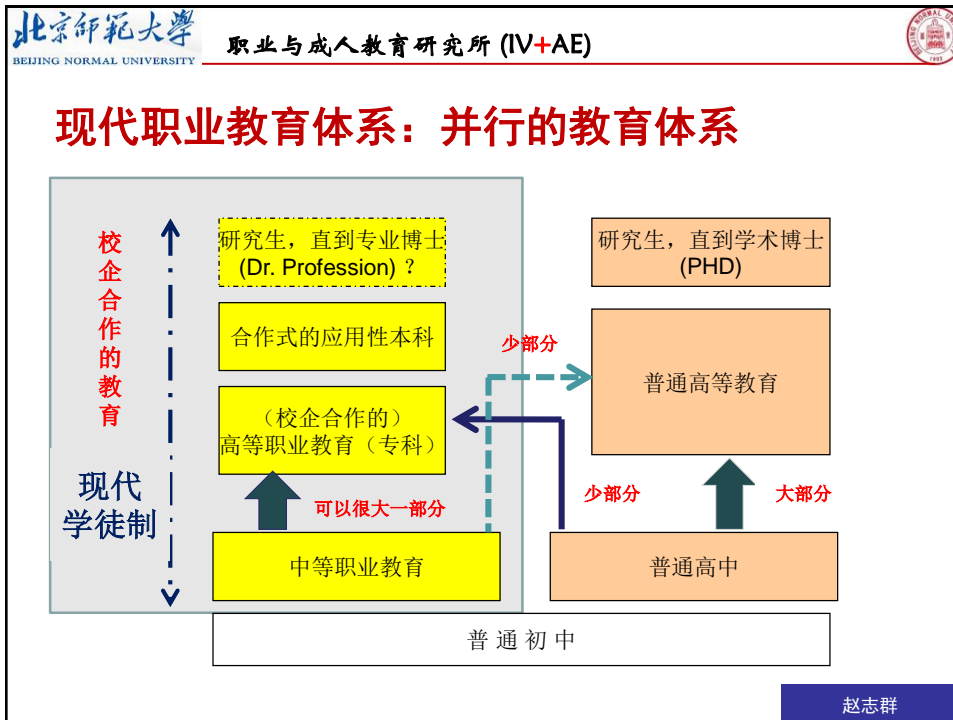
二者有本质不同，但是相互对对方又有重要的影响。

赵志群

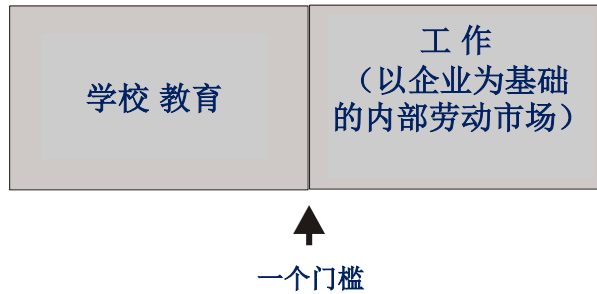
2017-2018全球创新能力排名（世界经济论坛）

第一： 瑞士	瑞士	
第二： 美国		全球经济竞争力第一
第三： 德国		中小企业的创新能力
第四： 荷兰		
第五： 瑞典		
第六： 日本		
第七： 以色列	瑞士	55 %
第八： 芬兰	德国	45 %
第九： 英国	奥地利	42 %
第十： 澳大利亚	英国	29 %
	法国	22 %
第二十八： 中国		

赵志群



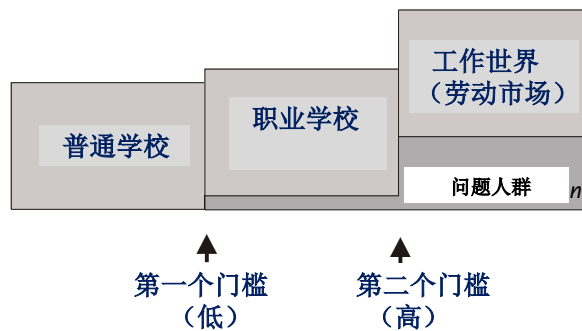
直接过渡模式



F. Rauner

赵志群

(纯) 学校式的职业教育模式



F. Rauner

赵志群

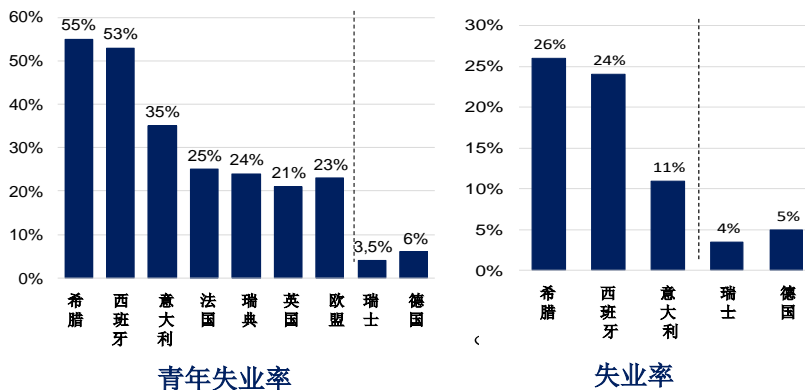
学校教育/行政管理模式

- 职业教育的规模由政府控制，但是规划很难达到最佳效果；
- 职业资格较少关注企业的实际需要，更多关注个体发展和社会的整体需求；
- 职业学校遵循（普通）教育的模式和标准，专业教学内容的职业性不强；
- 强调专业基础教育，职业教育的课程、组织和监控带有较强的官僚色彩；
- 学校职业教育由公共财政提供经费。

W.-D. Greinert

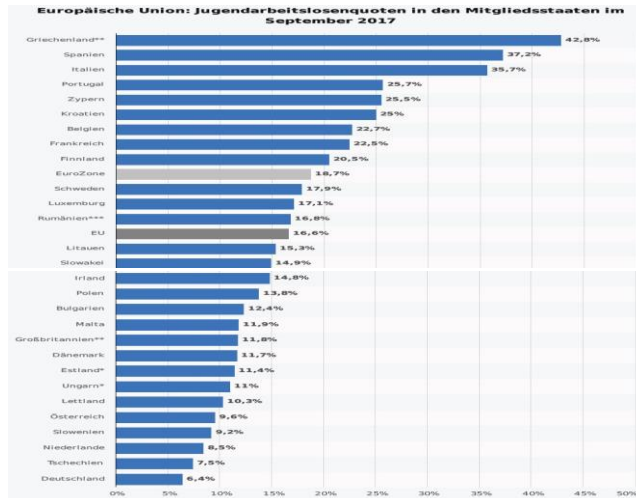
赵志群

学校职业教育体系



赵志群

欧洲国家青年失业率（2017年9月）



<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/74795/umfrage/jugendarbeitslosigkeit-in-europa/>

赵志群

自由市场/市场化模式

- 培训规模由市场需求决定，取决于企业接受程度；
- 培训在工作岗位开展 (on the job training), 很少有教育取向；
- 培训内容针对特定企业的具体要求，其他企业或教育性内容一般不作为培训内容；
- 当受训者完全被培训企业接受，并且培训结果由培训企业自己控制时，市场机制发挥的作用最大；
- 培训费用由雇主支付，雇主希望成本最小化；
- 培训机构按照企业要求选择受训者，较少关注一般性的就业需求。

W.-D. Greinert

赵志群

市场化的培训及其后果

撒切尔夫人的重要智囊 Lord Cockfield爵士早在30年前就曾经提到：“英国越早停止工业生产越好。”

这种类型的国家（如英国）：

- 竞争力在减弱，
- 社会分裂，青年失业率较高，
- 高等教育职业化，
- 职业教育学术化。

后果：**去工业化**和**员工能力素质降低**

赵志群

合作教育（现代学徒制）的典型特征

- 力求理论和实践相结合；
- 学校和企业两个学习场所，学生在两者之间的学习有规律地交替进行；
- 学生在学校的身份是学生，在企业是学徒；
- 在学校由教师进行指导；在企业有实训教师指导；
- 学校经费来自政府，企业培训经费来自企业；
- 有工学交替、双元制和跨企业培训等形式。

W.-D. Greinert

赵志群

国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见

国办发〔2017〕95号

四、推进产教融合人才培养改革

(十五) 推进产教协同育人。坚持职业教育校企合作、工学结合的办学制度，推进职业学校和企业联盟、与行业联合、同园区联结。大力发展校企双制、工学一体的技工教育。深化全日制职业学校办学体制改革，在技术性、实践性较强的专业，**全面推行现代学徒制和企业新型学徒制**，推动学校招生与企业招工相衔接，校企育人“双重主体”，学生学徒“双重身份”，学校、企业和学生三方权利义务关系明晰。实践性教学课时不少于总课时的50%。

赵志群

中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见 (2017年9月5日)

(二十五) 健全质量人才教育培养体系

将质量教育纳入全民教育体系。加强中小学质量教育，开展质量主题实践活动。推进高等教育人才培养质量，加强质量相关学科、专业和课程建设。加强职业教育技术技能人才培养质量，推动企业和职业院校成为质量人才培养的主体，推广现代学徒制和企业新型学徒制。推动建立高等学校、科研院所、行业协会和企业共同参与的质量教育网络。……

赵志群

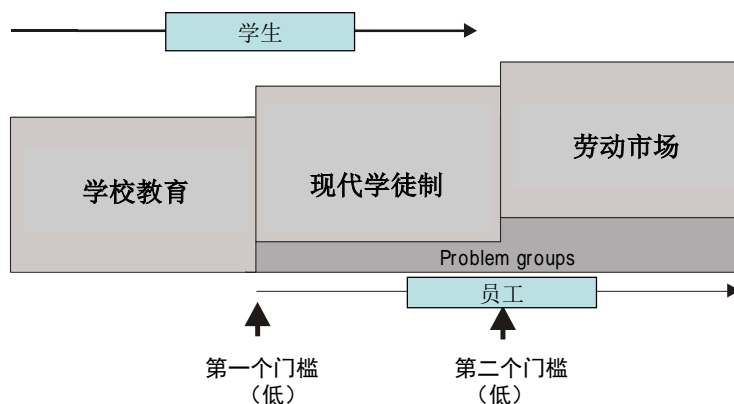
只有现代（新型）学徒制，才有可能提供学习“真实的工作”的学习的情形和环境（即“学习情境”）。

现代（新型）学徒制，是指企业培训与学校教育相结合的职业教育模式，是现代职业教育制度的重要组成部分。

在中国 现代学徒制：以学校为主
新型学徒制：以企业为主

赵志群

校企合作的现代学徒制可降低两个门槛



F. Rauner

赵志群

德国的职业教育



赵志群

行会学徒制

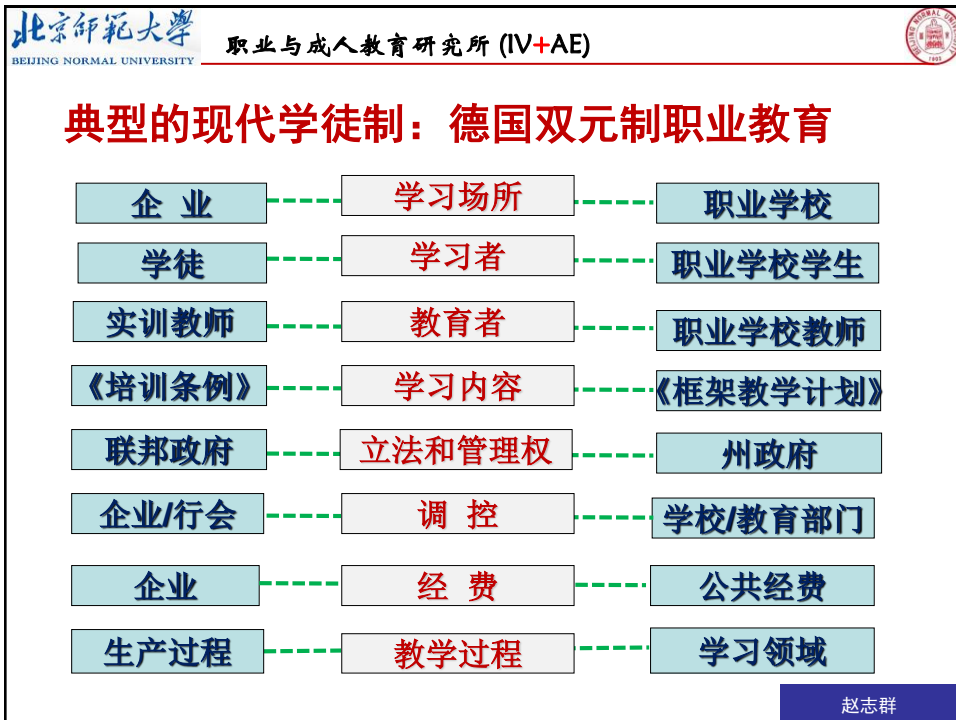
在学校教育诞生之前，学徒制是人类社会技术传承的主要手段。

学徒制教育由行会主持，订立师徒契约、规定职业标准。按学徒合同规定，师傅应教会学徒掌握某种职业技术，为其提供住宿、食物和衣服，并传授读写算和宗教知识；学徒的义务包括服从师傅指导，努力学习和工作，学习期间不结婚，保守行业机密，恪守职业道德，笃信本行会的教派等。

德国学徒制的兴衰史，就是一部行会的兴衰史。



赵志群



北京師範大學 BEIJING NORMAL UNIVERSITY 职业与成人教育研究所 (IV+AE)

“培训合同”的内容

德国《联邦职业教育法》规定，招收他人接受职业教育，须与受教育者签署职业教育合同，合同应至少包含：

- ① 职业教育的形式、内容和时间安排及职业教育目标，特别是教育应针对的职业活动；
- ② 职业教育的开始时间和期限；
- ③ 教育机构外的教育措施；
- ④ 每天的正常教育时间；
- ⑤ 试用期限；
- ⑥ 津贴支付与金额；
- ⑦ 休假期限；
- ⑧ 解除职业教育合同的条件。

赵志群

行业组织的作用

德国行会的定位是“行业的自我管理组织”，它对职业教育的管理职能主要体现在三个方面：

- “培训合同”的管理：包括《培训合同》标准文本的制定，对已签订的合同进行登记。
- 代表国家对双元制中最重要的“一元”——培训企业进行资格审查、日常管理和监督。
- 组织职业教育结业考试：负责建立任期五年的考试委员会（雇主和雇员方代表比例相同，并至少有一名职业学校教师），颁布结业考试规则，规定准考条件、考试方式、考试分段、评分标准、证书颁发、违反规则的后果及补考的可能性。

赵志群

现代学徒制的内涵与特点

- 使学徒（学生）获得“职业资格”，通过相关专业知识和技能的资格考核鉴定；
- 培养综合职业能力，即针对职业工作任务提供“全面的解决方案”；
- 在真实的工作环境中获得实践知识（工作过程知识）；
- 促进职业认同感的建立与发展。

赵志群

现代学徒制的管理特征

- 统一协调的法律体系，包括职业教育法、劳动法和相关经济法律；
- 建立对学校和企业合作有具有约束力的规章制度；
- 利益相关者（特别是企业）、学校和职业教育研究参与到职业教育的对话中；
- 有专门的机构承担组织和协调工作，如行会、学徒中心等；
- 有各方认可和参与的协调机制；
- 学校与企业合作的制度化保证；
- 在国家层面开发课程标准，在课程的实施中有相对的自主权。

赵志群

发展现代学徒制的需求

- 中小企业也需要高素质的员工，希望通过支持地方和社区发展，留住年青人不离开小城市；
- 学徒制给学生提供了学术教育和职业教育的多种选择；
- 学徒制能帮助学生完成学业，降低辍学率；
- 很多青年没有学术天赋，早期的工作经历，能帮助他们理解理论知识，增加其对学科课程的兴趣；
- 学徒制是中小企业招聘人才留住人才的有效战略。
- 参加学徒培训的青年更加喜欢学校学习，变得目标明确，对未来职业发展更有自信心。

赵志群

建立现代学徒制的条件

- 稳定、统一的（培训）职业名称，开放的和发展性的职业内涵；
- 有通畅的职业发展的途径；
- 学校与企业的多种合作形式
 - 学校与企业并行的双元制
 - 分阶段学校教育与企业实习（前后的双元制）
 - 非正式的校企合作形式，即不规律的岗位实践；

赵志群

建立现代学徒制的条件

- 提供较宽的职业基础教育，并满足若干具体岗位的要求（宽基础复合型人才）；
- 实习生的特有的法律地位

实习生有可能成为未来的技术工人，是企业的特殊员工（培训生），应与培训企业签订培训合同，明确培训时间、内容组织和培训津贴等事宜。
- 培训企业可以获得收益

研究表明，如果培训津贴为技术工人工资的三分之一，经过三年学徒，企业可通过学徒工作完全收回成本；减少培训时间，可降低培训津贴。

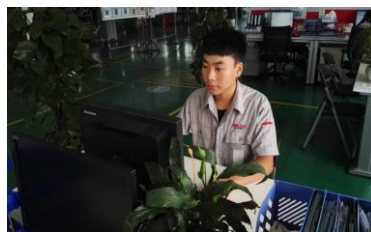
赵志群

案例：德力西电气公司（安徽芜湖）



赵鑫，96年出生，四川工业贸易学校学生，在校所学专业机电一体化，2013年5月到德力西公司在一线学徒，2015年成为质量部负责材料方面的检验师，他还是安徽商贸职业技术学院的大二学生。

项成兵，95年出生，四川泸州职业技术学校学生，在校所学专业是平面设计，2013年4月到德力西公司实习，从入职时的一名车间学徒工，两年后已经成长为技术部工业工程师，主要从事工业自动化工作，现在还是安徽工程大学的大一学生。



赵志群

案例：德力西电气公司（安徽芜湖）

唐家莉和疏琴，她们俩是安徽安庆工业学校电子应用班的学生，2011年9月14日，刚到学校读二年级，被学校派往德力西实习（工学结合），半年后，由于表现优异，被公司留任，从事学徒工的辅导工作，2015年她们已经成长为德力西公司的中层管理干部，



疏琴

唐家莉主管着300多人的生产三部，工业工程师。

疏琴主管着200多人的生产二部，工业工程师。

她俩现在也是安徽商贸职业技术学院大二学生。

赵志群

北京師範大學 BEIJING NORMAL UNIVERSITY 职业与成人教育研究所 (IV+AE)

案例：现代学徒制中的校企合作关系

模式一：学校与企业
 轨道交通、铁路专业

模式二：学校、行业组织与企业
 信息工程、计算机专业

赵志群

北京師範大學 BEIJING NORMAL UNIVERSITY 职业与成人教育研究所 (IV+AE)

现代学徒制试点模型 (广东省物联网协会)

职业素质养成：从职业认识到职业认同感

职业能力发展：从初学者到专家

教育实施场所：学校 (计算机应用技术专业 (数字家庭))

协同方式：校企合作

身份：学生 → 员工

教育方式：学校教育 ↔ 现代学徒制 ↔ 企业培训

赵志群

现代学徒制中的校企合作关系

模式一：学校与企业一对一

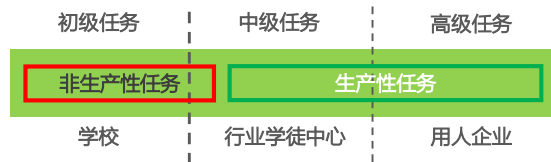
- 针对的职业和行业稳定，一般为传统行业；
- 企业有一定规模，有行业代表性；
- 企业培养的职业（工种）已有职业标准；
- 适合通用专业，如机械制造、汽车维修等。

模式二：学校、行业协会（或基地）与企业三方合作

- 新兴行业，行业发展迅速，但不稳定；
- 行业变动快，集聚了大量的中小企业；
- 行业组织（协会）有职业标准开发和相关培训的经验；
- 适合变化快的专业，如电子、信息工程、计算机等。

赵志群

递进的工学交替教学组织模式



典型工作任务：

1. 智能家居系统的应用入门
2. 智能家居子系统安装
3. 智能家居子系统联调
4. 智能子系统维护
5. 智能家居系统设计
6. 智能家居系统项方案设计与投标
7. 智能家居系统项目施工组织管理
8. 智能家居行业创业

任务评价模式：能做，能说，能写，能画，能看，能编

广东省物联网协会

赵志群



现代职业教育的课程改革

赵志群 教授, 博士生导师
北京师范大学职业与成人教育研究所所长
中国职业教育学会教学工作委员会副主任
电话: 010-58800703, 13501293172
邮箱: zhiquanzhao@263.net



职业院校教师课程设计材料 反映出的问题

(随机抽取, 仅做分析案例)

北京師範大學
BEIJING NORMAL UNIVERSITY

职业与成人教育研究所 (IV+AE)

学习情境 1

1 了解商品组合

2 商品组合方法

商品组合
12课时

随机抽取，仅用于案例分析

修花堂
SHOWOND

胶原蛋白系列
肌肤弹出来、润、圆

中国教授 赵志群



北京師範大學
BEIJING NORMAL UNIVERSITY

职业与成人教育研究所 (IV+AE)

1 了解商品组合

1 商品组合的宽度—商店备有的商品系列的数量。

2 商品组合的广度—一类商品中不同颜色、尺寸、风格和价格的商品数量。

随机抽取，仅用于案例分析

赵志群




2 商品组合方法

- 1 按消费季节的组合法
- 2 按节庆日的组合法
- 3 按消费便利性的组合法
- 4 按商品的用途的组合法

随机抽取，仅用于案例分析

赵志群

将学生分成四组，要求分别根据消费季节、节庆日、消费便利性、消费用途给予指定60种商品的组合，并鼓励学生按指定要求组合后进行创意组合。



随机抽取，仅用于案例分析

商品组合促销实战

活动方式：与校企合作单位娃哈哈集团合作，学生进行商品组合促销实战。

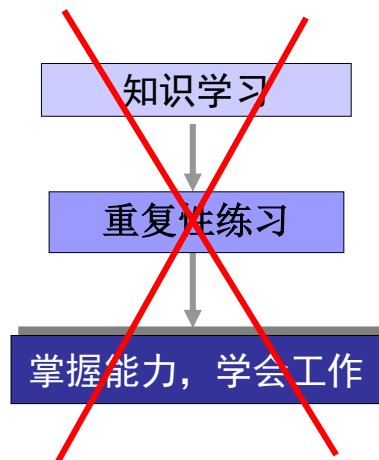
- 活动内容：
- 1、全班分为4 个小组进行实战模拟比赛；
 - 2、每组分析娃哈哈集团所有产品并自行选择组合商品；
 - 3、节假日促销实战。



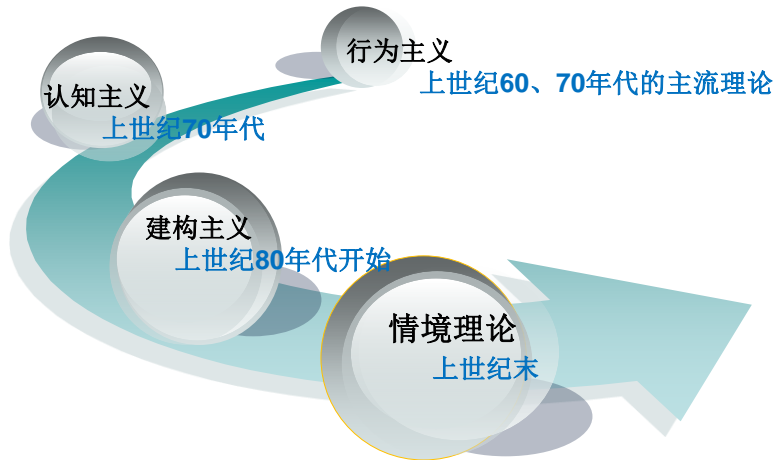
随机抽取，仅用于案例分析



一个大家普遍接受的、但是错误的理念



学习理论的发展



赵志群

建构主义心理学的基本观点

- 世界是客观存在的，但对世界的理解和赋予的意义是每个人自己决定的；
- 学习者不是被动接受外部信息，而是根据先前的知识背景，有选择地主动建构知识；
- 知识是个人经验的合理化，不说明世界的真理；
- 学习不是由教师向学生传递知识，而是学生根据外部信息通过自己的经验背景建构知识；
- 历史学家布尔斯廷总结：“在美国的种种发明中，对世界影响最大的莫过于关于知识和学习的概念”。




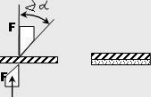
赵志群

北京師範大學
BEIJING NORMAL UNIVERSITY

职业与成人教育研究所 (IV+AE)

职业与成人教育研究所 (IV+AE)

职业能力发展的逻辑规律：从初学者到专家
(R.J. Havighurst, H.Dreyfus/S.E.Dreyfus, F. Rauner)

	学习范围	典型工作任务	活动特点	
初学者/新手	1. 定向和概括性知识	职业定向性任务	在外部指导下的活动	
生手	2. 关联性知识	程序性任务	基于规律的系统化行动	
熟手	3. 具体与功能性知识	蕴含问题的特殊任务	知识指导下的行动	
能手	4. 学科系统化深入知识	无法预测结果的任务	理论与经验共同导出的行动	
专家/高手				

Qualitative Zukunft der beruflichen Bildung: Modell Volkswagen
Stand: 28.3.2000

Volkswagen Coaching GmbH

北京師範大學
BEIJING NORMAL UNIVERSITY

职业与成人教育研究所 (IV+AE)

职业与成人教育研究所 (IV+AE)

职业教育的发展心理学基础：
发展性任务理论 (developmental task)

Havighurst发现：

- 随着生命的发展进程，个体必须在不同阶段完成特定的任务，即“发展性任务”；
- 每个阶段的具体任务受到来自生物内部（如身体成熟）、心理（如生活的愿望）和社会文化（如文化期望）的影响；
- 完成发展性任务后，将会获得幸福和成功，并为完成今后的任务奠定基础；
- 若完不成发展任务，人就不会感到幸福，在完成将来的任务中也会遇到困难，且得不到社会的认可。

赵志群

台湾中职的学习任务

设计生产一辆“汽车”

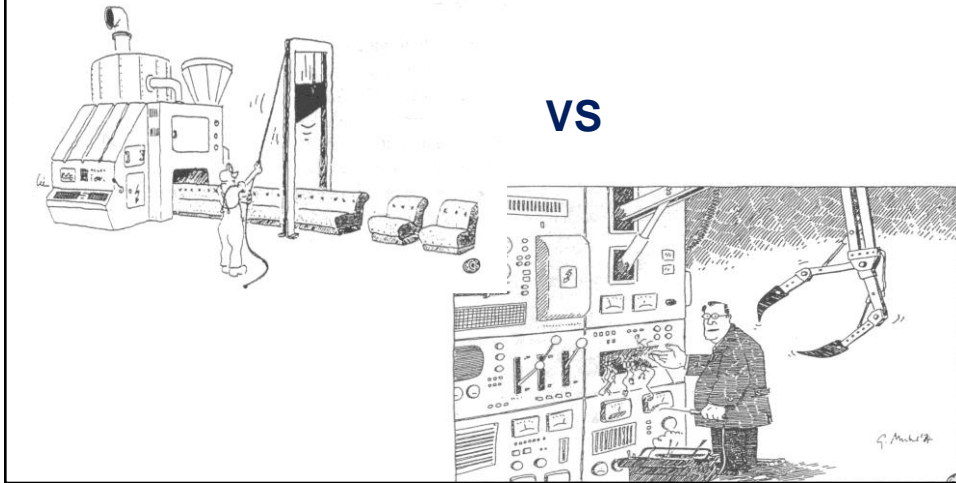
德国高、中职合作的学
习任务



当代国际社会普遍认为，职业教育最重要的任务是为青年人走入“工作世界”（the world of work）奠定基础，工学结合是职业教育的基本规律，反映在课程和教学层面就是“工学结合一体化”，即：

- 学习的内容是工作，
- 通过工作实现学习。

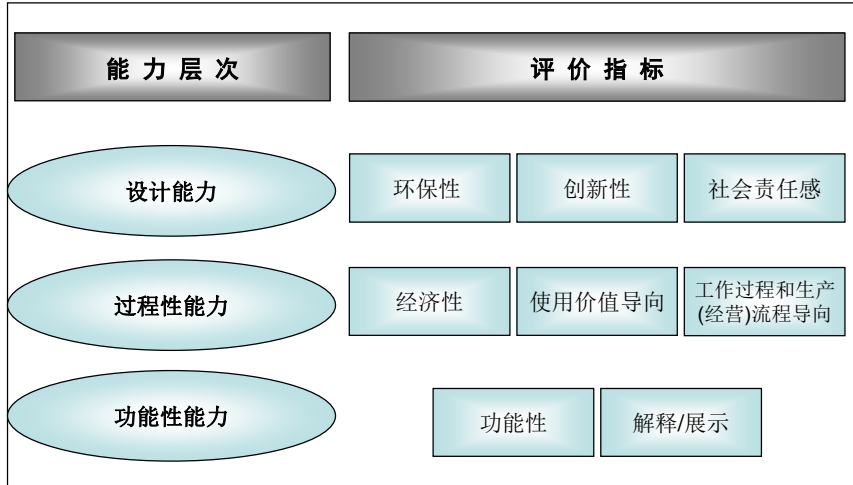
应用型、技术技能型人才要求的变化



小知识：技能与能力的区别

- 技能是从事一项工作所必需的客观条件，人是技能的载体并通过接受培训获得技能；
- 能力是特定领域的“心理认知特征和发展潜力”，能力获得是人格发展的组成部分，能力的应用是开放的；
- 职业能力是个体当前就业和终身发展所需的能力，是理解、反思、评估和完成职业任务以及在承担社会、经济和生态责任的前提下，共同参与设计技术和社会发展的能力。

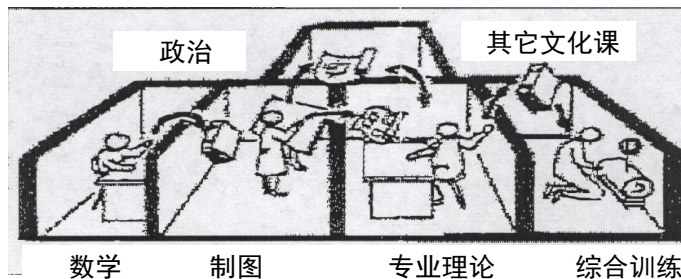
综合职业能力的构成与评价指标 (同样遵循公认的“领域特殊性原则”)



德国不莱梅大学/北京师范大学/北京教科院

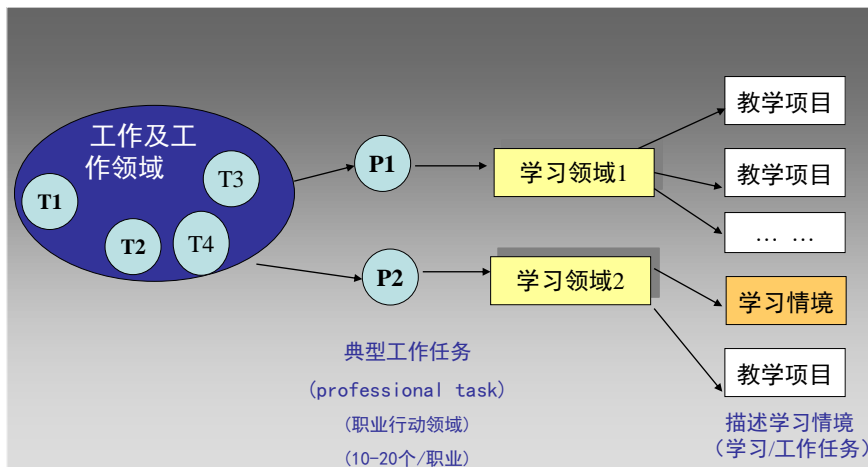
赵志群

传统的学科课程没有将“工作”作为一个整体看待，无法实现认识的“关联性”和“全面性”，很难培养人的全面的工作能力。



赵志群

将综合性的工作任务作为一个整体：学习领域课程



赵志群

维修电工的学习领域课程：= 典型工作任务

中职

初中级

- 用电设备操作与维护
- 电器与电机修理
- 室内综合布线
- 设备电气安装
- 常见设备电气故障的检修

高级

- 高低压配电设备检修
- 典型设备（如数控机床）故障诊断与维修
- 自动化生产设备电气检修

专科

技师、高级技师

- 复杂系统的调试
- 技术监督与指导
- 设备改造
- 电气检修的生产组织
- 技术文件的编制与技术培训
- 设备疑难故障的判断与处理

应用型本科

实现了职业教育课程体系的衔接！

赵志群

学习领域的典型表现形式：教学项目

项目教学（最初是一种教学方法），是师生通过共同实施一个完整的“项目”工作而进行的教学活动。

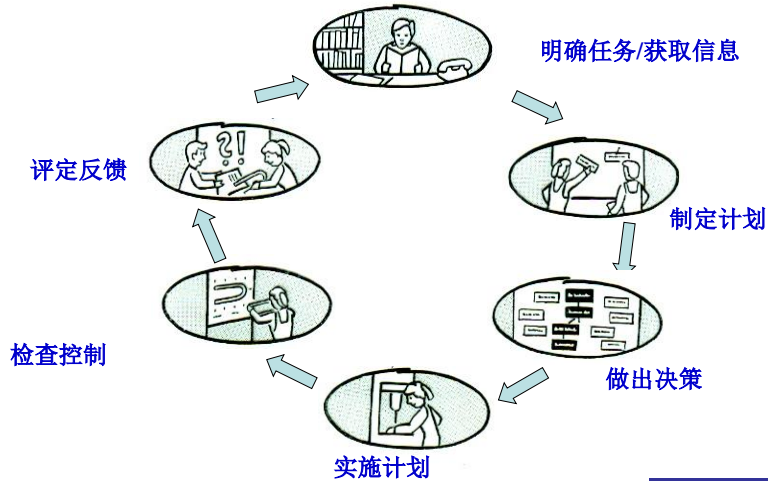
在职业教育中，项目常常是指以生产一件具体的、具有实际应用价值的产品为目的的任务，有时也表现为方案设计等其他形式。

赵志群

园林专业教学项目： 设计与建造校园的花坛



成功职业学习的条件： 完整的工作过程（不是生产过程）



德国联邦职业教育研究所

赵志群

学习领域的定义

职业教育的**学习领域**课程，是以一个职业的**典型工作任务**和以**工作过程为导向**的、通过以下内容确定的教学单元：

- 职业的**典型工作任务**，
- **学习目标**，
- **学习与工作内容**，
- **学时要求**，
- **教学方法与组织形式说明**，
- **学业评价方式**。

赵志群

职业的发展性任务：典型工作任务 (professional task)

一个**职业**的**典型工作任务**描述一项完整的工作行动，包括计划、实施和评估整个行动（工作）过程，它反映了职业工作的内容和形式，在整个职业活动中具有重要的意义和功能。（**针对职业的，强调教育价值！**）

典型工作任务同时也构成职业教育的一个学习领域课程。每个职业（专业）通常有**10-20**个。

赵志群

学习领域表述的基本要素（举例）

课程名称（学习领域）：营销活动方案策划

教学时间安排：132课时

对典型工作任务的描述（职业行动领域）

市场营销工作人员根据本部门的年度策划工作计划、相关部门或经销商提出的策划要求以及上级根据临时市场机会提出的策划任务，结合企业总体发展目标、根据市场发展变化、采取灵活的工作组织方式，依据公司的相关工作手册，在规定时间内完成营销项目的策划。策划方案应符合行业规范和国家相关法律法规，并具有创新性、可操作性、经济性、完整性。

策划过程为：营销策划人员接受任务后，根据任务要求以策划方案负责人为主成立策划工作小组，制定策划工作计划，明确成员分工；此后，分别收集与分析市场相关信息，形成自己的创意设想，主策人员积极吸收领导、相关人员的意见，产生多种创意，选出最有价值的创意；集中大家智慧设计营销方案，主要内容包括营销目标与营销战略、策略、市场营销计划、团队工作流程等，同时考虑未来市场可能变化提出备选方案；将策划方案向领导及相关人员进行说明，吸收各方意见修改方案；待方案由领导及相关人员确认后，交付、指导实施并跟踪调整。在上述整个过程中对策划文档及时记录、整理与保存。

学习目标

通过本学习领域的学习，学生应当能够：1、分析所接受的策划任务，明确任务要达到的目的、完成时间、审核标准、任务预算及由此带来的利益。2、制定策划工作计划，要求人员分工明晰，任务、时间分配合理，计划周密，符合“SMART原则”。3、根据策划任务确定信息收集的对象和范围，选择合适的收集渠道和方式收集信息，所收集的信息真实、完整且分类规范，能够满足策划活动项目对信息的要求。……

学习完本课程后，学生能够进行市场营销活动的策划，包括：1、促销活动方案策划；2、庆典活动方案策划（包括公关、广告宣传、促销等）；3、新产品开发与市场推广方案策划。

赵志群

学习领域表述的基本要素（举例，续表）

工作与学习内容		
工作对象/题材 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 明确营销策划任务； ➢ 制定项目策划工作计划； ➢ 调查市场信息和客户消费行为； ➢ 参考前期策划方案； ➢ 制订营销方案 ➢ 培训指导策划方案执行人员； ➢ 协调参与营销策划活动实施的各方人员； ➢ 记录、整理和保存的工作文档。 	工具 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 策划任务要求、企业网站、策划工作手册及各种参考资料； ➢ 以前的策划方案； ➢ 互联网、计算机和相关软件、各种影音设备； ➢ 市场调研工具； 工作方法 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 市场调研方法； ➢ 市场信息处理方法与SPSS软件使用； ➢ 创意方法； ➢ 制定备选营销方案； ➢ 依据任务要求及经济性、有效性等标准选择营销方案； 劳动组织 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 从相关部门领取工作任务； ➢ 根据任务要求，采取灵活的劳动组织形式； ➢ 与销售等部门保持密切沟通； ➢ 与设计部就平面、包装设计等进行沟通； ➢ 指导执行人员实施方案； 	工作要求 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 自觉保持安全作业及5S的工作要求 ➢ 正确理解策划任务传达的信息； ➢ 借助策划工作手册及参考资料，制订可行的工作计划； ➢ 采取恰当的信息收集途径和方式，收集真实、准确、完整的相关市场信息； ➢ 设计出富有创新性、可行性、格式规范，内容完备的营销策划方案； ➢ 进行有效的方案展示沟通，积极吸收各方意见和建议完善方案； ➢ 对方案执行人员进行有效的培训指导； ➢ 对方案实施中遇到的问题，提出有针对性的解决办法；
学习组织形式与方法 学生以小组为单位，模拟公司运作，接受并实际完成营销策划工作任务。 具体的：学生承接策划任务后，分析策划任务，成立策划团队，成员分工合作，实际走访与调研企业，顾客、赵志群		

学习领域表述的基本要素（举例）

课程名称（学习领域）： 汽车发动机机械维修
教学时间安排： 88课时
对典型工作任务的描述（职业行动领域） 汽车机电维修工根据维修前台接待提供的维修工单，在汽车机电维修工位，在规定时间内以经济的方式按照专业要求完成待修车辆发动机机械方面的维护、小修或大修工作，并在发动机机械维修过程中发现维修工单所没能记录到的而又应该进行的维修项目。汽车发动机小修项目为就车修理，一般在汽车举升器工位进行；发动机大修项目为总成修复，在举升器工位及发动机总成大修间完成。汽车机电维修工以小组形式或独立工作，使用通用工具、发动机机械维修专用工具、设备和汽车维修资料等，对发动机进行维护或对发动机机械故障进行诊断和修复。对汽车发动机机械方面进行的维护、拆卸、检查、修理、安装和调整等工作按照标准规范。对已完成的工作进行记录存档，自觉保持安全作业及5S的工作要求。
学习目标 制定发动机机械方面各总成的维护、检查、故障诊断和修理计划，并实施。 学生在教师指导下或借助维修手册等资料，制定发动机机械系统的维护、诊断和修理作业计划，并实施和检查反馈。在发动机机械系统维护、诊断和修理过程中，使用工具、设备、燃料和运行材料等符合劳动安全和环境保护规定。 在规定时间内完成发动机机械系统相应部件的拆卸、检查、安装和诊断等项目，并按时标准规范。对已完成的任务进行记录、存档和评价反馈，自觉保持安全和健康的工作环境。 学习完本课程后，学生应当能够进行发动机机械系统维护、诊断和修理作业，包括：1. 更换发动机传动皮带；2. 更换发动机正时皮带/链条；3. 检测和修理发动机气阀盖和配气机构；4. 检测与修理发动机气缸体；5. 检测和装配发动机曲柄连杆机构；6. 检测和修理发动机冷却系；7. 检测与修理发动机润滑系；8. 更换发动机总成；9. 诊断发动机动力不足的机械故障。
赵志群

学习领域表述的基本要素（举例，续表）

工作与学习内容		
工作对象/题材 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 需完成的维修合同或维修工单 ➢ 专用工具、维修材料及配件的领用 ➢ 待维修车辆发动机机械系统的故障诊断、拆卸、检查、安装与维护 ➢ 	工具 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 车主手册、维修手册（发动机机械维修部分）等资料 ➢ 汽车维修通用工具、汽车举升器、发动机机械维修专用工具及测量仪器设备 ➢ 维修质量检验标准 工作方法 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 与维修接待员或车间主任就车辆维修工单内容的沟通与记录 ➢ 检查后确定所需维修材料、配件型号及数量 ➢ 填写维修作业工单 劳动组织 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 维修接待员或汽车机电维修车间主任向各汽车机电维修小组安排维修任务 ➢ 检查后向材料及备件仓领取材料及配件 ➢ 完工自检后视情将车交质检员或车间主任检验 	工作要求 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 组内成员之间、各机电小组成员之间、员工与完成任务涉及的其他部门相关人员之间进行熟练的专业沟通 ➢ 从经济、安全、环保及满足顾客的需求来确定维修作业计划 ➢ 满足顾客对汽车维修经济性、维修质量和维修时间的要求 ➢ 具有成本意识的诊断、维修工作 ➢ 检查、拆卸、安装、调整和检测维护等工作标准规范 ➢ 对已完成的工作进行记录存档，评价和反馈 ➢ 自觉保持安全作业及5S的工作要求
学习组织形式与方法 大部分课业的“学习准备”阶段采用正面课堂教学，部分采用独立学习；多数计划实施阶段采用小组学习，明确小组负责人并定期更换。小组负责人的职责类似于企业机电维修组组长的职责，负责小组自我管理、组织分工、工具设备管理工作。实训场地设有工具设备间和维修材料及配件间，在学习过程中学习与行业一致的工作步骤及要求。		
学业评价 1. 关注学生个体差异；2. 加强对各学习环节的考核，注重过程考核和每个课业的考核，借鉴企业对员工完成工作任务的评价内容和方式；3. 在考核课业知识时，以教师评价为主；.....		

赵志群

中德中职教学计划比较（机电一体化专业）

教育部中职机电技术应用专业教学标准 (机电设备安装与调试方向)

- 电工电子技术与技能(96学时,清华100)
- 机械制图 (128学时,清华60学时)
- 机械基础 (96学时,清华80-120学时)
- 气动与液压传动 (64学时,清华40-80)
- 传感器应用技术 (64学时,清华没有专设)
- 电器与PLC控制技术 (108,清华没专设)
- 机床电气线路安装与维修
- 钳工技能实训(56学时)
- 电工技能实训(56学时)
- 电子技能实训(56学时)
- 机械拆装技能实训(56学时)
- 专项实训
- 典型机电设备安装与调试
- 机电设备及管理技术

仍然是学科性的

德国中职学校教学计划(学习领域) 机电一体化专业

- 分析机电一体化系统的功能关系
- 制作机电一体化子系统
- 在关注安全情况下安装电力运行设施
- 分析电子气动和液压组件能源信息流
- 利用数据处理系统进行交流
- 工作流程的计划与组织
- 实现简单的机电一体化单元
- 设计和制作机电一体化系统
- 分析复杂机电一体化系统的信息流
- 制定装配和拆卸计划
- 部分机械系统等的生产
- 投入运行、查找故障和维护
- 预防性保养
- 向顾客交付机电一体化系统

现代学徒制

赵志群

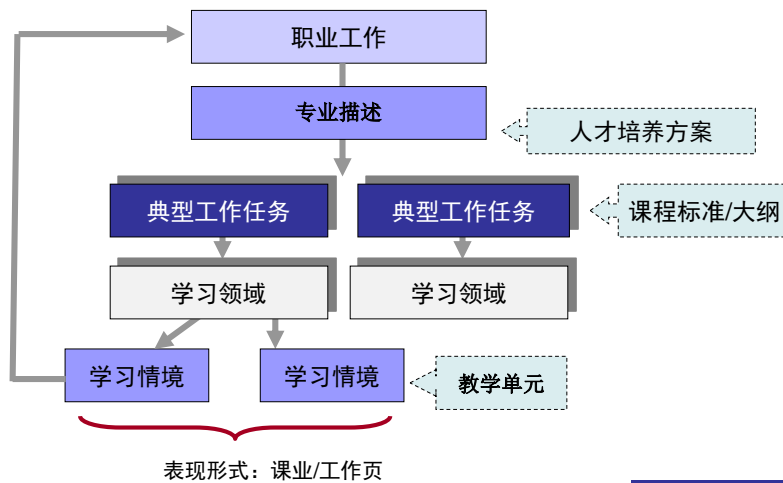
学习领域课程需要理论实践一体化的教学环境



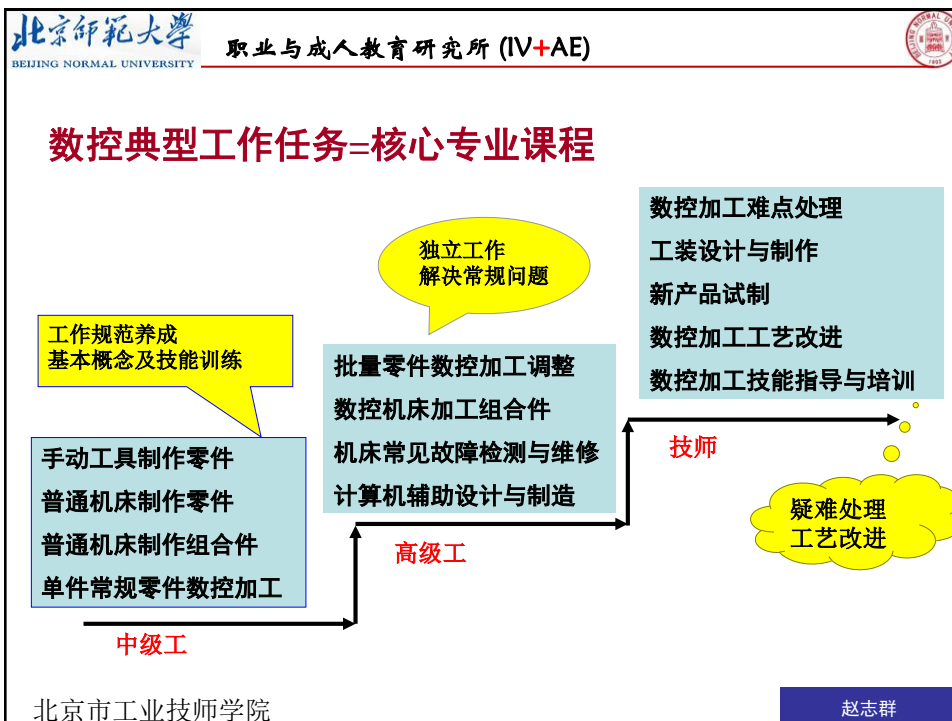
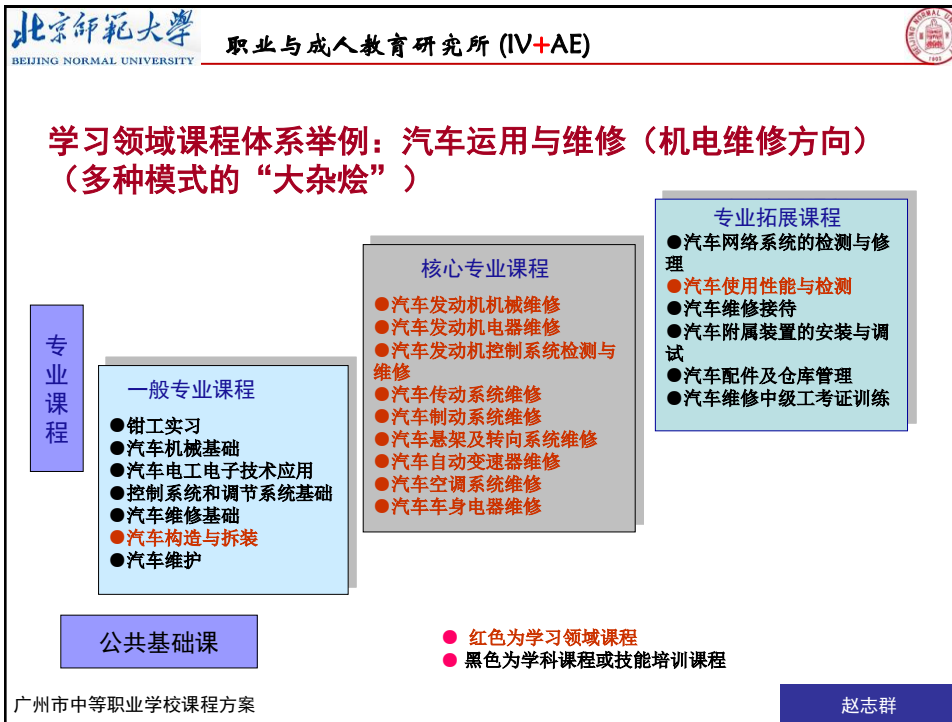
单一功能专业教室：汽车电气（一）

广州交通运输学校

学习领域课程



赵志群



数控专业初级教学项目

开瓶器制作



学习任务工作情境描述

在机械制造过程中，需要一线技术员工应用手动工具手工制作一些工件或对产品做一些必要的手工处理。手锯、锉刀及台虎钳等是车间经常使用的手动工具，需要初接触机械加工的人员熟练使用。我们在老师带领下用6天时间，在钳工车间用手锯等工具自行制作一个开瓶器，该开瓶器可以当做钥匙链的装饰品。

北京市工业技师学院 朱永亮

赵志群

数控专业初级教学项目

开瓶器制作：教学过程

1、同学们通过观看钳工安全作业视频，并在老师带领下参观钳工实操车间，在工作页上记录钳工安全作业的基本规范要求，5人一个小组根据视频和车间的安全要求制作一个简单的钳工安全海报，海报经老师评估修改后，可在学院橱窗展示。

2、同学进入钳工车间作业时，按照安全防护要求着装，佩戴护目镜，并按老师要求安全作业，否则会由于违反安全作业规程造成身体或设备伤害。

赵志群

数控专业初级教学项目

开瓶器制作：教学过程

3、同学们借助网络或其他渠道，获取开瓶器的不同样式，结合老师给定的样式中选取自己喜欢的形状作为制作的外形，但外形大小应满足给定的毛坯要求。

4、同学们仔细观察老师使用手锯、锉刀和台虎钳等工具的动作规范，对照作业指导书，反复练习操作要领，抄画作业指导书并得到教师认可。

赵志群

数控专业初级教学项目

开瓶器制作：教学过程

5、同学们需按照样图自行制作开瓶器，记录开瓶器的制作步骤、过程中出现的问题和解决方法，制作步骤可以以图形式表示。用WORD文档制作一份开瓶器制作说明书，上交教师得到评估。

6、同学们将自己的制作成果以实物和PPT形式进行展示，可应用实物投影机。PPT中要介绍开瓶器的功能、制作过程、实物图片及功能演示。

赵志群

数控专业初级教学项目

开瓶器制作：教学过程

7、同学们通过制作开瓶器，能描述锯条的种类、特点、选用及使用规范，能正确地安装和调整锯条安装状态；能描述台虎钳的种类、规格、结构及用途并规范的使用、拆装和维护保养台虎钳；能描述锉刀的种类、规格、选用原则和使用规范。

赵志群

（教育学理念下）教学项目的标准

1. 具有轮廓清晰的工作/学习任务，具有明确而具体的成果展示；
2. 具有完整的工作过程，该工作过程可用于学习特定教学内容；
3. 能将某一教学课题的理论知识与实践技能结合在一起；
4. 课题与企业实际生产过程或商业活动有直接的关系，具有一定的应用价值；
5. 学生有独立进行计划工作的机会，在一定时间范围内可以自行组织、安排自己的学习行为；
6. 学生自己处理在项目中出现的问题；
7. 具有一定难度，不仅是对已有知识、技能的应用，而且要求学生运用已有知识，在一定范围内学习新的知识技能，解决过去从未遇到过的实际问题；
8. 学习结束时，师生共同评价项目工作成果以及工作和学习方法。

赵志群

数控专业中级教学项目

压面机制作



工作情境描述

数控车床可制作一些家用产品，指导下，学习制作简单的家用机械机构。市场上销售一种手动的压面机，用它可以自己在家制作各种形状的面条，做出的面条形状、粗细长短均匀，而且便于操作。老师根据市场销售的样品，自行设计了一个压面机的图样。同学们将在老师的指导下，利用8天时间，以小组为单位，每3人制作一个压面机，压面机质量符合图纸技术要求的，同学们可以带回家做为礼物送给家长。

北京市工业技师学院 朱永亮

赵志群

数控专业中级教学项目

压面机制作：教学过程

1、同学们须会同小组成员仔细阅读教师发放的任务单、图纸及工艺卡，每人独立抄绘图纸，并根据工作页中的提示明确加工部位及技术要求，正确填写工作页。小组内互检工作页和图纸的正确性，提交老师给予评判。

2、各小组根据任务单、图纸及工艺卡商讨加工计划，按照老师给定的模板编写计划，个工作步骤的时间分配可以依据各自的熟练估测，也可以征求老师的意见，但在老师规定的时间内完成计划并提交。每个小组要指派一名成员展示成果，也要给其他组提出问题及建议，教师会给与点评并批准同学们修改后的计划。

赵志群

数控专业中级教学项目

压面机制作：教学过程

- 3、同学在老师指导下学习套类零件内孔加工的方法、内孔车刀选用、孔精度检测的常用方法及孔加工数控编程。
- 4、同学们需独立练习内孔车削，达到能独立加工内孔的能力。
- 5、各小组根据工作页要求制定各自负责加工零件的工步，选择相应的刀具、绘制加工刀路并编制相应的数控加工程序。成果在老师的组织下进行小组之间的评估并获得老师的确认。

赵志群

数控专业中级教学项目

压面机制作：教学过程

- 6、以小组为单位，根据工作计划、图纸及工艺卡，完成压面机的制作与组装。小组成员需独立完成自己负责的工作，对自己加工的零件自行检测并做记录。
- 7、教师将会组织同学用准备好的面团来检验每个成品的功能实现情况，同时指派3名同学作为专职的检验员检查每个零件的精度并做记录。每位同学对照自己的精度检测值和检验员的检测值，发现差异并确认签字。

赵志群

数控专业中级教学项目

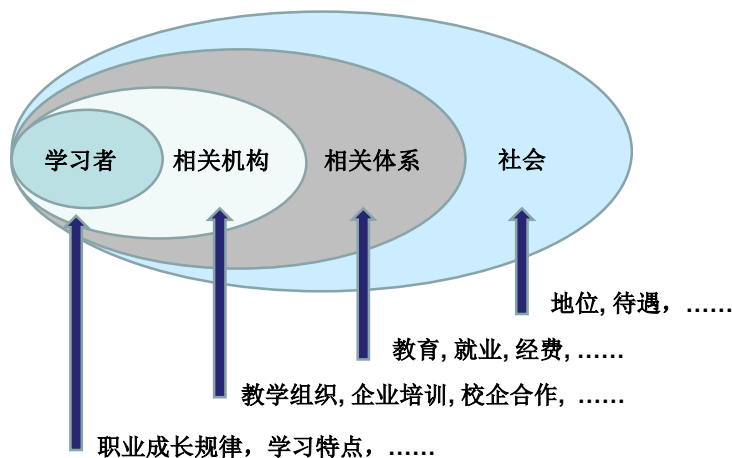
压面机制作：教学过程

8、每小组在教师的指导下，就自己加工压面机的质量和工作效率上出现的问题做原因分析，并就改进措施做验证，确保问题原因分析的正确性。

9、各小组制作一份压面机使用说明书和产品展示PPT，对于优秀的作品可以在车间展柜中陈列，并在学院技能文化节做成果展示。

赵志群

建立现代职业教育制度应解决的问题



赵志群

阅读材料

- 赵志群.《职业教育工学结合一体化课程开发指南》，清华大学出版社, 2009;
- 赵志群, 罗什.《职业教育行动导向的教学》.北京:清华大学出版社, 2015
- 赵志群,白滨.《职业教育教师教学手册》.北京:北京师范大学出版社, 2013
- 劳耐尔,赵志群,吉利.《职业能力与职业能力测评》，清华大学出版社, 2010;
- 赵志群.《职业教育与培训学习新概念》.科学出版社. 2003/04 /05/06/07/09;
- [德]F·劳耐尔,[澳]R·麦克林主编, 赵志群等译.《国际职业教育科学研究手册》.北京师范大学出版社, 2014
- Zhao, Z. & Rauner, F. (eds.). 《Areas of Vocational Education Research》. Heidelberg, New York et al.: Springer, 2014.
- 赵志群等.《Assuring the Acquisition of Expertise: Apprenticeship in the Modern Economy》
(英).外语教学与研究出版社, 2011

购买方法：网上书店

赵志群

感谢大家!

*Thank you for your
attention!*



赵志群