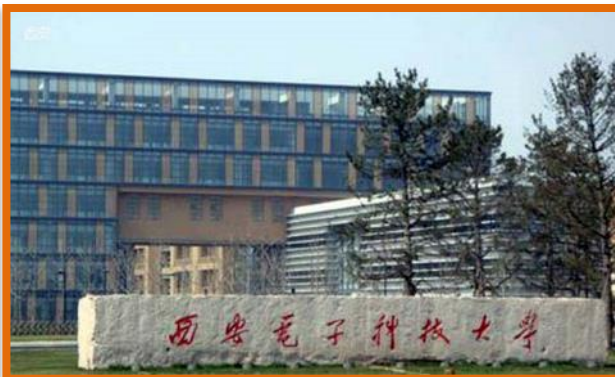
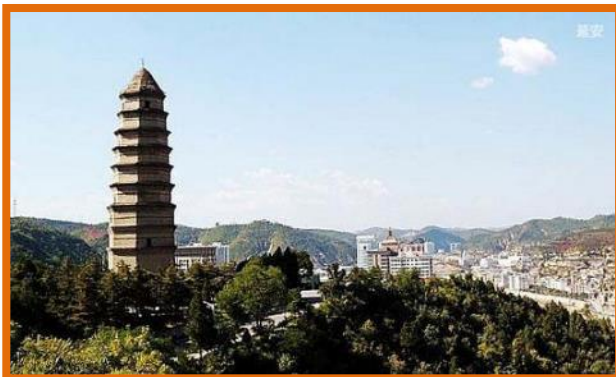


中国制造2025与技工教育专业建设

张中洲 2016年7月



第一部分

中国制造 2025 解读

第二部分

新常态下的技工教育

第三部分

对接产业的专业开发

第四部分

精益求精的工匠培养



第一部分

中国制造 2025 解读

第二部分

新常态下的技工教育

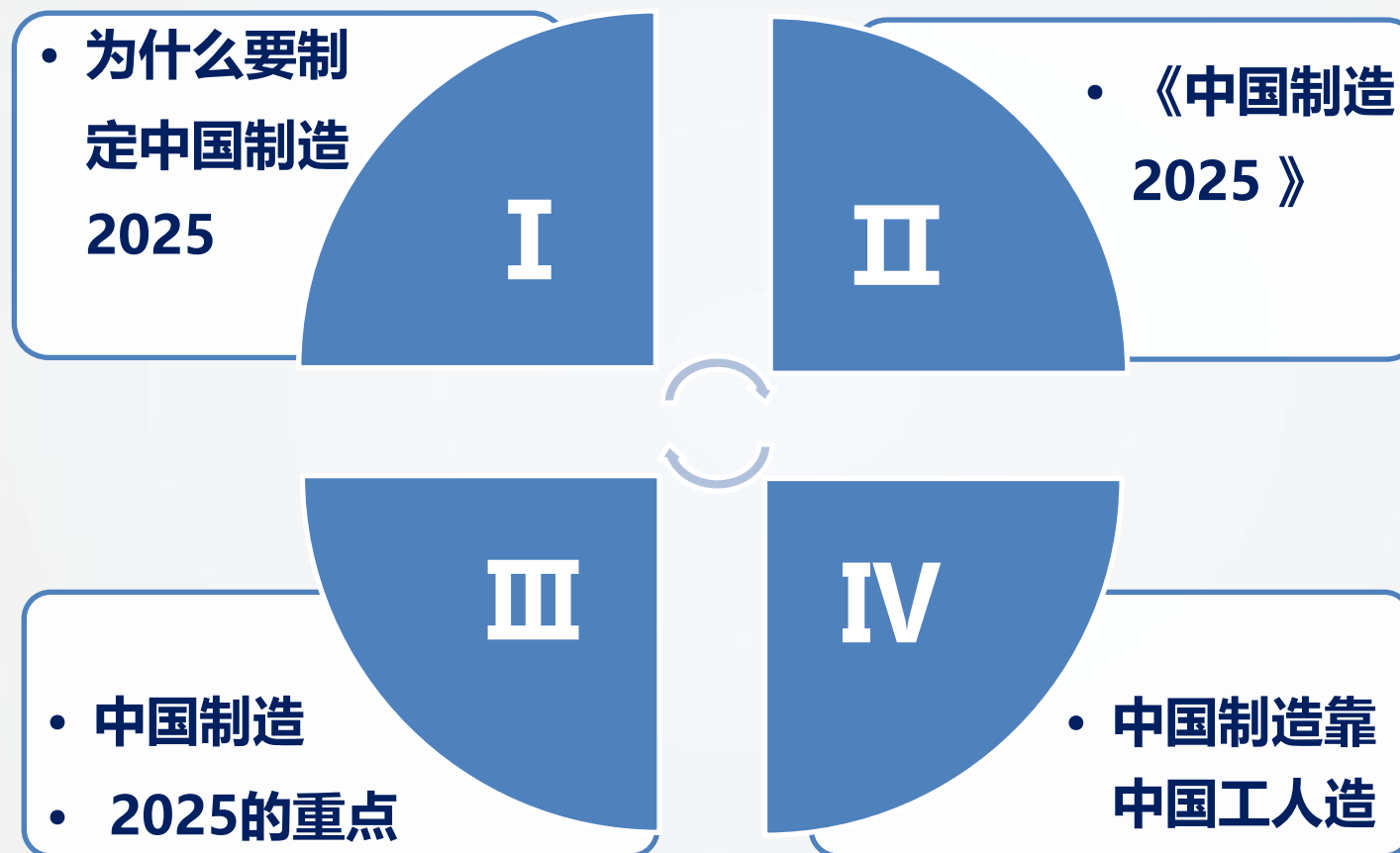
第三部分

对接产业的专业开发

第四部分

精益求精的工匠培养







国务院关于印发《中国制造2025》的通知

国发〔2015〕28号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《中国制造2025》印发给你们，请认真贯彻执行。

国务院

2015年5月8日

I

为什么要制定中国制造2025

制造业是国民经济的**主体**，是立国**之本**、兴国**之器**、强国**之基**。十八世纪中叶开启工业文明以来，世界强国的兴衰史和中华民族的奋斗史一再证明，没有强大的制造业，就没有国家和民族的强盛。打造具有国际竞争力的制造业，是我国提升综合国力、保障国家安全、建设世界强国的**必由之路**。

——国务院《中国制造2025》

1. 什么是制造业？

— 8 —

制造业：是指对制造资源（物料、设备、资金、技术等），按照市场要求，通过制造过程，转化为可供人们使用和利用的工业品与生活消费品的行业。

制造业包括：产品设计、原料采购、产品制造、订单处理、仓储运输、批发经营、零售。

制造业作为我国国民经济的支柱产业，是我国经济增长的主导部门和经济转型的基础；作为经济社会发展的重要依托，是我国城镇就业的主要渠道和国际竞争力的集中体现；作为过去30多年我国综合国力提高的主要标志，制造业的全面发展和优化升级使得我国已经初步确立了“制造大国”的地位，并为实现向“制造强国”的转变奠定了坚实的基础。



2.制造业的分类

— 9 —

- | | | |
|---------------------------|-----------------|--------------------|
| 01 农副食品加工业 | 02 食品制造业 | 03 酒、饮料和精制茶制造业 |
| 04 烟草制品业 | 05 纺织业 | 06 纺织服装、服饰业 |
| 07 皮革、毛皮、羽毛制品和制鞋业 | 08 木材和木竹藤棕草制品业 | 09 家具制造业 |
| 10 造纸和纸制品业 | 11 印刷和记录媒介复制业 | 12 文教、工美、体育和娱乐用品制造 |
| 13 石油加工、炼焦和核燃料加工业 | 14 化学原料和化学制品制造业 | 15 医药制造业 |
| 16 化学纤维制造业 | 17 橡胶和塑料制品业 | 18 非金属矿物制品业 |
| 19 黑色金属冶炼和压延加工业 | 20 有色金属冶炼和压延加工业 | 21 金属制品业 |
| 22 通用设备制造业 | 23 专用设备制造业 | 24 汽车制造业 |
| 25 铁路、船舶、航空航天和其他交通运输设备制造业 | | 26 电气机械和器材制造业 |
| 27 计算机、通信和其他电子设备制造业 | | 28 仪器仪表制造业 |
| 29 其他制造业 | 30 废弃资源综合利用业 | 31 金属制品、机械和设备修理业 |

一般分类：

1. 按定单设计 (Engineer To Order , 简称 ETO) 或按项目设计 (Engineer To Project) 。
2. 按定单装配 (Assemble To Order , 简称ATO) 或按定单制造 (Make To Order) 。
3. 按库存生产 (Make To Stock , 简称MTS)
4. 重复生产 (Repetitive)
5. 批量生产 (Batch)
6. 连续生产 (Continuous)



西门子分类： 1. 过程工业； 2. 流程工业（化工）； 3. 离散工业（数字）

(1) 门类全。根据**联合国工业发展组织**数据，我国是**世界上唯一**拥有联合国产业分类中全部工业门类（39个工业大类，191个中类，525个小类）的国家，形成了“门类齐全，独立完整”的工业体系。

(2) 产量大。目前，中国工业竞争力指数在136个国家中排名**第七位**，制造业净出口居世界**第一位**。按照国际标准工业分类，在22个大类中，中国在**7个大类中名列第一**，钢铁、水泥、汽车等**220多种工业品产量居世界第一位**。

(3) 发展快。2013年，我国装备制造业产值规模突破20万亿元，占全球比重**超过1/3**。

2013年，发电设备产量达1.2亿千瓦，约占全球总量的60%；造船完工量达4534万载重吨，占全球比重的41%；汽车产量达2211.7万辆，占全球比重的25%；机床产量达95.9万台，占全球比重的38%。电气机械及器材制造业出口的国际市场占有率为19%，电子及通信设备制造业的国际市场占有率达到25%。家电、皮革、家具、羽绒制品、陶瓷、自行车等产品占国际市场份额达到50%以上。

5. 装备制造业

— 12 —

装备制造业：是为国民经济和国防建设提供生产技术装备的制造业，是制造业的核心组成部分，是国民经济发展特别是工业发展的基础。**装备制造业**是提高中国综合国力，实现工业化的根本保证。

装备制造业包括：金属制品业、普通机械制造业、专用机械制造业、交通运输设备制造业、电气机械及器材制造业、电子及通讯设备制造业、仪器仪表及办公用机械制造业七大类中扣除了有关消费类产业制造业小类后的186个小类。相当于欧洲国家所指的“资本货物制造业”，也就是我们惯常所说的“**生产生产资料的行业**”。

装备制造业

高端制造业

先进制造业

消费产品制造业

优势传统制造业

传统制造业



1.制造业发达国家

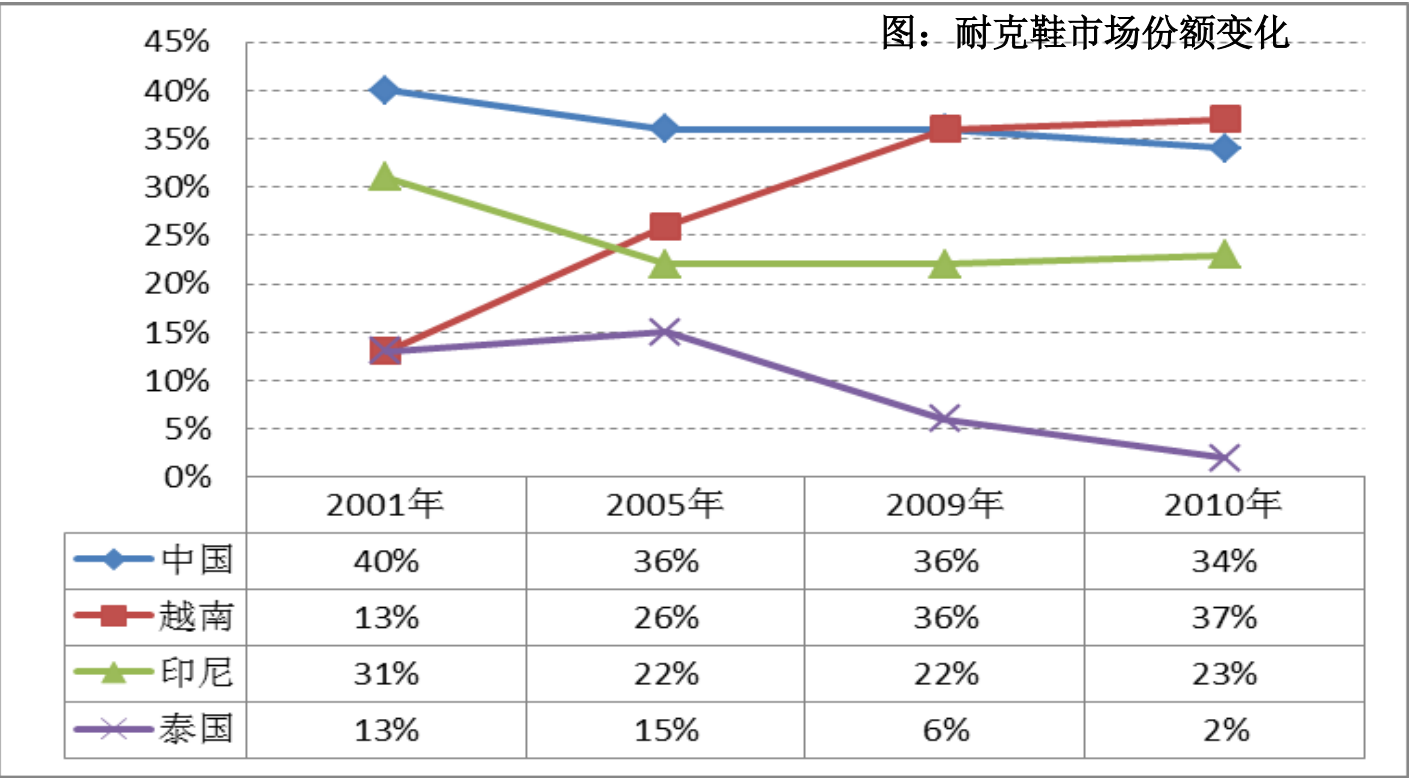
发达国家实施“再工业化”，加速布局新一轮工业技术创新，强化高端领域竞争优势和全球价值链掌控能力。

美国	2009年，《美国复苏和再投资法案》； 2010年，《制造业促进法案》； 2011年，《先进制造伙伴计划（AMP）》； 2012年，《美国制造业复兴计划》和《美国制造业创新网络》
日本	2010年，《日本制造业竞争策略》； 2013年，《创造新产业、新市场的倡议》。“产业复兴计划”
德国	2010年，《德国2020高技术战略》； 2013年，《德国“工业4.0”战略》
英国	2009年，《英国先进制造领域一揽子新政策》； 2011年，《英国发展先进制造业的主要策略和行动计划》和《绿色经济转型计划：政府和企业合作》； 2013年《英国制造2050》。“高价值制造业战略”
法国	2008年，《法国振兴计划》； 2013年，《新工业法国计划》。

案例：美国奥巴马政府加紧建设美国制造业创新体系

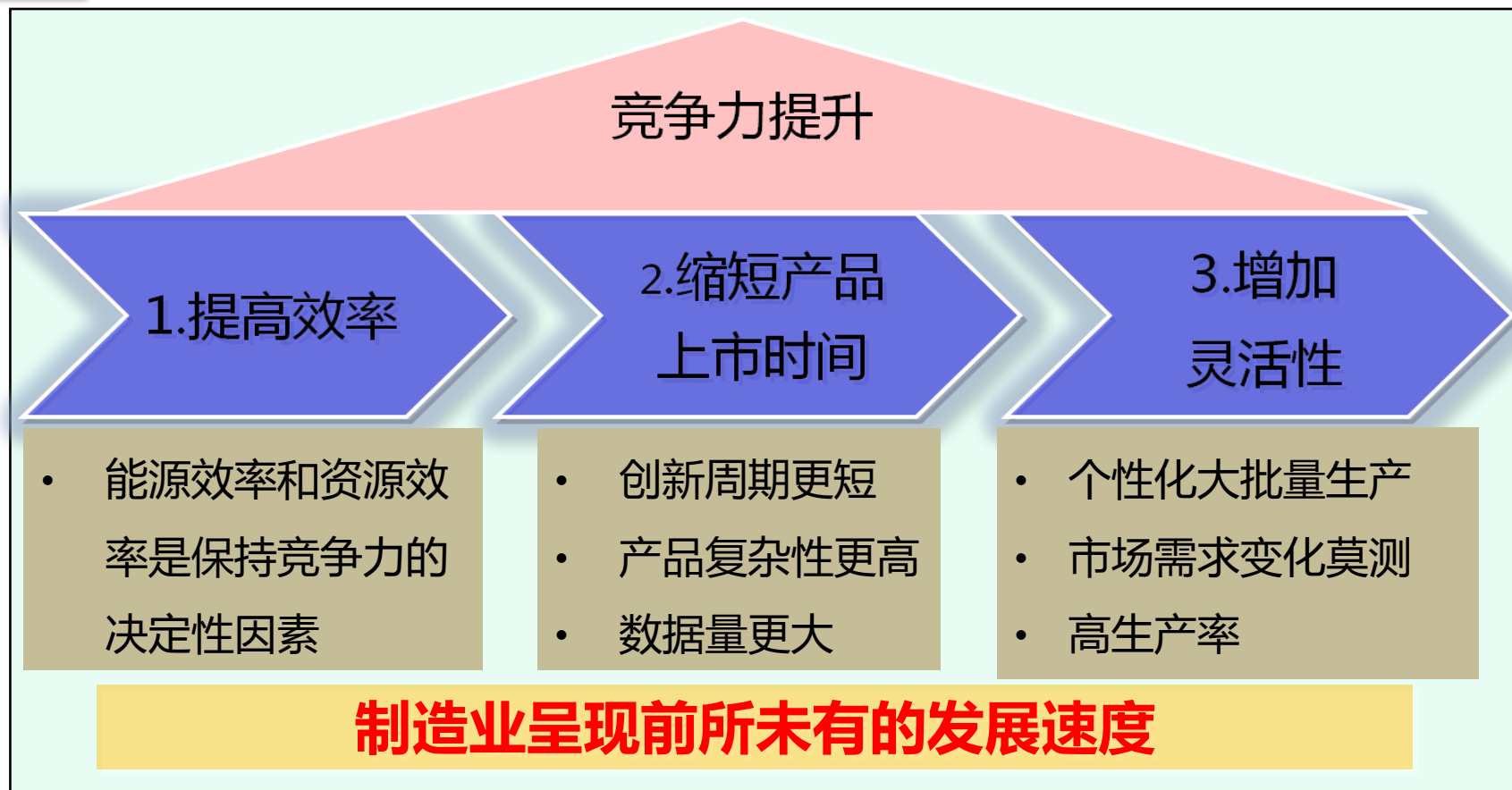


- 越南
- 孟加拉
- 印度
- 马来西亚
- 印尼
- 墨西哥



东莞：服装业正常技术工人月工资5000元；
越南：1000元； 孟加拉：500元；

1.制造业本身的变化





杰里米·里夫金

美国华盛顿特区经济趋势基金会
总裁，曾经担任欧盟委员会主席罗
曼·普罗迪的顾问。

著有：《第三次工业革命》

《生物技术的世纪》

《工作的终结》《路径时代》



五个支柱：

- 向可再生能源转型
- 每一座建筑都转化为微型发电厂
- 基于氢和其他存储技术的高效能源存储
- 运输工具电动化
- 能源互联网及能源共享

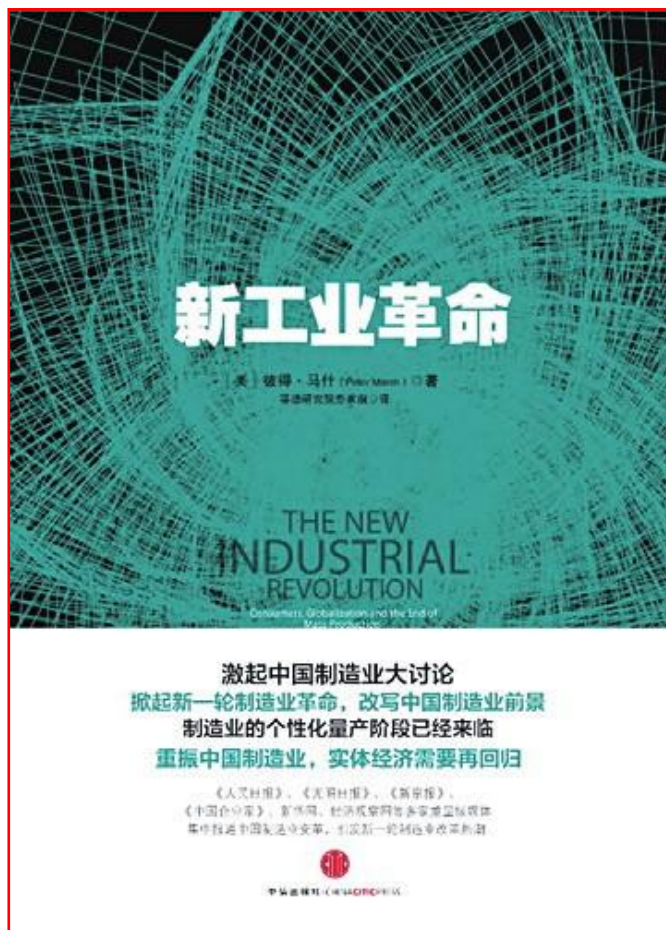
2) 彼得·马什：数字化制造

— 18 —



彼得·马什

英国《金融时报》制造业编辑，
《经济学人》。



人类的制造业可以分为五个阶段：

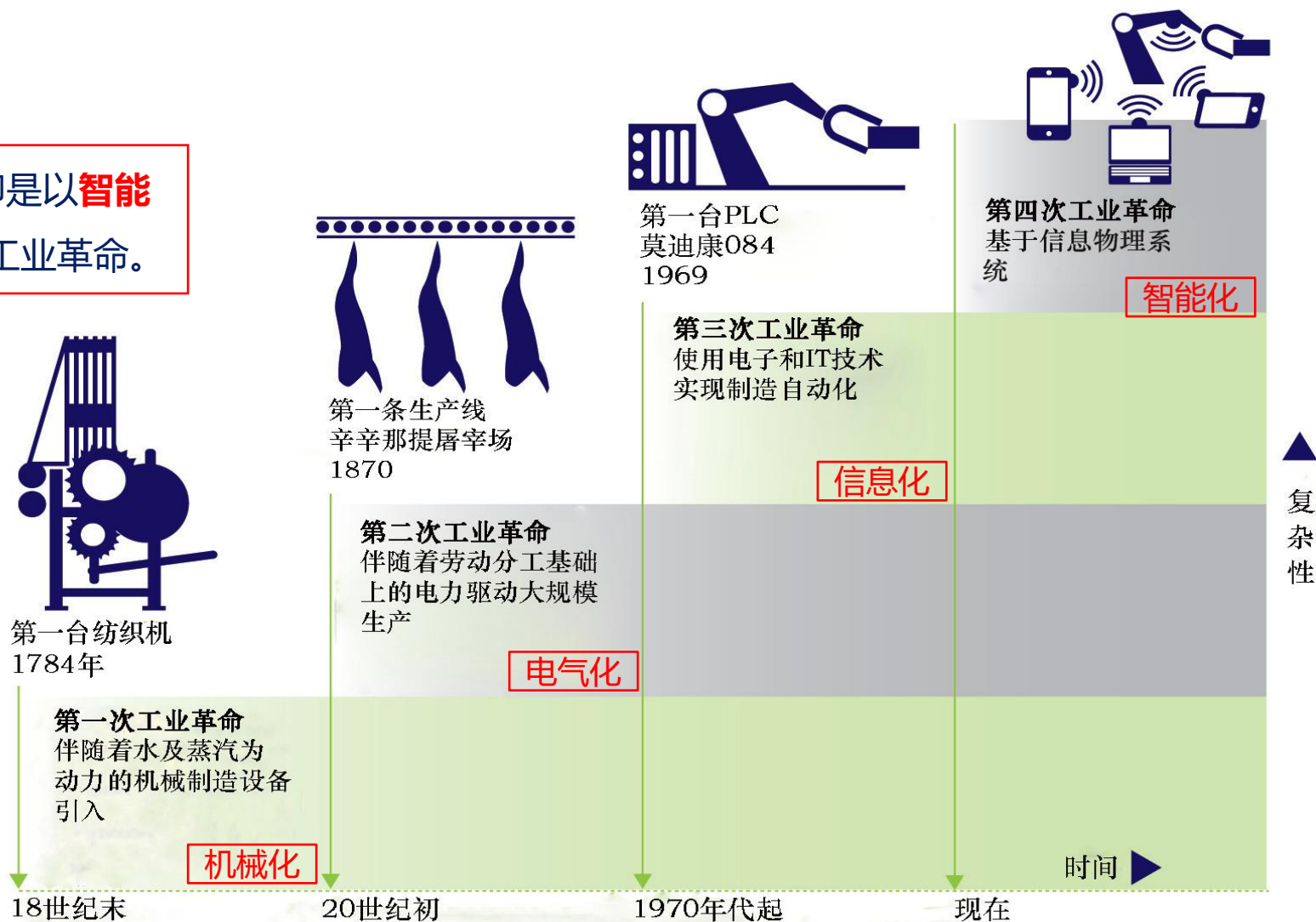
- 第一阶段，少量定制；
- 第二阶段，少量标准化阶段；
- 第三阶段，大批量标准化生产；
- 第四阶段，大批量定制化；
- 第五阶段，个性化量产。

- 定制生产
- 绿色生产
- 本土化生产
- 工业民主化

3) 西门子：工业4.0

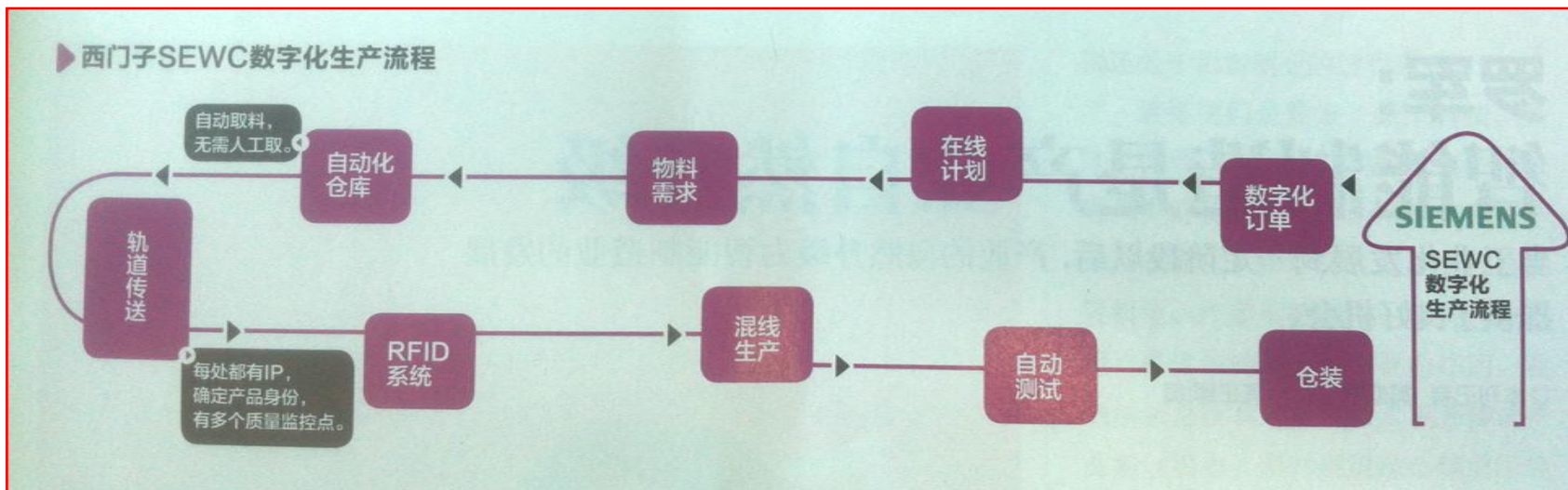
— 19 —

“工业4.0” 概念即是以**智能制造**为主导的第四次工业革命。



案例：西门子成都数字化工厂（3.X）

— 20 —



西门子《工业4.0》战略：未来制造将基于大数据、互联网和人与各种信息的综合集成，通过柔性制造实现快速、高效、低成本的定制化生产。

德国安贝格工厂，成都工厂，华晨宝马铁西工厂等



4) 互联网专家：互联网 +

— 21 —



1.智能生产。传感器、工业控制系统、软件等广泛突破，使智能在产品全生命周期各环节得到更大范围、更深层次应用。人类将进入第二个机器时代。

2.互联网。移动宽带网络普及和成本快速下降，互联成为万物的基本属性。

3.大数据。摩尔定律的颠覆性影响，存储能力和计算能力指数化上升而成本快速下降，计算无所不在。

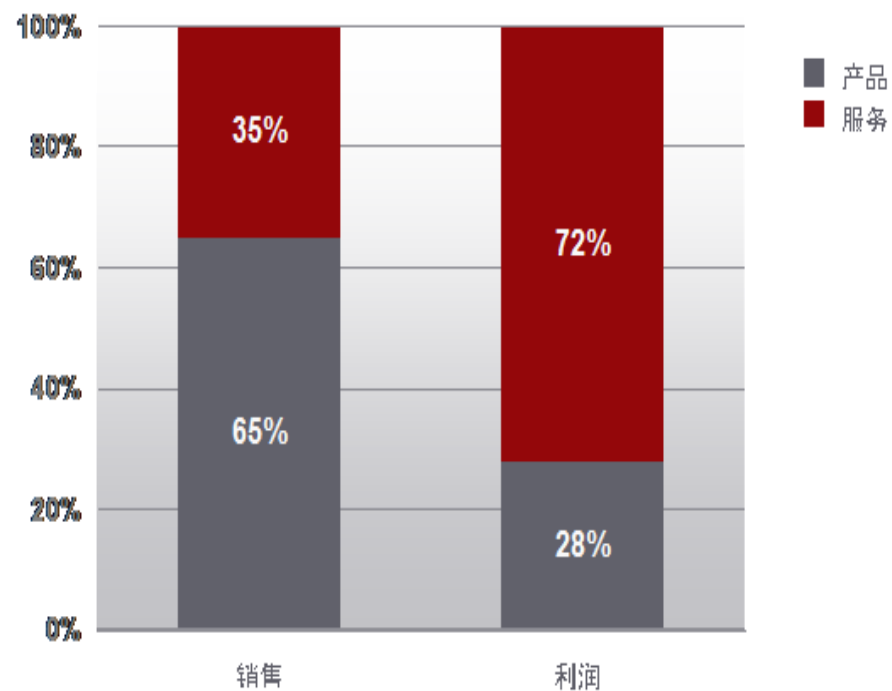
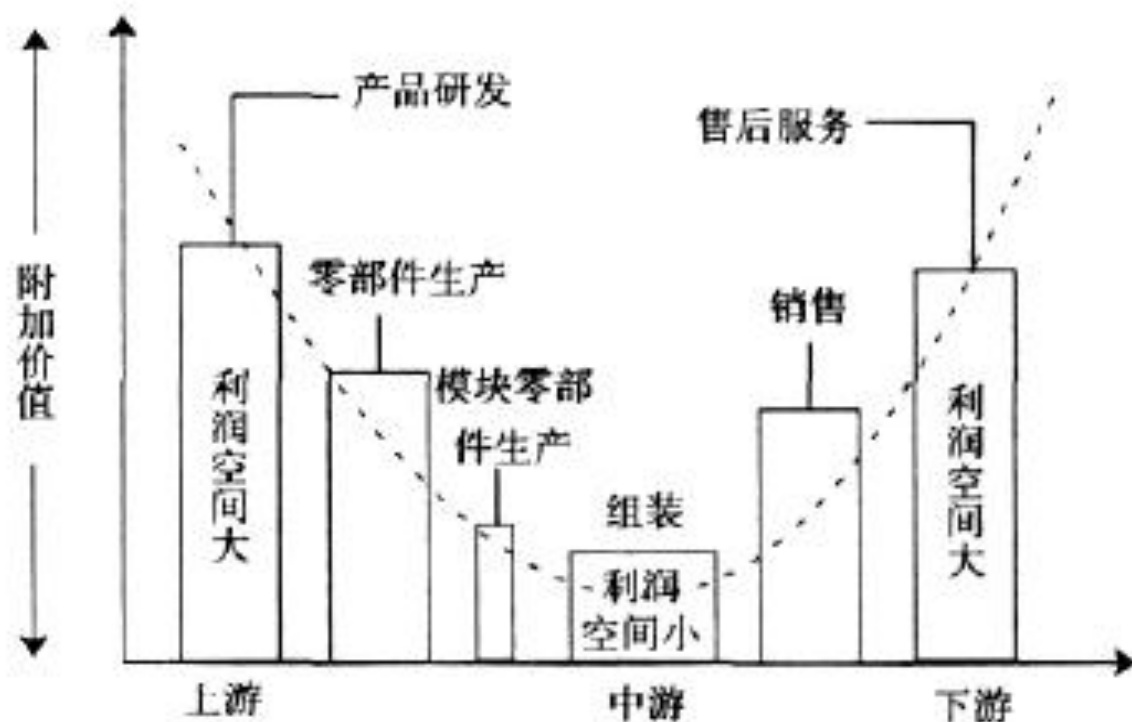
1.发展环境与条件

“大而不强”

		由小到大阶段	由大做强阶段
发展环境	宏观环境	高速增长	中高速增长
	资本供给	资本短缺	资本充裕
	市场供需	商品短缺	产能过剩
	产业分工	产业分离	产业融合
	技术变革	技术革命的间歇期	新一轮科技和产业变革
	需求变化	解决有无	消费升级（质量、安全、个性化、更加注重体验）
	政府和市场关系	计划经济转变为社会主义市场经济（市场对资源配置起基础性作用）	市场在资源配置中的决定性作用
发展条件	资源禀赋	劳动力、土地、资源、能源、环境容量供给充足	劳动力、土地、资源、能源、环境约束加剧
	发展动力	要素驱动	创新和技术、知识驱动
	技术水平	技术追赶	前沿竞争
	对外经济关系	以吸引FDI和产品出口为主	产品出口和对外FDI并重

- 模仿型、排浪式消费逐渐被**个性化、多样化**消费取代，住房与汽车两大消费驱动力明显减弱，新的增长点尚未形成。
- 我国工业品出口的**传统成本竞争优势在减弱**，外需对我国工业的支撑作用在明显下降。
- 我国工业增长的内在动力未能有效转换。传统竞争优势不断减弱；新兴产业规模尚小，还不足以对冲传统行业较快回落的影响，动力转换“**青黄不接**”的问题进一步凸显。
- 一些行业产能已经接近和达到顶峰，化解**产能过剩**矛盾的难度比预想的大，任务比预想的要艰巨。

3. 高价值环节从制造环节向服务环节转变



新常态的核心是变革，是新技术、新产业、新业态、新模式的快速迭代。适应和引领新常态，关键是要勇于打破对传统发展路径的依赖，尤其是破除旧的思维方式和发展模式，加快建立以**创新、质量、品牌、服务、模式**等为核心的新的发展理念、发展路径和竞争优势。

中国制造2025

多重挤压

国际竞争

技术进步

发展条件

制造强国

II、《中国制造2025》



一、发展形势和环境

- (一) 全球制造业格局面临重大调整
- (二) 我国经济发展环境发生重大变化
- (三) 建设制造强国任务艰巨而紧迫

二、战略方针和目标

- (一) 指导思想
- (二) 基本原则
- (三) 战略目标

三、战略任务和重点

- (一) 提高国家制造业创新能力
- (二) 推进**信息化与工业化深度融合**
- (三) 强化**工业基础能力**

(四) 加强**质量品牌建设**

(五) 全面推行**绿色制造**

(六) **大力推动重点领域突破发展**

1. 新一代信息技术产业
2. 高档数控机床和机器人
3. 航空航天装备
4. 海洋工程装备及高技术船舶
6. 节能与新能源汽车
7. 电力装备
8. 农机装备
9. 新材料
10. 生物医药及高性能医疗器械

(七) 深入推进**制造业结构调整**

(八) 积极发展**服务型制造和生产性服务业**

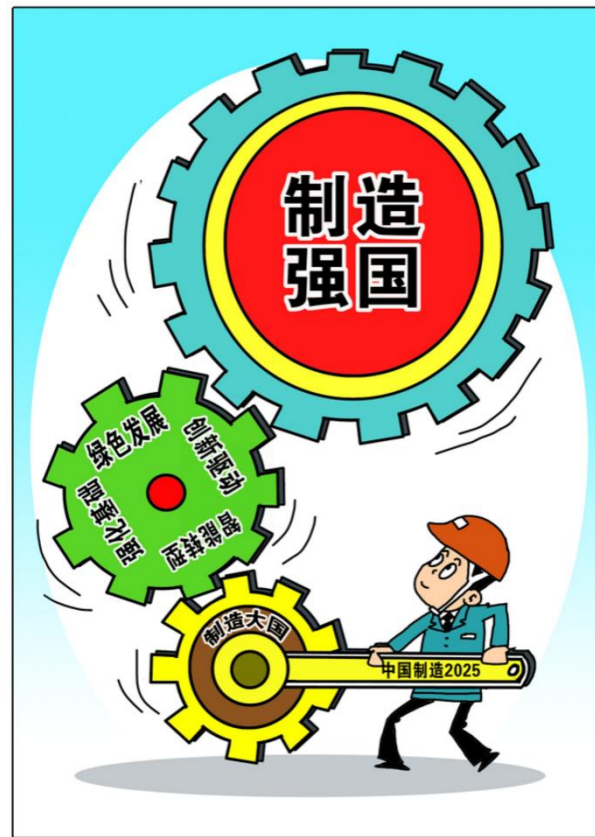
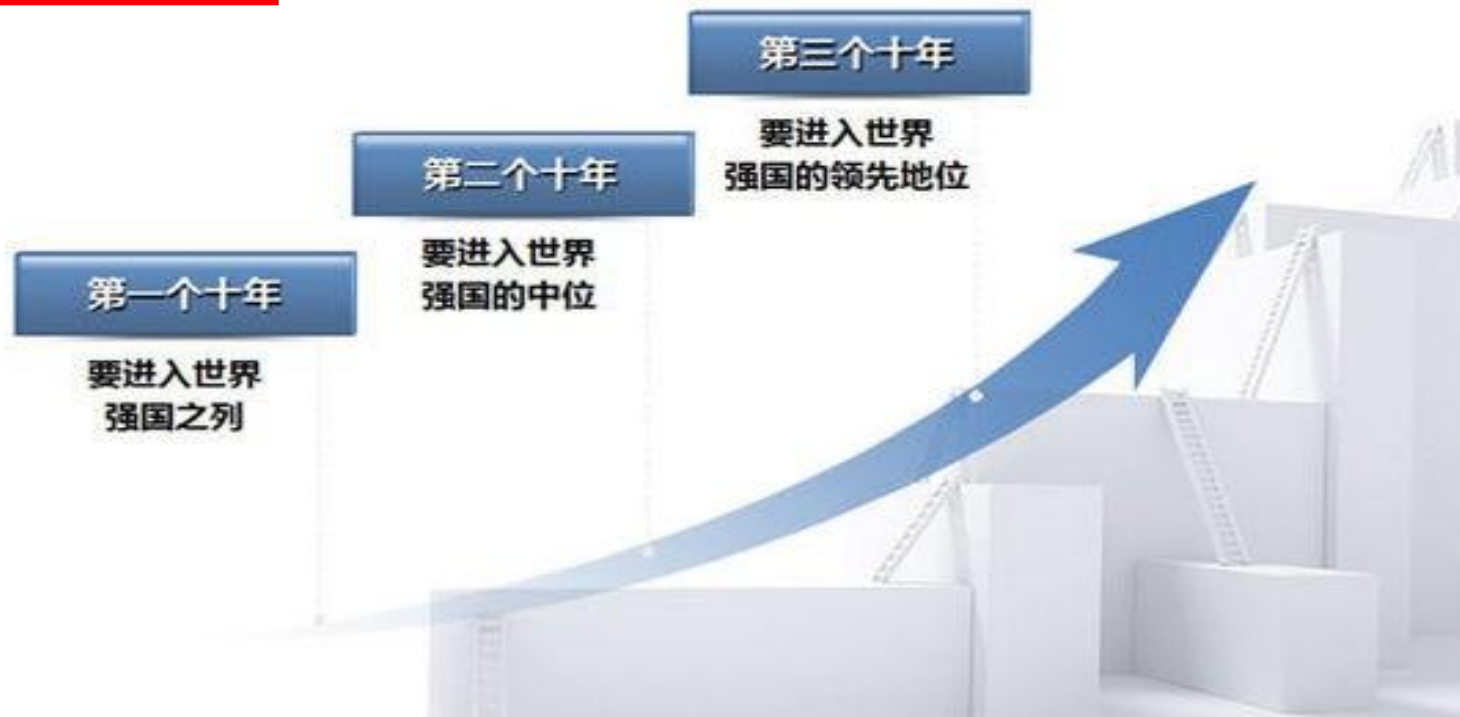
(九) 提高制造业国际化发展水平

四、战略支撑与保障

- (一) 深化体制机制改革
- (二) 营造公平竞争市场环境
- (三) 完善金融扶持政策
- (四) 加大财税政策支持力度
- (五) **健全多层次人才培养体系**
- (六) 完善中小微企业政策
- (七) 进一步扩大制造业对外开放
- (八) 健全组织实施机制

四大部分，共23条

制造强国建设三个十年“三步走”的战略





新一轮工业革命的主要特征是**信息技术与制造技术的深度融合**，以实现国家制造业创新能力的提升。

在深度融合的过程中，一方面从工业自身来说，要强化工业基础能力、加强质量品牌建设、大力推动重点领域突破发展；另一方面，从工业环境来说，需要全面推行绿色制造、深入推进制造业结构调整、**积极发展服务型制造和生产性服务业**、提高制造业国际化发展水平。

信息化与工业化的融合是推动“中国制造2025”的核心

“数字化、网络化、智能化”转型升级；物联网+工业，云计算+工业，移动互联网+工业，网络众包+工业



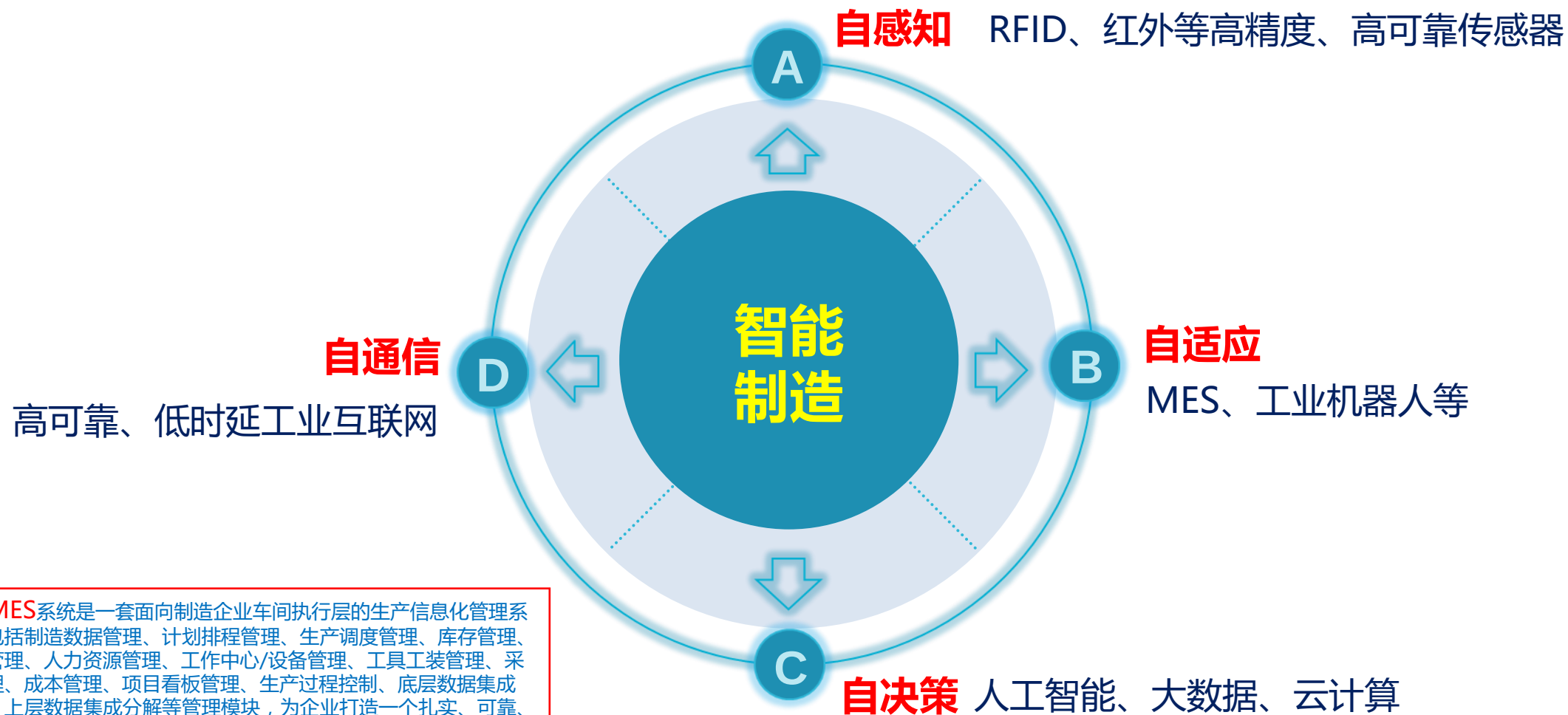


III

中国制造2025的重点

智能制造：

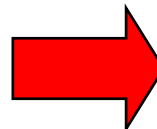
智能制造是**制造技术与数字技术、智能技术及新一代信息技术交叉融合**，面向产品全生命周期的具有信息感知、优化决策、执行控制功能，旨在高效、优质、清洁、安全的制造产品、服务用户的制造模式。它将使制造业的产品形态、设计和制造过程、管理方法和组织结构、制造模式、商务模式发生重大变革，将制造业带入一个崭新的发展阶段。



MES系统是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统。包括制造数据管理、计划排程管理、生产调度管理、库存管理、质量管理、人力资源管理、工作中心/设备管理、工具工装管理、采购管理、成本管理、项目看板管理、生产过程控制、底层数据集成分析、上层数据集成分解等管理模块，为企业打造一个扎实、可靠、全面、可行的制造协同管理平台。

制造执行系统是美国AMR公司在90年代初提出。



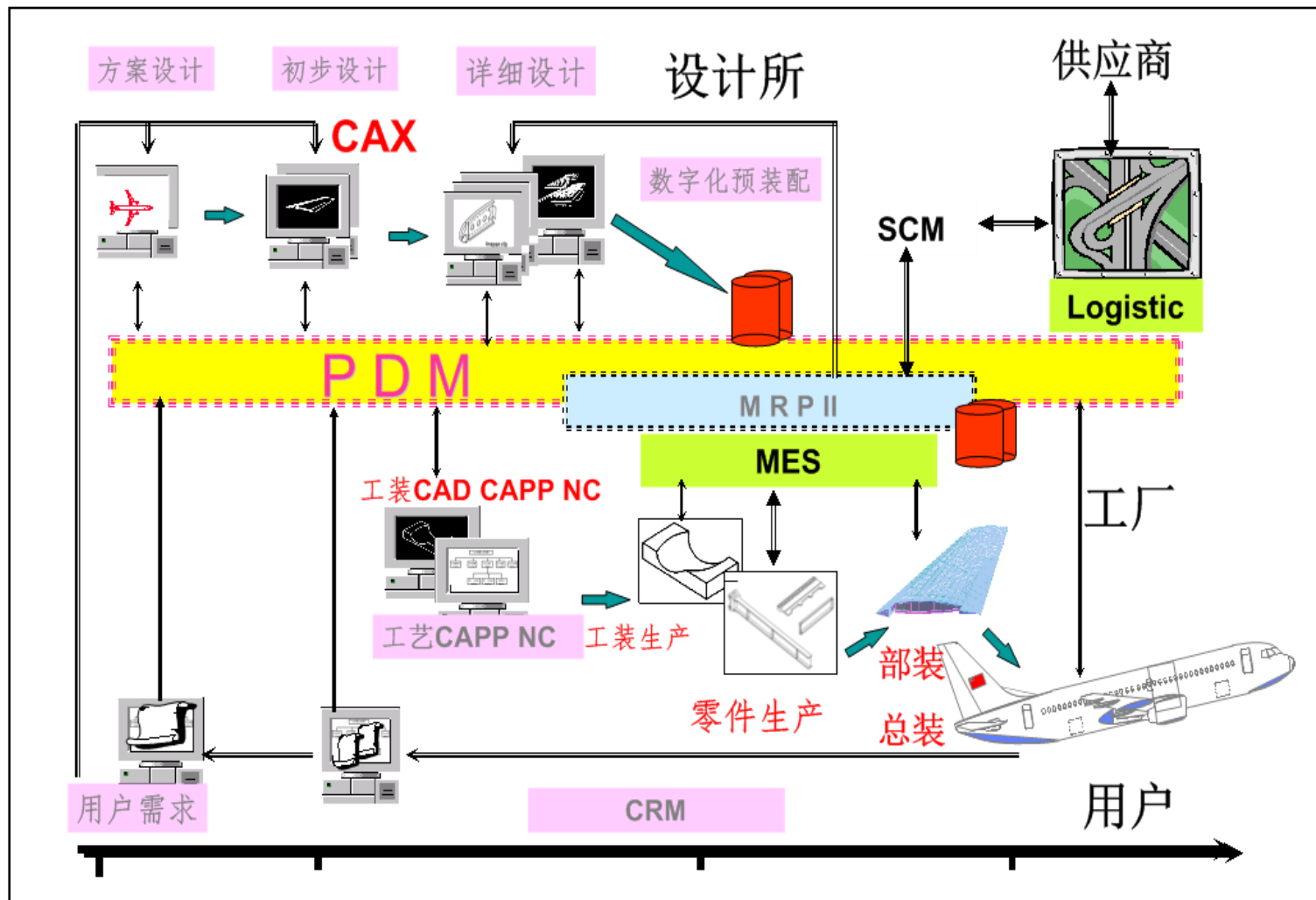


核心技术：发动机、变速器等
企业：奔驰、宝马

核心技术：电池、电控、智能终端、
自动驾驶、车联网等
企业：特斯拉、google

PDM称为产品数据管理(Product Data Management)

PDM是一门用来管理所有与产品相关信息(包括零件信息、配置、文档、CAD文件、结构、权限信息等)和所有与产品相关过程(包括过程定义和管理)的技术。通过实施PDM,可以提高生产效率,有利于对产品的全生命周期进行管理,加强对于文档,图纸,数据的高效利用,使工作流程规范化,实现车间无纸化生产。



大数据驱动商业智能，数据成为一种生产资料。



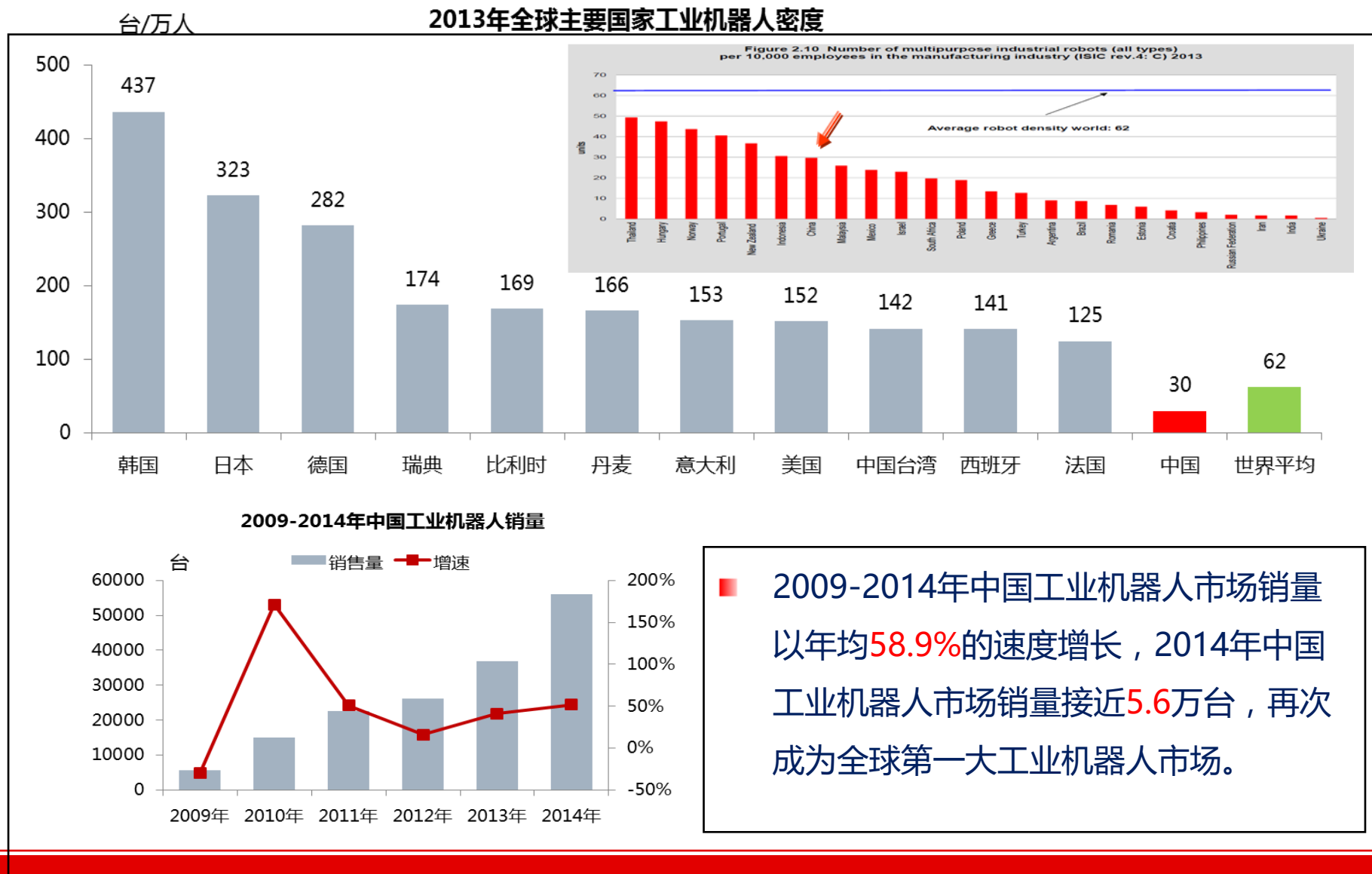
如：丹麦维斯塔斯

构建风电图书馆：全球66个国家4.3万台风电机组位置的气流数据 + 世界各地3.5万个气象站的气象数据；

先进数据分析模型：将全球划分成一个个面积9平方公里的网格，对每个网格运用流体力学计算模型，分析几十平方米范围内的风力、风向、温湿度等数据；

优化风机安装地点：3天内可完成特定网格内温度、气压、风向、风力等几百个变量的分析，从而找出发电量最高的位置，优选风机安装地点，并预测每个位置的潜在风险，在发生故障前提早应对。

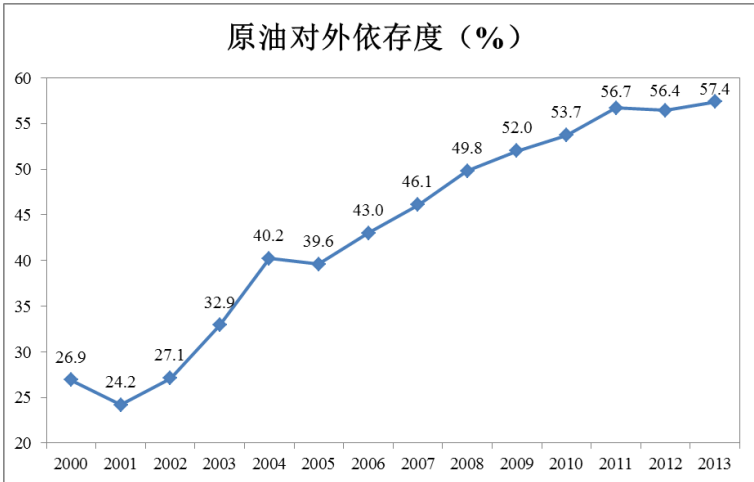
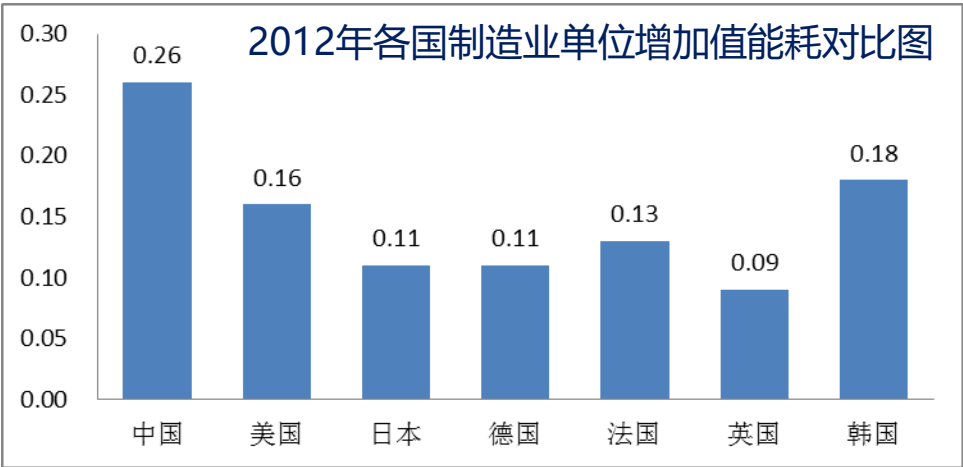
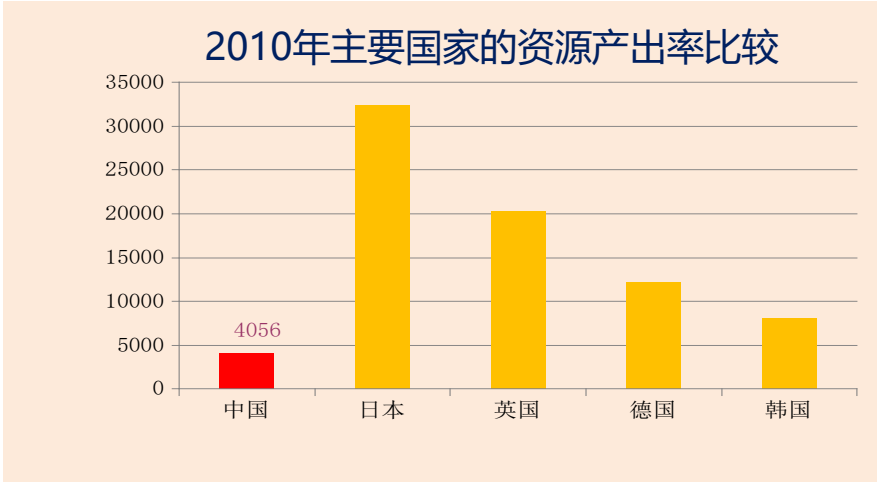
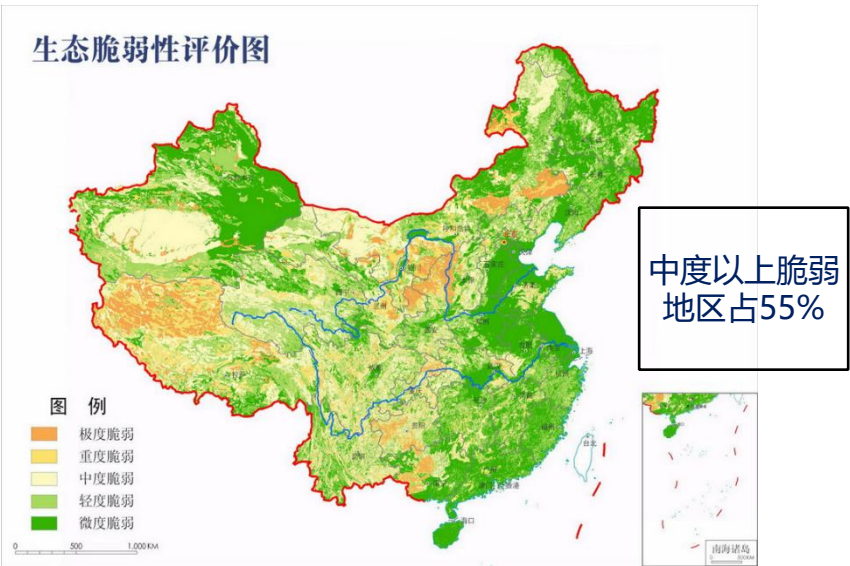
1. 分步实施：**先普及数字化和自动化**
2. 标准先行：智能制造顶层设计和标准体系
3. 试点示范：试点建设智能车间/智能工厂，探索不同行业智能化改造升级的路径和模式
4. 夯实基础：掌握关键核心技术、重大装备和关键部件及装置
5. 模式创新：积极发展互联网+先进制造，推动制造模式创新
6. 确保安全：构建完善自主可控的工业互联网基础设施
7. 注重实效：要以提高生产质量和效率为目标，而不是盲目跟风
8. **人才支撑**：信息技术与行业技术结合的综合技能人才



1. 危险、恶劣、有害的作业环境（核辐射、火炸药等）
2. 超常态制造（极高/低温、极高压等）
3. 劳动强度大的工种（锻造、搬运等）
4. 劳动密集的工序（装配、手工作业等）
5. 高精密、高清洁的作业（集成电路、平板显示、医药等）
6. 自动化生产线上下料（机加工、热加工等）

1. 智能制造基础通信设备（工业交换机、路由器等）
2. 智能制造控制系统（DCS、PLC、SCADA等）
3. 新型工业传感器
4. 制造物联设备（RFID、手持智能终端、工业可穿戴设备）
5. 智能仪器仪表（检测、分析等）
6. 信息安全保障产品

1. 高安全、高可信的实时工业操作系统
2. 智能设计与仿真及其工具
3. 制造物联与服务
4. 工业大数据处理平台
5. 重点领域应用软件
6. 工业基础资源库（知识库、模型库、零件库、工艺库、标准库等）
7. 工业软件集成标准与安全测评体系

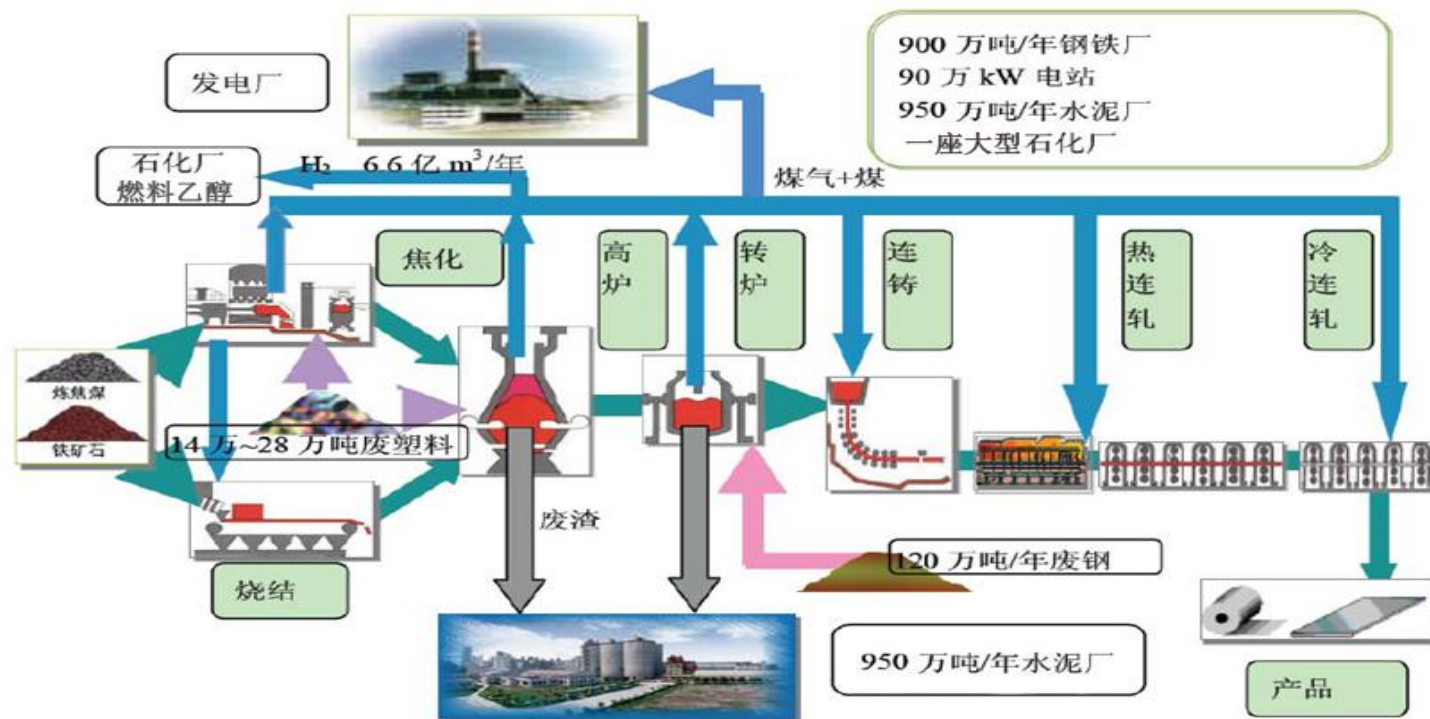




- 绿色产品：生态设计、高能效
- 绿色工厂：集约高效、清洁生产
- 绿色企业：理念、标准、管理、生产等
- 绿色链条：绿色供应链管理、资源循环利用、生产者责任延伸
- 绿色园区：产业生态链接、近零排放



如：钢铁与建材、能源、化工等工业循环链接



一个年产900万吨的钢厂，将产生430万吨矿渣和钢渣、6.6亿立方米的氢气和大量的高炉煤气。它可以循环链接，配套成年产950万吨的水泥厂、90万Kw的电站和一座大型石化厂，从而消除各种污染。

- ✓ 大力发展节能环保技术与装备
- ✓ 大力推进传统产业绿色化改造
 - 重点领域、重点流域企业清洁生产技术改造。
 - 燃煤锅炉、电机、变压器、内燃机等重点终端用能设备能效提升。



国际经合组织(OECD)全世界144个国家竞争力排名——中国：

1. 高等教育与培训： 62位
2. 企业层面的技术实力： 71位
3. **新技术的可用性**： 107位

1. 数量。 劳动年龄人口绝对数量下降（每年200多万人）

2. 素质。 目前中国劳动力平均受教育年限只有10年左右，而发达工业国家平均为16年，劳动力素质难以支撑中国制造业转型升级需求。

3. 技能。 数字化、自动化装备的加快应用，对一般性劳动的替代逐渐显现，对高技能劳动力的需求不断提升，劳动力面临结构性短缺。

4. 理念。 制造业工人的地位、人们的就业理念和认识等，对高素质人才进入制造业会产生重要影响。

健全多层次人才培养体系——

加强制造业人才发展统筹规划和分类指导，组织实施制造业人才培养计划，**加大**专业技术人才、经营管理人才和**技能人才的培养力度**，完善从研发、转化、生产到管理的人才培养体系。

以提高现代经营管理水平和企业竞争力为核心，实施企业经营管理人才素质提升工程和国家中小企业银河培训工程，培养造就一批优秀企业家和高水平经营管理人才。

以高层次、急需紧缺专业技术人才和创新型人才为重点，实施专业技术人才知识更新工程和先进制造卓越工程师培养计划，在高等学校建设一批工程创新训练中心，打造高素质专业技术人才队伍。

强化职业教育和技能培训，引导一批普通本科高等学校向应用技术类高等学校转型，**建立一批实训基地**，开展现代学徒制试点示范，**形成一支门类齐全、技艺精湛的技术技能人才队伍**。

核心



智能制造



绿色制造



瓶颈

支撑



工业化与信息化深度融合



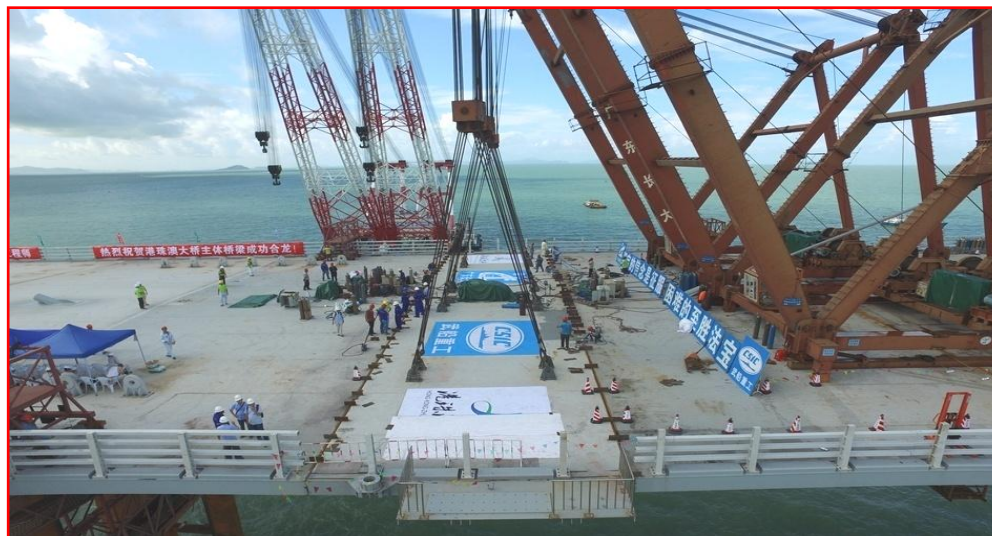
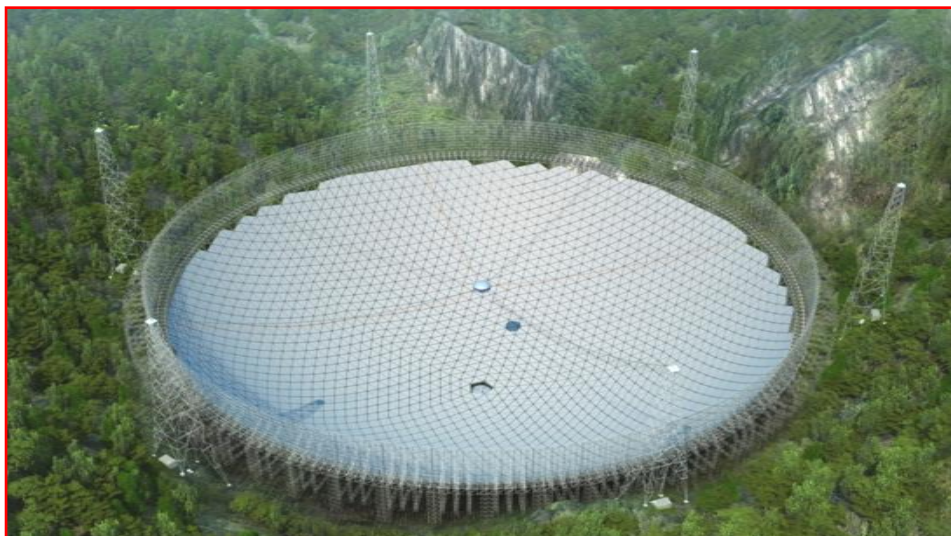
工业基础能力建设

中国制造向中国创造转变 中国速度向中国质量转变 中国产品向中国品牌转变

IV

中国制造要靠中国工人造







中国运载火箭技术研究院 包为民院士



火箭神焊——高凤林

火箭发动机焊接的第一人。

0.16毫米，是火箭发动机上一个焊点的宽度。

0.1秒，是完成焊接允许的时间误差。



中国空空导弹研究院



数控加工专家——鲁宏勋
为导弹装“眼睛”的人



奖牌	选手	项目	单位
金牌	张志坤	1. 数控洗	广东省机械高级技工学校
	曾正超	2. 焊接	中国十九冶集团有限公司
	玉海龙	3. 制造团队挑战赛	中航工业成都飞机有限公司
	林春泂		广东省机械高级技工学校
	钟世雄		广东省机械高级技工学校
	聂 凤	4. 美发	重庆五一高级技工学校
	杨金龙	5. 汽车喷漆	杭州技师学院





胡双钱

上海飞机制造有限公司高级技师

2006年，中国新一代**大飞机C919**生产中，急需一个特殊零件，从原厂调配需要几天的时间。为不耽误工期，只能用**钛合金**毛坯来现场临时加工，这个任务交给了胡双钱。

胡双钱的任务难度之大，令人难以想象：

一个零件要**100多万元**，关键它是**精锻**锻出来的，所以成本相当高。因为是有36个孔，大小不一样，孔的精度要求是0.24毫米**0.24毫米**，相当于人头发丝的直径，这个本来要靠细致编程的**数控车床**来完成的零部件，那时只能依靠胡双钱的一双手，和一台传统的铣钻床。

仅用了**一个多小时**，**36个孔**悉数打造完毕，一次性通过检验，也再一次证明胡双钱的“金属雕花”技能。

2013——中国经济年度人物

一、终身成就奖

厉以宁 北京大学光华管理学院名誉院长

二、年度人物奖

雷 军 小米公司董事长兼首席执行官

林左鸣 中国航空工业集团公司董事长

董明珠 格力集团董事长、格力电器董事长兼总裁

张玉良 上海绿地集团公司董事长、总裁

陆益民 中国联合网络通信集团有限公司总经理

阎东升 渤海商品交易所董事长、总经理

刘明忠 新兴际华集团有限公司董事长

祁玉民 华晨汽车集团控股有限公司董事长、总裁

孙 亮 山东高速集团公司董事长

刘庆峰 科大讯飞信息科技股份有限公司董事长

二、创新奖 蛟龙号团队

四、特别奖 中国技工



刘霞 苏健 刘海旺

过去三十年，他们是中国经济腾飞的支柱，但很少有人意识到，他们也是中国转型升级的希望。无论驶向深海的蛟龙号，还是遨游太空的神十，不仅出自他们的双手，也凝聚着他们的智慧。李克强说：中国能挺过金融危机，不但是因为中国的工人“勤劳、勤劳、勤劳”，还应该加上中国的工人“智慧、智慧、智慧”。







面对中国制造2025，技工教育应该怎么办？

主动对接、积极服务、支撑制造







广东省技工教育被国家人社部誉为全国技工院校的“一面旗帜”，八项指标位居全国首位。



一是办学规模大。共有技工院校243所，其中国家级重点技校61所、高级技校52所、技师学院31所。2012年招生**30.1万人**，在校生达到88.5万人，分占全国的20 %。

二是办学质量高。全省共有**18所**技工院校被评为国家中职示范项目。教学研究成果**连续七届居全国第一**。在国家六部委举办的四届全国数控技能大赛中分别夺得两次团体第一名、两次团体第二名。在第四届全国数控技能大赛中，技工院校选手共获得20枚金牌总数中的11枚；17名选手获得“全国技术能手”荣誉称号；3枚“全国五一劳动奖章”全被我省技工院校选手囊括。在2011年第41届世界技能大赛上，技工院校选手获得网页设计第六名。2013年在德国举行的第42届世界技能大赛有9名广东选手将代表中国队参赛，其中技工院校学生占8名。

三是办学模式新。2010年成功举办首届“百校千企”校企合作大会，推动100所技工院校与1205家国内外知名企业共签订合作项目3223个。2012年，继续创新推行“**校企双制**”办学制度改革，探索开展招生即招工的全日制双制班和招工即招生的在岗职工技能提升培训模式，共有30所学校作为“校企双制”示范院校创建单位。

四是助推产业转型升级能力强。多年来，我省技工院校积极服务大型骨干企业，目前共有38所技工院校与113家大行骨干企业开展了对接合作，占全省155家大型骨干企业的73%。开展校企双制办学培养了1.79万名技能人才，培训在职员工8万余人次，与企业合作共建校外实习实训基地和生产实训中心260个。2012年，深入开展技工**院校对接产业园工程**，全省21个市的人社局和82所技工院校与36个省级产业转移工业园的262家企业，共达成1880项对接合作意向。目前已为园区企业培养和提供技能劳动力8.9万人。

五是服务民生功能好。2002年以来，先后在全国首创**智力扶贫工程**和**退役士兵免费职业技能培训**工作，共资助 7.6万名智力扶贫生、近4万名退役士兵学员免费入读技工院校。

第一部分

中国制造 2025 解读

第二部分

新常态下的技工（职业）教育

第三部分

对接产业的专业开发

第四部分

精益求精的工匠培养



职业教育是什么？

凡用教育方法，使人人获得生活的供给及乐趣，一面尽其对群众之义务，此教育名曰职业教育。
谋个性之发展；为个人谋生之准备；为个人服务社会之准备；为世界、国家增进生产力之准备。
使无业者有业，使有业者乐业。

手脑并用；做学合一；理论与实际并行；知识与技能并重。

劳工神圣，双手万能，敬业乐群。



服务发展 促进就业

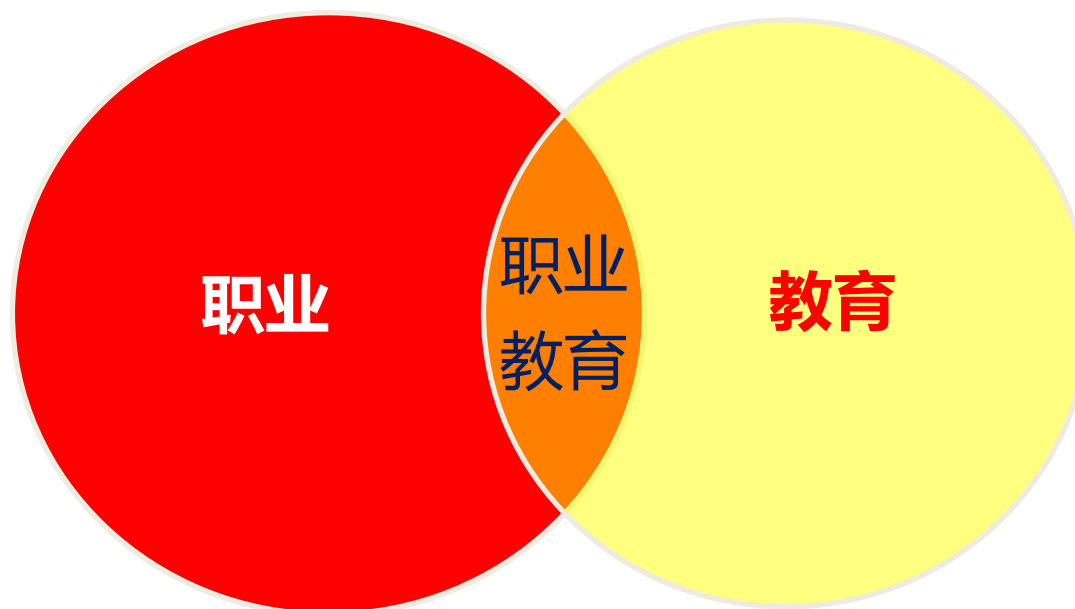
三、新的理念

1. 职业&教育

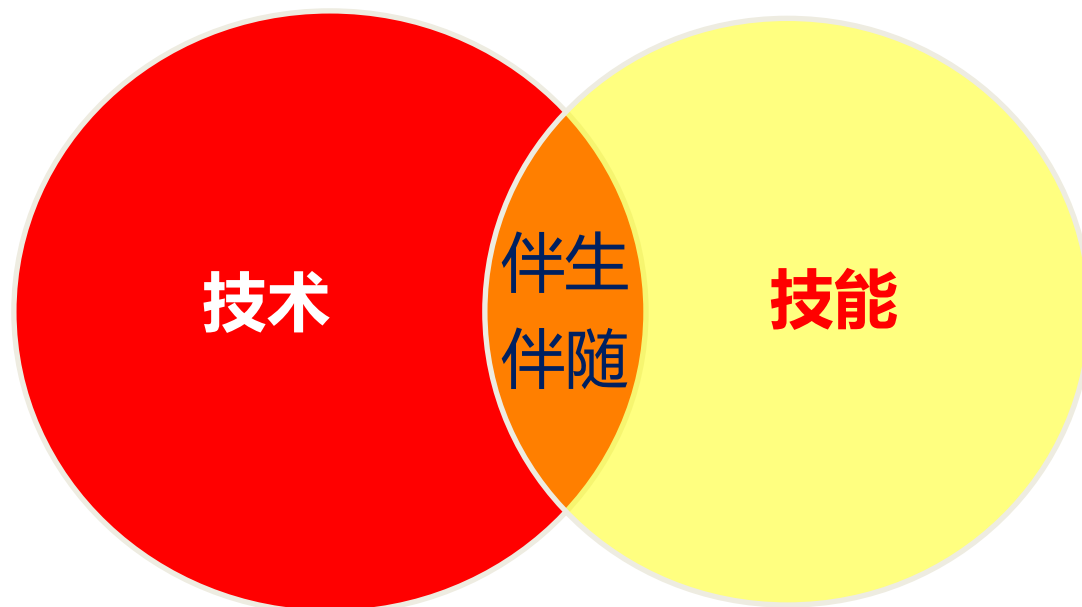
— 74 —

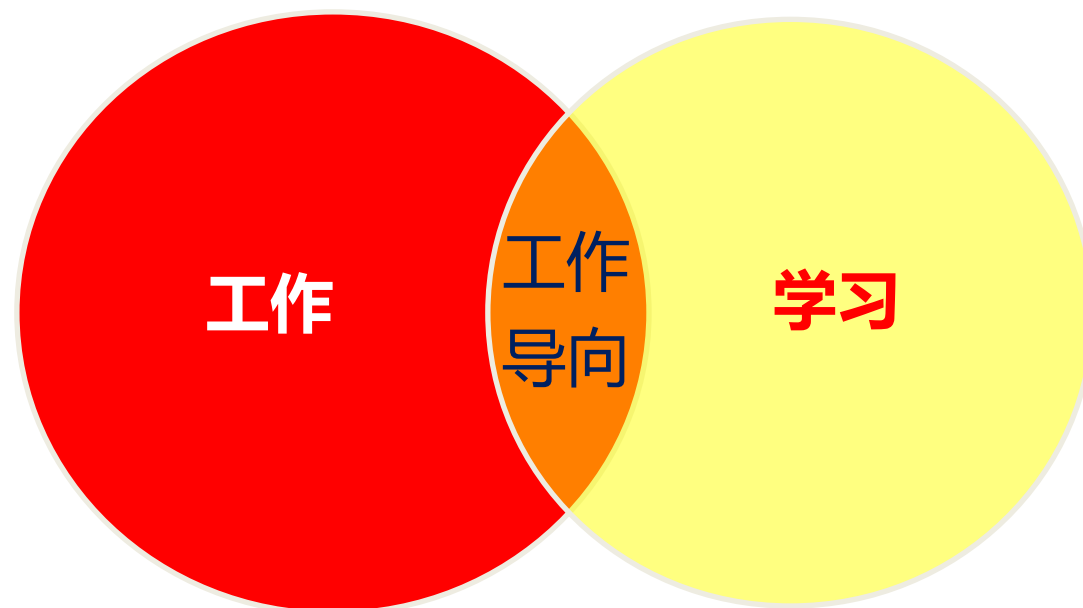


职业教育是“跨界”的教育



“职业教育是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分”







职业教育十大变化：

1. 从“政府主导”到“市场引导”；
2. 从“大力发展”到“加快发展”；
3. 从企业是“重要力量”到**企业是“重要主体”**；
4. 从“管理”到“**治理**”；
5. 从培养“高素质劳动者和实用人才”到培养“高素质劳动者和技术技能人才”；
6. 从“组织动员社会力量参与”到“引导支持社会力量兴办”；
7. 从“加强衔接与沟通”到“**系统培养、多样成才**”；
8. 从“积极发展高等职业教育”到“创新发展高等职业教育”；
9. 从把职业教育“纳入经济社会发展总体规划”到推动“职业教育与经济社会同步发展”；
10. 从建设“中国特色现代职业教育体系”到建设“中国特色、**世界水平**的现代职业教育体系”。

习近平就加快职业教育发展作出重要指示

职业教育是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，是广大青年打开通往成功成才大门的重要途径，肩负着**培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业**的重要职责，必须高度重视、加快发展。

要树立正确人才观，培育和践行社会主义核心价值观，着力提高人才培养质量，弘扬**劳动光荣、技能宝贵、创造伟大**的时代风尚，营造**人人皆可成才、人人尽展其才**的良好环境，努力培养数以亿计的高素质劳动者和技术技能人才。要牢牢把握**服务发展、促进就业**的办学方向，深化体制机制改革，创新各层次各类型职业教育模式，坚持**产教融合、校企合作**，坚持**工学结合、知行合一**，引导社会各界特别是行业企业积极支持职业教育，努力建设中国特色职业教育体系。要加大对农村地区、民族地区、贫困地区职业教育支持力度，努力让每个人都有人生出彩的机会。

习近平要求各级党委和政府要把加快发展现代职业教育摆在更加突出的位置，更好支持和帮助职业教育发展，为实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实人才保障。



不唯上、不唯书、只唯实；
交换、比较、反复。

技工教育十大热点问题：

- 热点一 现代技工教育体系
- 热点二 职业教育法修法
- 热点三 技工教育内涵建设
- 热点四 产教融合校企双制
- 热点五 高素质高级能人才培养与衔接
- 热点六 技工教育课程改革
- 热点七 新型企业学徒制
- 热点八 技工教育集团化
- 热点九 技工教育国际化
- 热点十 工匠精神的培养

技工教育的目标与任务：

围绕实施人才强国战略、**就业优先**战略和创新驱动发展战略，以提高质量、促进就业、服务发展为导向，以立德树人和培养职业精神为根本，以提高职业技能为核心，以适应市场需求为目标，坚持“高端引领、校企合作、多元办学、内涵发展”的办学理念，坚持学制教育与职业培训并举，深化办学体制机制改革，创新技能人才培养模式，全面提升技能人才培养能力。到2020年，基本形成专业结构适应产业发展、校企融合贯穿培养过程、课程教学体现工学结合、技能人才培养层次和规模与经济社会发展更加匹配的**现代技工教育体系**。

环境：

弘扬**劳动光荣、技能宝贵、创造伟大**的时代风尚。形成“**崇尚一技之长、不唯学历凭能力**”的良好氛围。
营造**人人皆可成才、人人尽展其才**的良好环境。努力让**每个人都有人生出彩的机会**。

责任：

中国制造的差距主要是职业人才的差距。我们最缺乏的正是高级技工。
没有一流的技工，就没有一流的产品。
培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业。**实现较高质量就业。**

方向：

要牢牢把握**服务发展、促进就业**的办学方向。

路径：

坚持产教融合、校企合作，坚持工学结合、知行合一。“**校企双制、工学一体**”。

目标：

努力培养**数以亿计的高素质劳动者和技术技能人才**。
为实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实人才保障。

第一部分

中国制造 2025 解读

第二部分

新常态下的技工（职业）教育

第三部分

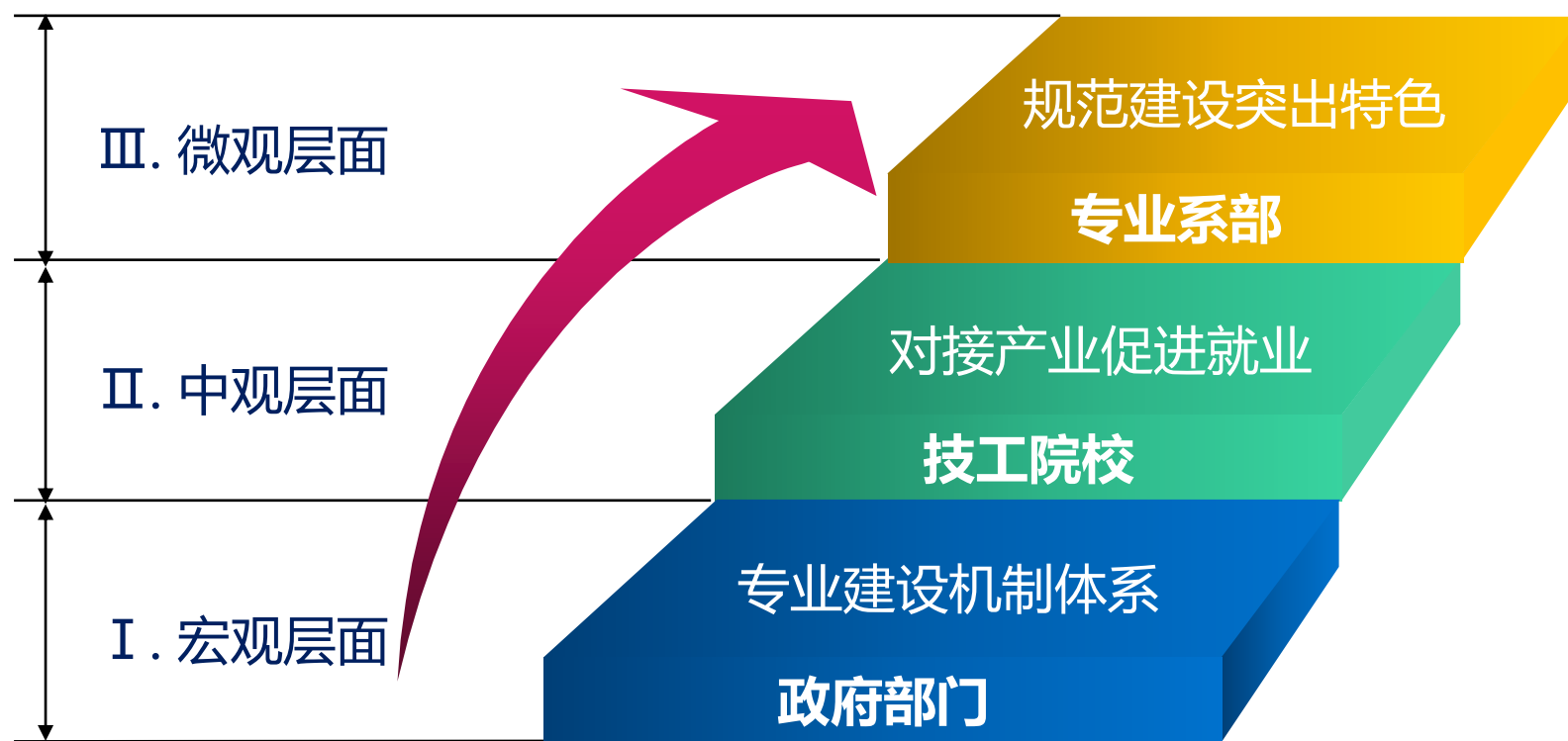
对接产业的专业开发

第四部分

精益求精的工匠培养



技工教育专业建设的机制与体系



广东省人力资源和社会保障厅

《广东省技工教育专业建设的机制与体系研究》课题

2016.9 – 2017.3



珠海市技师学院牵头，张中洲主持，**13**个单位（企业5个）的**21**名专家参与研究

张中洲、阎子刚、任慧霞、黎海波、郑楚云、林文婷、张晓婷、谢懿、江奇、张巍巍、谢小燕、
乔本新、蔡昶文、南瑞亭、李明、林振德、朱大年、伊洪良、詹益恭、王寒里、陈江南



徐国庆、夏青、高小霞、杨敏、叶军峰、王志渊、张丽芳、谭绍华、周明星、黄鑫等10位专家

广东省人力资源和社会保障厅

《关于大力促进我省技工教育内涵发展的指导意见》

粤人社函〔2014〕2409号

建立专业动态调整机制，加快优化技工院校专业布局结构，构建“宽口径、大专业、小方向”专业群设置体系，提高专业建设的适应性和前瞻性。

落实省级示范性品牌专业建设。围绕我省现代产业布局 and 区域产业发展实际，在全省技工院校中建设一批紧贴产业发展需求、校企深度融合、社会认可度高、就业质量好的省级示范性品牌专业。重点打造一批面向先进制造业、现代服务业、战略性新兴产业的高端品牌专业和新型前沿专业。打造一批面向优势传统产业、地方主导产业的基础专业和特色优势专业。

具体目标

- (1) 技工教育专业内涵
- (2) 技工专业建设机制
- (3) 品牌专业建设机制
- (4) 重点专业建设机制
- (5) 特色专业建设机制
- (6) 新兴专业开发机制
- (7) 专业动态调整机制
- (8) 专业考核评价机制



1.专业建设的机制研究

阎子刚、乔本新

2.品牌专业建设的研究

郑楚云、张晓婷、李明

3.战略新兴专业的开发研究

张中洲、谢小燕、朱大年、伊洪良、王寒里、陈江南

4.专业动态调整机制的实施研究

任慧霞、林文婷、蔡昶文、南瑞亭



5.专业建设的考核评价机制研究

黎海波、谢懿、林振德

6.专业建设的文献分析研究

江奇、张巍巍

7.重点专业、特色专业的申报研究

张中洲、谢小燕

8.专业建设的基本问题研究

张中洲



21 + 23 + 1 = 45 项 ; 32.2 万字

经过课题组全体研究人员团结协作、辛勤工作，圆满完成了课题研究的各项任务，取得了45项研究成果，其中研究报告1份、给省人社厅技工教育专业建设的建议和文件（草稿）21项、研究论文（课件）23篇，共计27.12万字，实现了课题研究的预期目标，形成了5.05万字的课题研究报告。

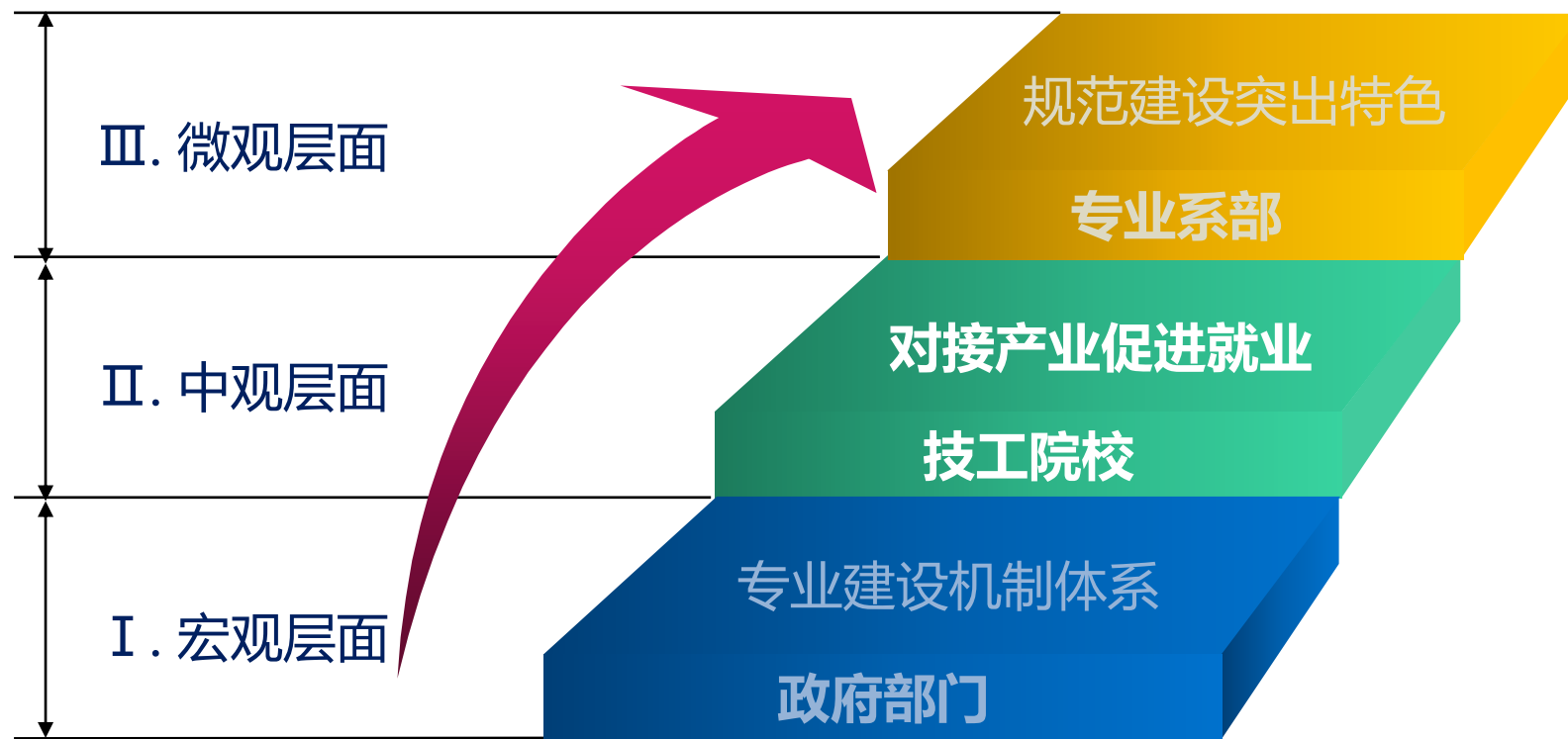
1	乔本新 阎子纲	广东省技工院校专业建设与管理办法	2016.3.9
2	阎子纲	广东省技工教育专业建设指导委员会章程	2016.3.9
3	阎子纲	广东技工教育专业类教学指导委员会章程	2016.3.9
4	张中洲 阎子纲	广东省技工院校专业建设指导委员会建议名单	2016.3.9
5	郑楚云 李明 张晓婷	关于开展我省技工院校品牌专业建设的指导意见	2016.3.9
6	郑楚云 李明	技工院校品牌专业建设标准	2016.3.9
7	郑楚云 张晓婷	技工院校品牌专业申报表	2016.3.9
8	郑楚云 张晓婷	技工学校品牌专业评分细则	2016.3.9
9	张中洲	战略新兴专业建议目录	2016.3.9
10	张中洲	战略新兴专业开发流程	2016.3.9

11	张中洲	专业建设调研报告模板	2016.3.9
12	张中洲	技能人才培养方案模板	2016.3.9
13	张晓婷 张中洲	专业教学资源库建设方案	2016.3.9
14	任惠霞 南瑞亭	专业动态调整实施方案	2016.3.9
15	任惠霞 南瑞亭	广东省技工院校专业建设规划要求与建议	2016.3.9
16	任惠霞 南瑞亭 林文婷 蔡昶文	技工院校毕业生就业、专业预警与重点产业供需年度报告制度	2016.3.9
17	黎海波 谢懿	广东省技工教育专业建设评价标准	2016.3.9
18	黎海波 谢懿	专业建设评价标准及内涵	2016.3.9
18	谢懿 黎海波	第三方专业建设评价试点工作实施方案	2016.3.9
20	谢懿 黎海波 林振德	第三方专业建设评价标准及内涵	2016.3.9
21	张中洲	技工院校校长专业建设培训班工作方案	2016.3.9

1	张中洲	专业建设的基本问题研究	12186	2015.12
2	张晓婷	职业教育要坚持就业导向的办学方向	3715	2015.11
3	郑楚云 李明	广东技校专业设置与产业结构适应性研究	12940	2015.12
4	张晓婷	学会做事 全面发展	4002	2015.10
5	江奇 张巍巍	专业建设国内外文献综述	15877	2015.12
6	张中洲	人才培养模式改革研究与实践	11456	2015.12
7	江奇	技工院校校本一体化教师培训研究	4156	2015.12
8	江奇	职业教育校企合作的中外研究综述	9962	2015.09
9	江奇	德国职业学校改革的传统继承与时代革新	7410	2015.10
10	郑楚云	德国学徒制对企业新型学徒制的启示	5829	2015.12
11	张中洲	现代学徒制及世界上两种成功的培养模式	5251	2015.09
12	乔本新	专业建设要把握好“六个要点”	4577	2015.11

13	张晓婷 郑楚云	关于品牌专业建设的思考	3203	2015.12
14	张中洲	新专业开发建设机制研究	10743	2015.11
15	张中洲	中国制造2025与技工教育新兴专业开发	课件 175页	2015.12
16	张中洲	专业建设调研与技能人才培养方案的编制	课件 19页	2015.10
17	张晓婷 景丽珊	计算机广告制作专业建设调研报告	12951	2015.09
18	张中洲	新兴专业建设行动策略	课件 89页	2015.11
19	任慧霞 南瑞亭	技工院校专业设置动态调整机制研究	5260	2015.12
20	赵顺灵 乔本新	职业院校专业动态调整机制研究	5462	2015.11
21	谢懿 林振德	技工院校专业建设第三方评价机制研究	3137	2015.12
22	张中洲 谢丽萌	加强职业培训 促进社会就业 服务经济发展	11196	2015.11
23	陈江南 张中洲	工业机器人专业（高级技工）人才培养方案		2016.3.9
1	张中洲	广东省技工教育专业建设研究报告	54364	2016.3.18

技工教育专业建设的机制与体系





国务院关于《关于珠海市城市总体规划》的批复

国函〔2015〕11号（节选）

广东省人民政府：

你省关于报请审批珠海市城市总体规划的请示收悉。现批复如下：

原则同意《珠海市城市总体规划（2001—2030年）（2015年修订）》。

珠海是我国经济特区，珠江口西岸核心城市和滨海风景旅游城市。

把珠海市建设成为经济繁荣、社会和谐、生态良好、特色鲜明的现代化城市。

珠海市人民政府要根据本批复精神，认真组织实施《总体规划》，任何单位和个人不得擅自改变。

国务院

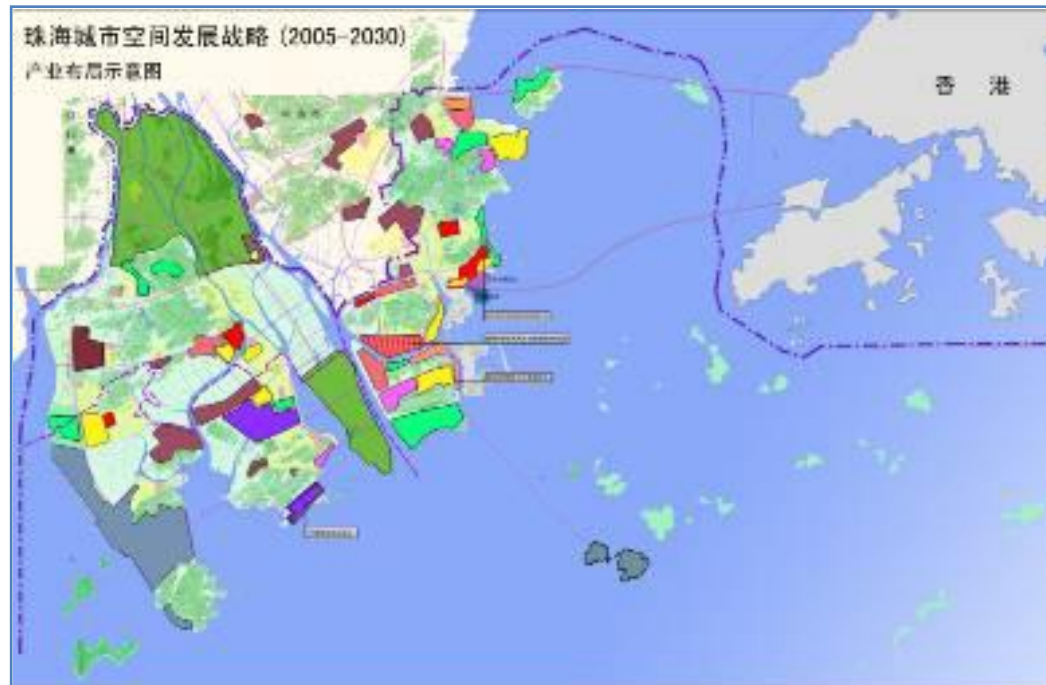
2015年1月28日

珠海未来发展定位：

营造和谐发展的高品质城市

城市性质：

1. 港珠澳一体化发展的国家经济特区
2. 珠江口西岸核心城市
3. 泛珠江三角洲区域合作的前沿创新城市
4. 宜居、宜创业的现代海滨城市
5. 可持续发展的先行示范城市





临港及重化产业
高栏港区
万山港区



空港及大型制造产业
金湾 - 三灶



一般制造业
南屏
前山
红旗 (重点)
井岸 - 白蕉 (重点)
乾务 - 斗门 (重点)
坦洲 - 三乡



高新技术产业
唐家湾 (重点)
横琴
南湾
井岸



会议会展业
唐家
吉大 (重点)
横琴 (重点)
空港 (重点)



科技研发产业

唐家(重点)
空港



休闲旅游业

横琴(重点)
唐家
斗门(重点)
金湾
平沙(重点)



商贸服务业

吉大拱北(重点)
横琴(重点)
井岸(分区重点)
平沙(分区重点)



区域房地产业

唐家(重点)
吉大拱北
南湾(重点)
横琴(重点)
井岸
西湖
平沙(重点)



现代农业

斗门北部(重点)
鹤洲
平沙

1. 香洲区

- ◆中心城区：适宜发展商业、会议、旅游服务等职能
- ◆南湾地区：适宜发展制造业集群和生活服务等职能

2. 金湾区

- ◆机场 - 三灶 - 金湾区：适宜预留发展大型制造业、航空运输等依托空港的职能；三灶可发展制造业集群
- ◆平沙：适宜发展旅游业和一般制造业集群。
- ◆红旗：适宜一般制造业集群。

3. 斗门区

- ◆斗门中心城 + 白蕉镇南部：适宜发展一般制造业集群、依托斗门港的物流和形成生活服务中心。
- ◆乾务镇与斗门镇：形成一定规模的一般制造业集群；发展特色旅游业。
- ◆莲洲镇、斗门镇、白蕉镇北部：适宜发展现代农业和特色旅游业。

4. 临港工业区

黄茅海港区与雷珠港区 + 南水（镇）：具有港口优势，为临港工业、物流业发展提供预留用地和配套服务用地。

5. 唐家湾区

重点发展高新技术产业，适宜发展教育、研发功能。

6. 横琴经济合作区 - 保税区

适宜发展会展业、旅游业等生产服务与生活服务业、与海关综合试点与自由贸易试验区相关的产业；预留贸易金融业的发展用地。

7. 万山海洋试验区

依托各岛群的特点，适宜发展仓储业、渔业、海岛旅游业、大型中转运输业等。

序号	专业	毕业生数	备注
1	设计类	3385	#
2	计算机	3029	
3	语言类	2748	
4	工商管理	2679	
5	财务会计	2677	
6	社会管理	1204	
7	物流管理	1096	
8	金融投资	1470	
9	电子商务	1170	
10	旅游服务	1804	总数：33139

中共珠海市委关于制定国民经济和社会发展的第十三个五年规划的建议

(2015年12月15日中国共产党珠海市第七届委员会第六次全体会议通过)

“十三五”时期，是完成全面建成小康社会任务、实现“两个一百年”第一个百年奋斗目标的决胜阶段。按照“四个全面”战略布局和习近平总书记对珠海建设“生态文明新特区、科学发展示范市”的目标要求，制定好经济发展新常态下我市第一个五年规划，意义重大。中共珠海市委贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中、五中全会和省委十一届五次全会精神，立足于国内外形势和珠海经济社会发展的阶段性特征，对制定我市国民经济和社会发展的第十三个五年规划提出建议。



落实《中国制造2025》行动方案，**牢牢抓住智能制造这个主攻方向**，以机器人、智能家居为重点，打造格力国际智能制造园、国机机器人科技园、云洲智能无人船产业基地等。聚焦船舶与海洋工程、航空航天、轨道交通、新能源汽车装备等六大重点，依托高栏港打造沿江沿海装备制造产业带，形成1-2个千亿级先进装备产业集群。积极发展“工作母机”项目。以高端制造业为延伸，发展壮大第三方物流、检验检测认证、服务外包、融资租赁等生产性服务业。滚动实施技术改造三年行动计划，推广应用**自动化、数字化、网络化、智能化、供应链管理**等先进制造技术和管理服务，力促传统产业转型升级。



云洲无人船



海洋无人机



珠海市先进装备制造业发展规划（2015-2025）

“一个龙头”：高栏港经济区（含万山海洋开发试验区），主要布局海洋工程装备、船舶与游艇等行业。高栏港区主要打造海洋工程装备制造和平沙游艇制造等两大产业基地，万山区则着力发展海洋工程装备与新材料、海洋可再生能源、海水资源综合利用等现代海洋科技产业。

“两个重点”：航空产业园、富山工业园。其中，航空产业园主要布局航空航天、新能源汽车等行业；富山工业园主要布局轨道交通装备、海洋工程装备和节能环保装备等行业。

“三个支撑”：培育孵化基地（香洲区+高新区）、总部研发基地（横琴新区）和商贸服务基地（保税区+香洲区）。其中，培育孵化基地将重点发展智能配电网设备、医疗器械、智能办公装备、智能家居装备、人工智能、3D打印等行业。商贸服务基地主要可以为海洋工程装备、航空航天等行业提供保税服务。

“六大产业”：海洋工程装备、航空航天、轨道交通、新能源汽车、电子电器设备和智能制造为主的六大产业发展格局。

《广东省智能制造发展规划》

(2015-2025年)

1. 构建智能制造自主创新体系
2. 发展智能装备与系统
3. 实施 “互联网+制造业” 行动
4. 推进制造业智能化改造
5. 提升工业产品智能化水平
6. 完善智能制造服务支撑体系

《广东省 “十三五” 规划》

广东省委、省政府明确 “十三五” 的发展要按照 “四个全面” 的战略布局，以 “三个定位、两个率先” 目标为指导，确定以 “一个率先、四个基本” 为总体奋斗目标，初步提出了15项主要任务和由34个指标形成的指标体系。

广东是中国制造大省和全球重要的制造业基地，2014年全省规模以上制造业增加值26375亿元，以单独经济体计算，排名位列世界第5位。然而，广东制造业在创新能力、产品质量和品牌、产业结构等方面与世界先进水平仍有较大差距。关键技术、核心部件对外依存度高，缺乏核心竞争力。在劳动力成本上涨、土地和环境约束日益加剧的情况下，由“制造”转向“智造”迫在眉睫。

根据《发展规划》，广东到2020年智能装备产业增加值达4000亿元，到2025年涌现一批掌握核心关键技术、拥有自主品牌、开展高层次分工的国际化企业。到2025年，广东要建成全国智能制造发展示范引领区和具有国际竞争力的智能制造产业集聚区。



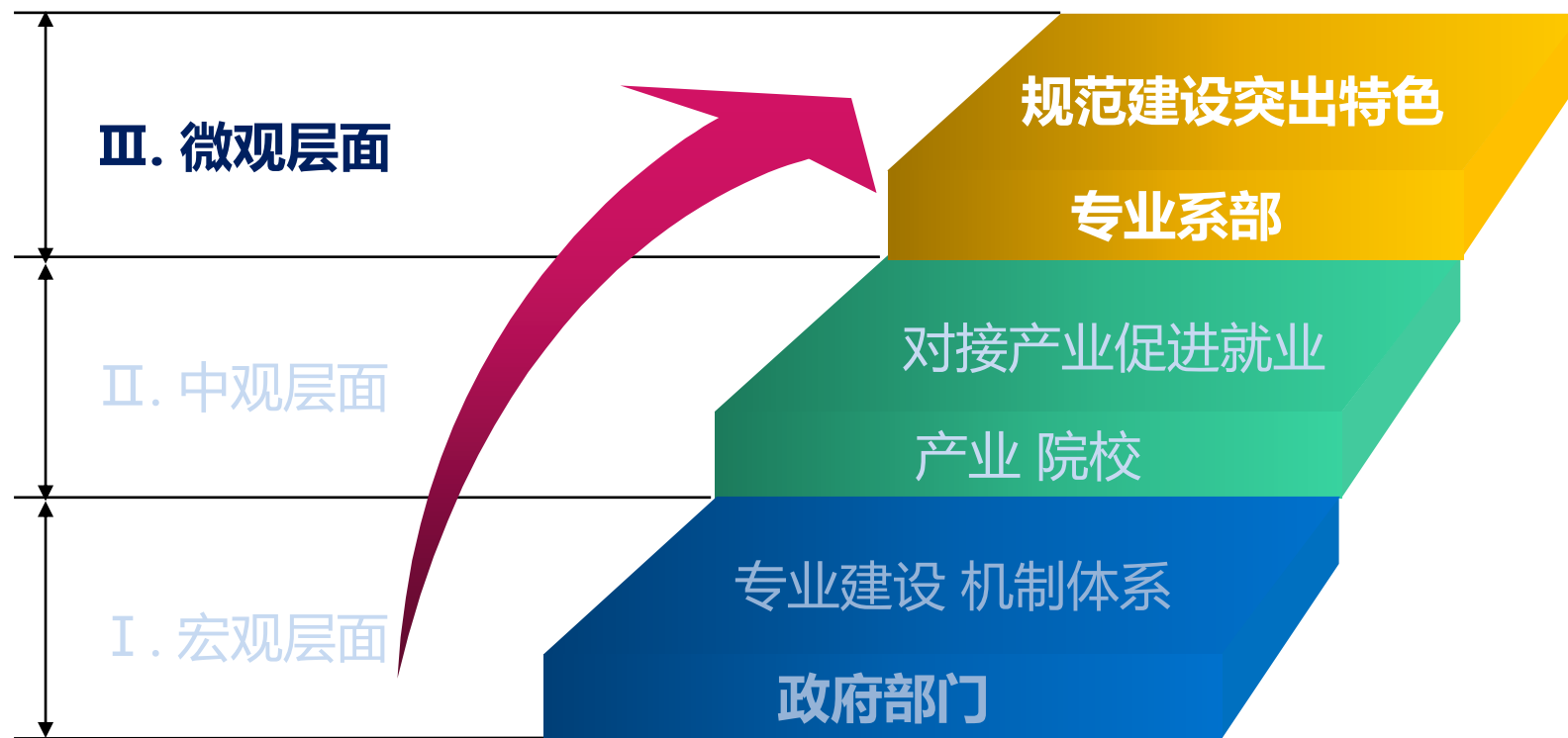


决胜制高点

HOT SPOT DEBATE



突出特色与亮点 规范建设好专业



第一部分

中国制造 2025 解读

第二部分

新常态下的技工教育

第三部分

对接产业的专业开发

第四部分

精益求精的工匠培养



第一部分

中国制造 2025 解读

第二部分

新常态下的技工教育

第三部分

对接产业的专业开发

第四部分

精益求精的工匠培养





一、智能制造类专业

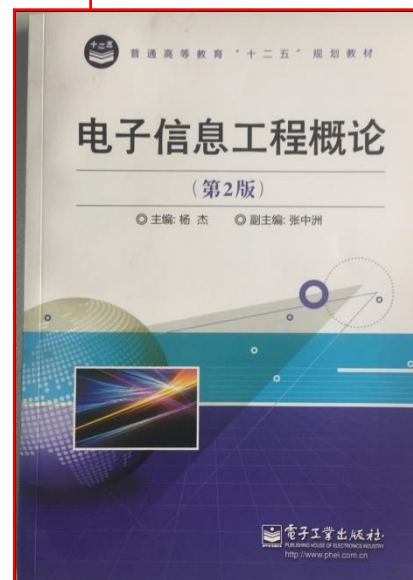
1. 柔性制造技术
2. 增材制造技术
3. 自动化生产线技术
4. 包装自动化技术
5. 机电一体化技术
- 6. 智能控制技术**
7. 智能制造技术
8. 工业信息与监控技术
9. 工业网络技术
10. 焊接技术与自动化
11. 机械制造工艺与设备
12. 精密机械技术
- 13. 工业机器人**

二、现代电子类专业

1. 电子工艺与管理
- 2. 数字展示技术**
- 3. 移动互联应用技术**
4. 微电子技术
- 5. 光伏应用技术**（新能源电子技术）
6. 电子产品营销与服务
7. 电子制造技术与设备
8. 射频电子技术技术
- 9. 三网融合技术**
- 10. 智能监控技术应用**

三、信息技术类专业

1. 网络安全系统安装与维护
- 2. 物联网应用技术**
3. 云计算技术与应用
4. 网站建设与维护
5. 软件外包服务
6. 物联网技术与运用



四、新兴能源类专业

- 1.分布式发电与微电网技术
- 2.太阳能发电技术利用
- 3.风力发电技术利用
- 4.储能与充放电技术
- 5.微网能量管理与运行控制
- 6.风力发电工程技术

五、文化创意类专业

- 1.数字媒体制作
- 2.视觉传播设计与制作
- 3.交互设计(APP)**
- 4.移动商务**
- 5.机电产品造型设计
- 6.日用品造型设计

六、新型交通类专业

- 1.新能源汽车运用技术
- 2.智能汽车运用技术
- 3.无人机技术运用**
- 4.航海技术
- 5.轮机管理
- 6.飞机维修**

顶层设计



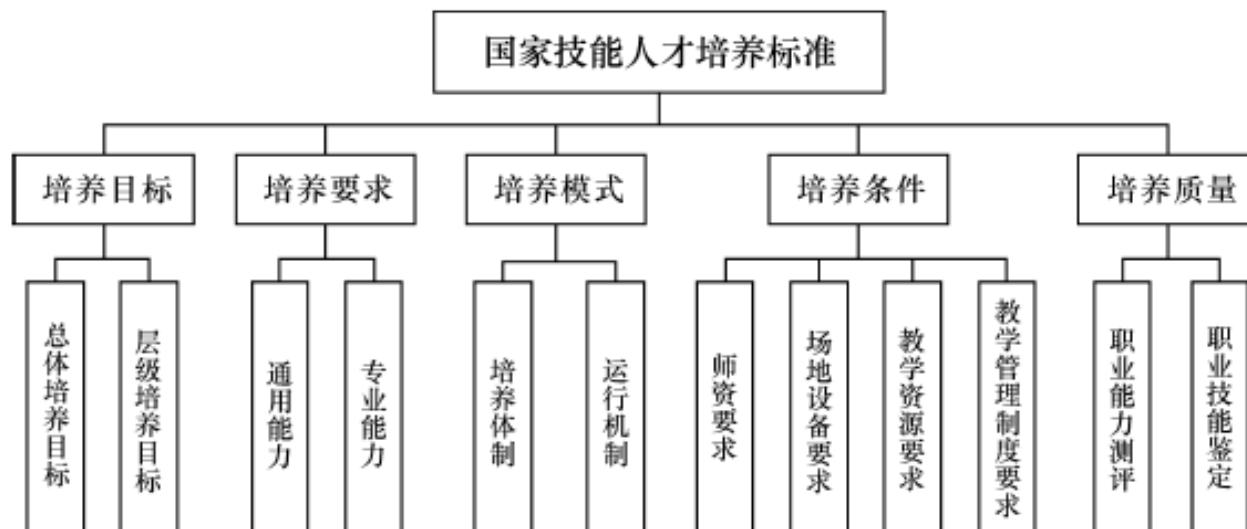


广告制作专业建设团队 / 行业企业专家共同参与



国家技能人才培养标准编制指南

人力资源和社会保障部职业能力建设司
2013年1月编制



国家技能人才培养标准的结构

参考：教育部2015年5号文等

1. 技工院校要以市场需求为导向，适应现代农业、先进制造业、现代服务业、战略性新兴产业发展需要，按照技工院校专业目录自主设置专业，建立专业动态调整机制。
2. 鼓励并支持举办与养老服务、文化创意、家庭服务等国家大力发展的产业相适应的专业。
3. 各级人力资源社会保障部门要支持建设一批与当地主导产业发展相匹配的特色优势专业，实现差异化、特色化的专业建设布局。
4. 坚持能力本位教学理念，加强学生职业素养、专业技能和通用能力培养，积极开展职业指导、创业教育，提高学生综合职业能力和就业创业能力。
5. 根据岗位技能需求和新知识、新技术、新工艺的发展特点，完善课程标准，更新课程内容。

校企双制 工学一体





刘正让处长

1.校企共同制订实施
招工招生和培养计划

2.校企共商专业规划

3.校企共议课程体系

4.校企共同选派
组建教师队伍

5.校企共同协调
组织开展教学

6.校企共同开展
教学评价

7.校企共同开展
考核鉴定

8.校企共同搭建
管理队伍

1.共同研究专业建设规划

2.共同制定人才培养方案

3.共同实施招工招生工作

4.共同进行课程体系建设

5.共同组建专业教师团队

6.共同实施教学实训项目

素质与技能并重 艺术与技术并行

7.共同开展培养质量评价

8.共同搭建管理工作队伍

9.共同开展教育教学研究

10.共同开发制作广告产品

11.共同参与技能竞赛辅导

12.共享技能人才培养成果





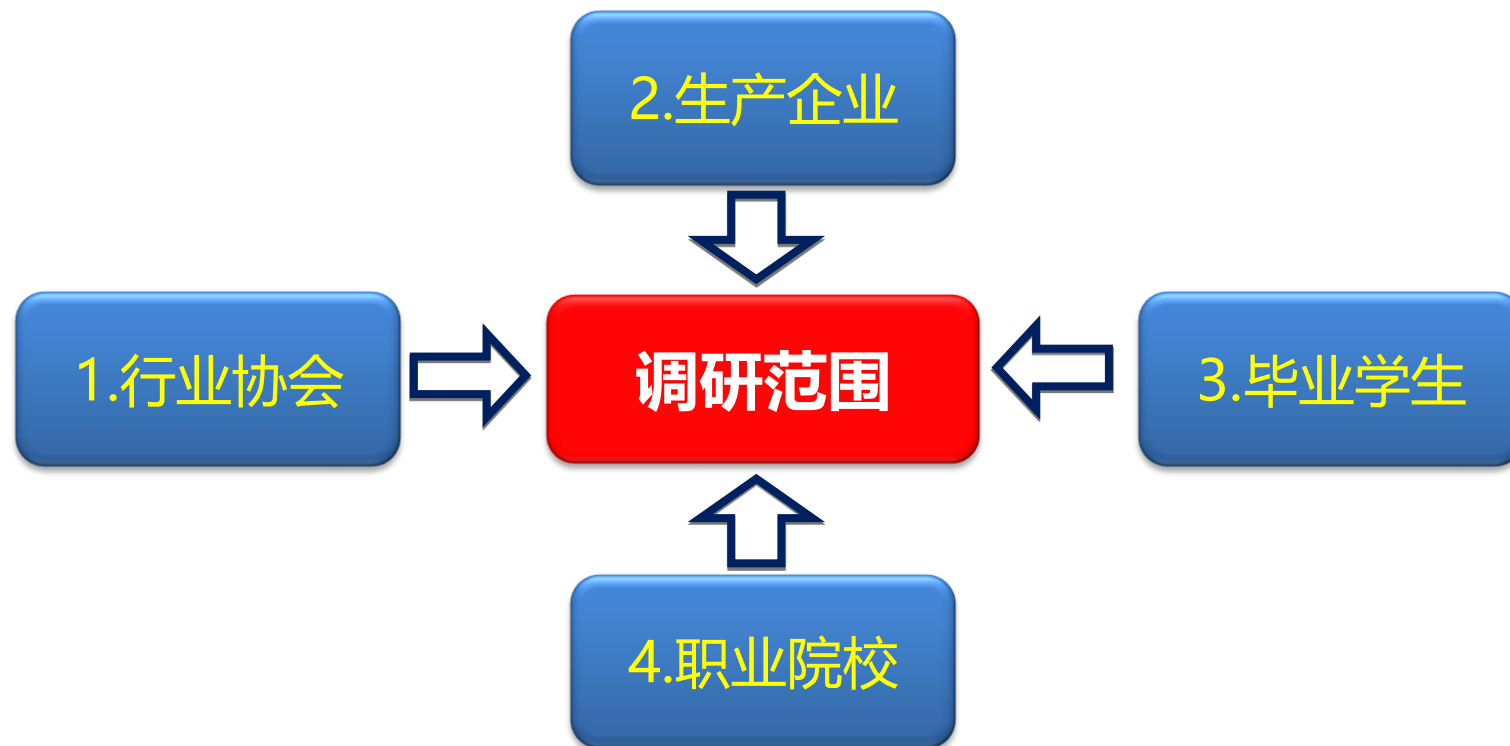
“9851工程”



系统工程 顶层设计







- 一、调研背景
- 二、调研基本情况
- 三、调研分析
- 四、调研结论

1-1.5万字

- 一、调研背景
 - 1.调研目的
 - 2.调研意义
- 二、调研基本情况
 - 1.调研对象
 - 2.调研内容
 - 3.调研方法与结果
- 三、调研分析
 - 1.行业企业发展现状与技术发展趋势
 - 2.行业企业各级用人层次及数量需求
 - 3.企业员工的专业深造、技能培训情况
 - 4.专业匹配的职业内涵、职业岗位群与工作职责
 - 5.专业匹配职业的技能人才层次分类及数量需求
 - 6.各层级技能人才主要工作任务、对应的能力特征以及与国家职业标准等级要求的对应情况
 - 7.各层级技能人才主要工作任务的工作过程与知识技能要求
 - 8.同类职业院校专业培养方向定位、培养层次定位与近年办学规模
 - 9.本校专业历届毕业生就业与职业生涯发展情况
- 四、调研结论
 - 1.人才培养方向定位
 - 2.人才培养层次定位



召开实践专家访谈会

提取典型工作任务

广告制作专业典型工作任务表

编号	典型工作任务
1	表达与沟通
2	案例欣赏
3	职业生涯设计与就业指导
4	设计基础知识
5	图片后期加工
6	排版技术
7	造型设计
8	场景设计
9	Logo设计
10	字体设计
11	包装设计与制作
12	商业摄影技术
13	海报制作
14	VI设计
15	广告策划与制作

电工技术运用专业职业能力（[DACUM](#)）表

1．电工测量基础		导体的通断测试	万用表的使用和读数误差	电阻的测量	电压的测量	电流的测量	功率的测量	直流电路中的测量	交流电路中的测量	整流电路中的测量	示波器的原理和操作	示波器测量技术
2．电气安装技术		正确使用电工工具	电气图读图	照明电路和电源电路的安装								
3．电气连接和布线技术（1）		电气开关柜的安装和布线	正确使用各种工具 and 材料	继电器控制电路读图	在开关柜中安装和布线继电器控制电路		测试和测量控制系统					
4．电气连接和布线技术（2）		金属网格板控制电路的安装和布线		正确使用各种工具 and 材料	继电器控制电路读图	在金属网格板上安装和布线继电器控制电路		测试和测量控制系统				
5．电气保护措施		直接 / 间接接触	保护小电压 / 功能小电压	安全隔离	切断保护	TN 系统中的保护措施	TT系统中的保护措施	IT系统中的保护措施	保护措施的检查	检查保护的测量方法		
6．接触器控制电路		继电器、过载继电器、时间继电器等到低压电器介绍		继电器控制电路基础自锁、互锁和步进控制		延时和定时电路						

改革培养模式。

以培养学生综合素质为目标，重点加强职业道德教育、职业技能训练和学习能力培养。改革以学校和课堂为中心的传统人才培养模式，密切与企业等用人单位的联系，实行工学结合、校企合作、顶岗实习。立足校企资源共享、互利共赢，促进校园文化和企业文化紧密结合，促进知识学习、技能实训、工作实践和职业鉴定等功能的整合，推动教、学、做的统一，实现学生全面发展。

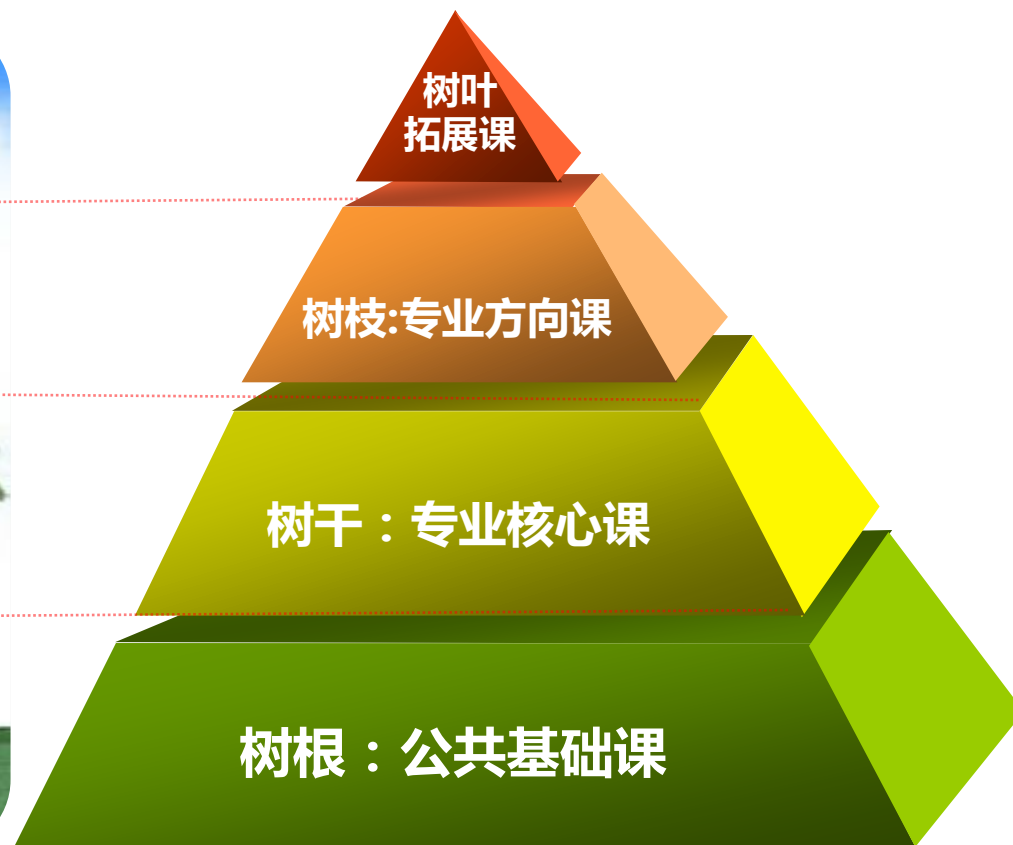
实施“校企双制、工学一体”的技能人才培养模式。

目录

- 一、专业名称（专业代码）
- 二、入学要求
- 三、基本学制
- 四、培养目标
- 五、职业范围
- 六、人才规格
- 七、主要接续专业

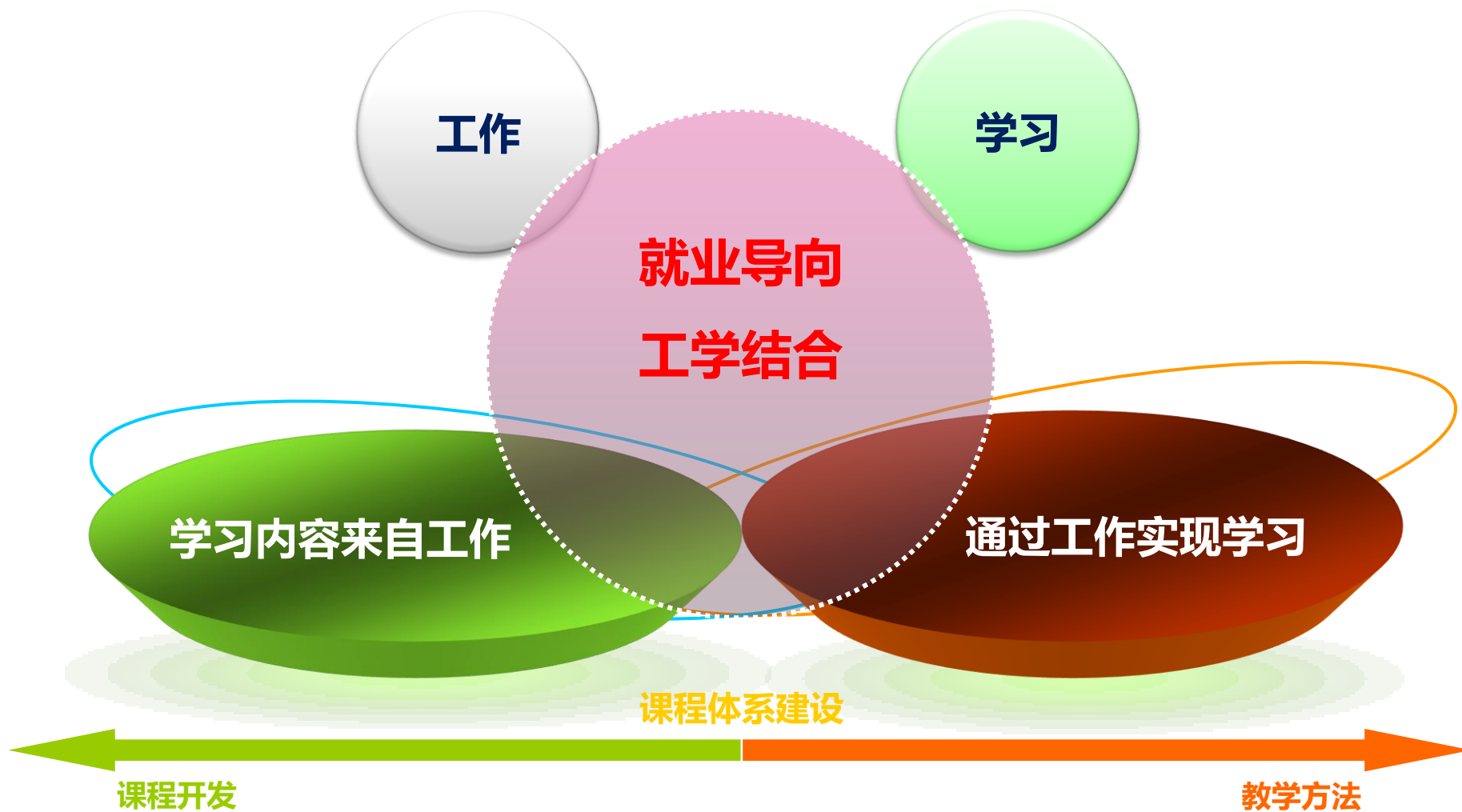
八、课程结构

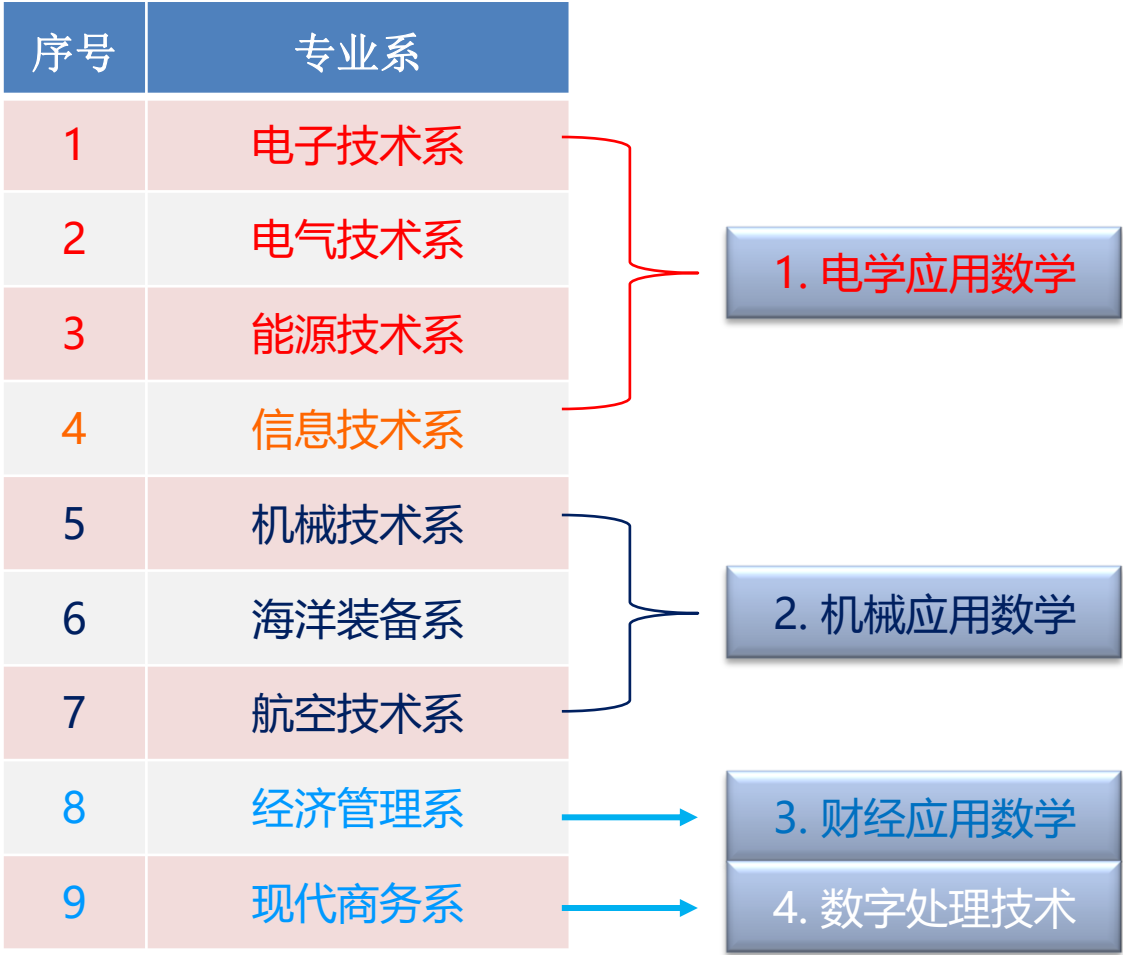
- 九、课程设置及要求
- 十、教学时间安排
- 十一、教学实施
- 十二、教学评价
- 十三、实训实习环境
- 十四、专业师资
- 十五、其他



创新教育内容。

以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为切入点，深化教学内容改革。根据产业发展规划和企业用人需要，建立专业设置的动态机制。建设国内领先的精品专业。建立由行业、企业、学校和有关社会组织等多方参与的教材建设机制，针对岗位技能要求变化，在现有教材基础上开发补充性、更新性和延伸性的教辅资料；依托企业研发适应新兴产业、新职业和新岗位的校本教材。创新教材展示方式，实现教材、教辅、教具、学具、课件和网站等多种介质的立体化融合。







覆盖专业——

电子技术专业
电气自动化技术专业
信息技术（计算机）专业
电类专业的数学知识
按专业课程编排内容
所有例题、习题均为电类专业问题

课程内容——

1. 一元一次方程求解
2. 二元一次方程求解
3. 三角函数的相关知识及应用
4. 逻辑代数（布尔代数）应用
5. 幅频特性图、相频特性图
6.

《VI设计》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

《VI设计》是计算机广告制作专业学生必修的一门专业技能课程。本课程前导课是设计基础、软件基础和排版设计；后续课是专业拓展课等。

（二）课程任务

本课程根据计算机广告制作专业的人才培养目标为依据，旨在使学生掌握VI(企业视觉识别系统)设计的概念，培养学生的VI设计能力，提高学生的综合素质，加强学生的职业素养，培养创新意识；并能根据企业经营理念的需求，为企业形象进行系统化的设计。为社会培养具有良好职业道德与品行的高素质技能型广告专业人才。

二、课程编码与适用对象

课程编码：KB031307—2013

适用对象：本课程适用对象为初中起点，三年学制学生。

课程总学时：总学时为100节。

三、课程目标

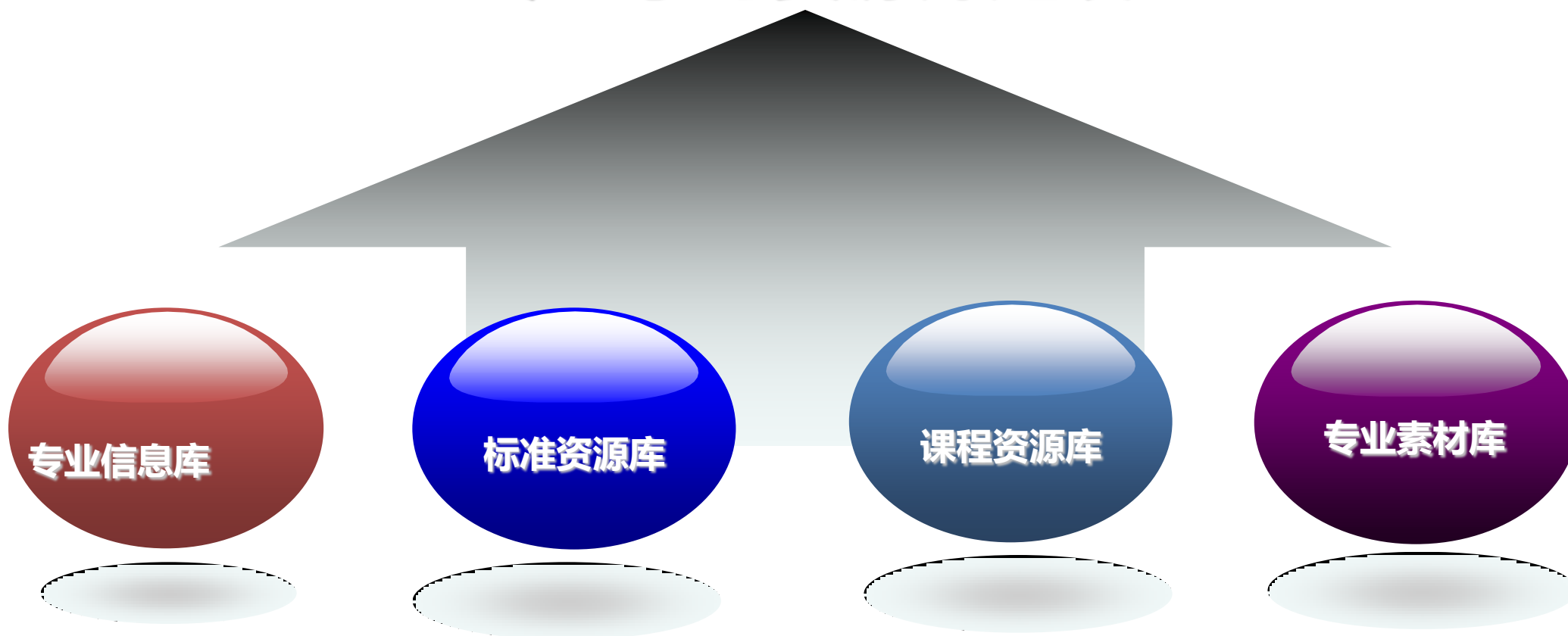
（一）知识目标

- 1.了解CI的概念、发展历史和发展趋势；
- 2.掌握企业形象识别鉴赏能力；
- 3.掌握企业形象识别设计的整体把握能力；
- 4.掌握按实际工作流程设计与制作能力；
- 5.具备创新能力；

（二）技能目标（能、能够、独立操作、独立完成、独立设计）

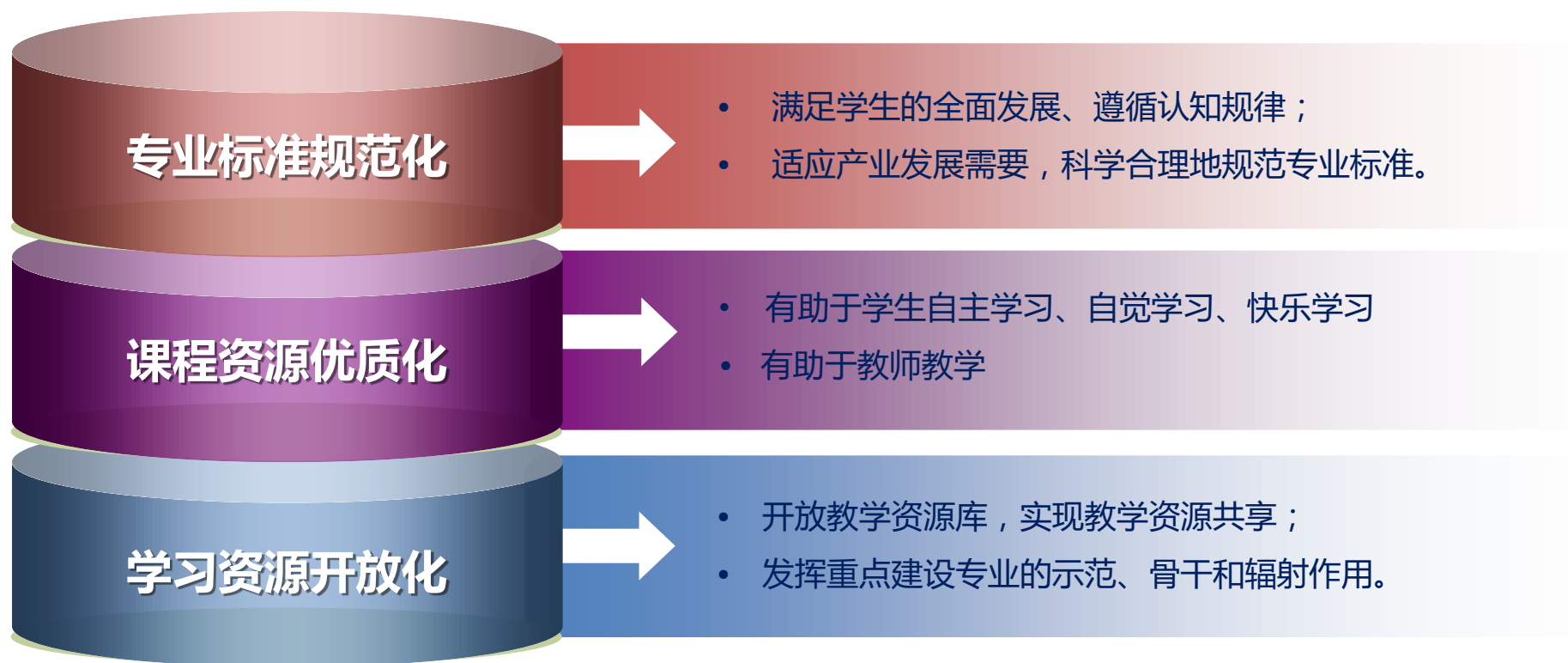
- 1.能够进行市场调研和创意开发；
- 2.能够运用标志设计与制作能力；

专业学习资源库建设



专业教学资源库的建设思路:

专业标准规范化 课程资源优质化 学习资源开放化



6. 教学环境建设

— 140 —

建设理实一体新基地，完善实训实作新制度

- 新、改、扩建校内实训室，新增校外实训基地。
- 建成了以“教、学、做生产一体化”为特征的实训基地，生产性实训比例达到新水平。
- 完善了实训基地管理、实训安全管理等制度。





• 安装电工技术实训室



• 汽车电器技术实训室



🕒 现场标识的应用



🕒 定置管理系统的建立



把安全变成常态；
把规范养成习惯；
把责任融于行为。



习惯养成需要从“零”做起！

改革教学模式。

以适应职业岗位需求为导向，加强实践教学，着力促进知识传授与生产实践的紧密衔接。创新教学环境，构建具有鲜明职业教育特色的实践教学环境。创新教学方式，深入开展项目教学、案例教学、场景教学、模拟教学和岗位教学，通过数字仿真、虚拟现实等信息化方式，在教学中普遍应用现代信息技术，多渠道系统优化教学过程，增强教学的实践性、针对性和实效性，提高教学质量。

实施“一体化”教学；以做为主。

改革评价模式。

以贡献和能力为依据，按照企业用人标准构建学校、行业、企业、研究机构和其他社会组织等多方共同参与的评价机制。建立**以贡献为导向的学校评价模式**和**以能力为核心的学生评价模式**。突出技能考核学生的学习，促进学校课程考试与职业资格鉴定的衔接统一，提高学生综合职业素养，引导学生全面发展。围绕社会需求评价学校的办学，动态适应国家和当地经济社会发展需要。

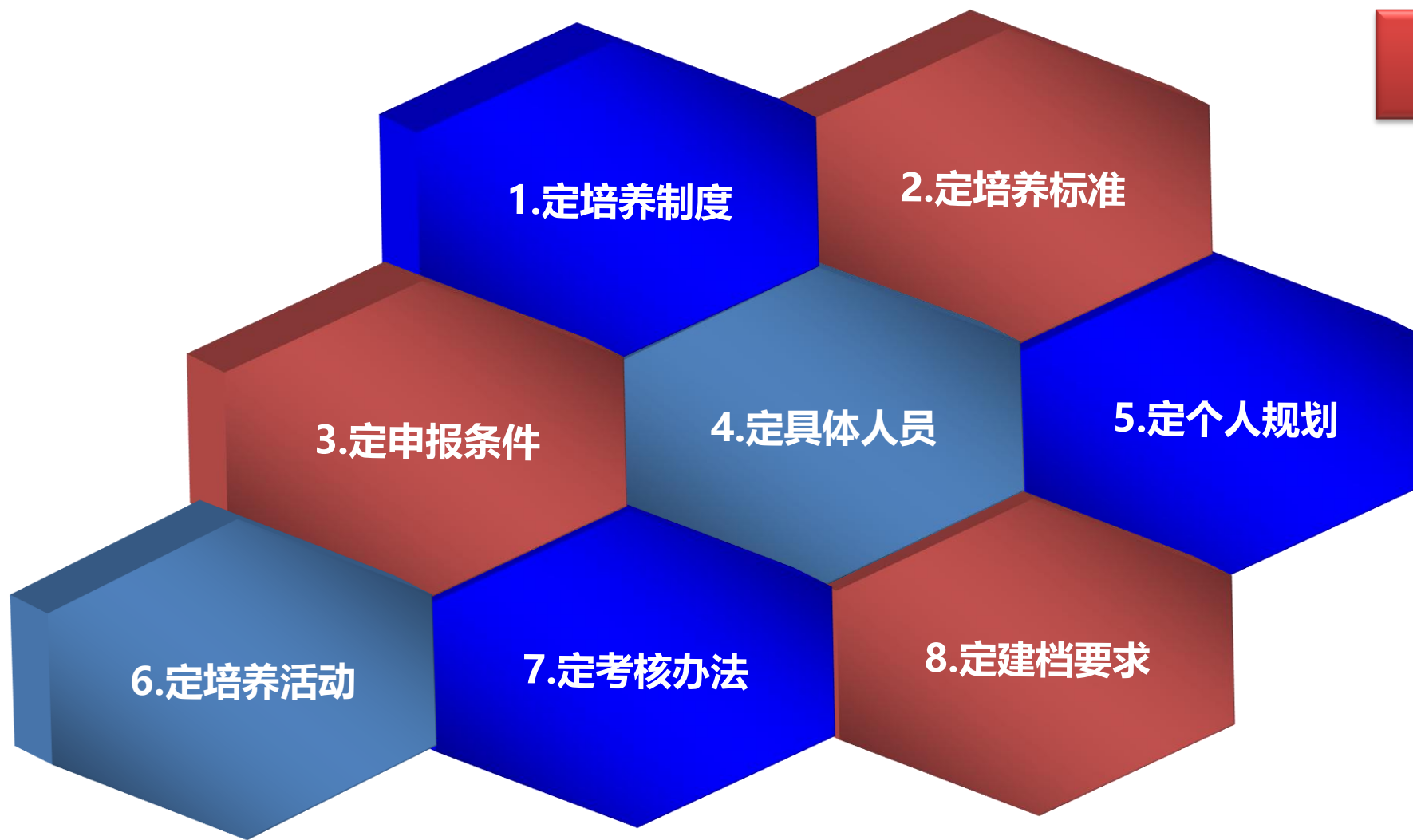
完善内部管理。

以制度建设为基础，全面加强学校内部管理，提高规划、执行、质量监测和服务能力。建立健全各项规章制度，包括建立规范的招生和考试制度、严格的学籍和教育教学管理制度、健全的财务管理和资产管理制度、科学的教师考核评价制度等。同时，建立规范的电子学籍、教务和资产等信息系统，保证学生等信息的全面准确；不断提高学校管理的规范化、现代化和信息化水平。

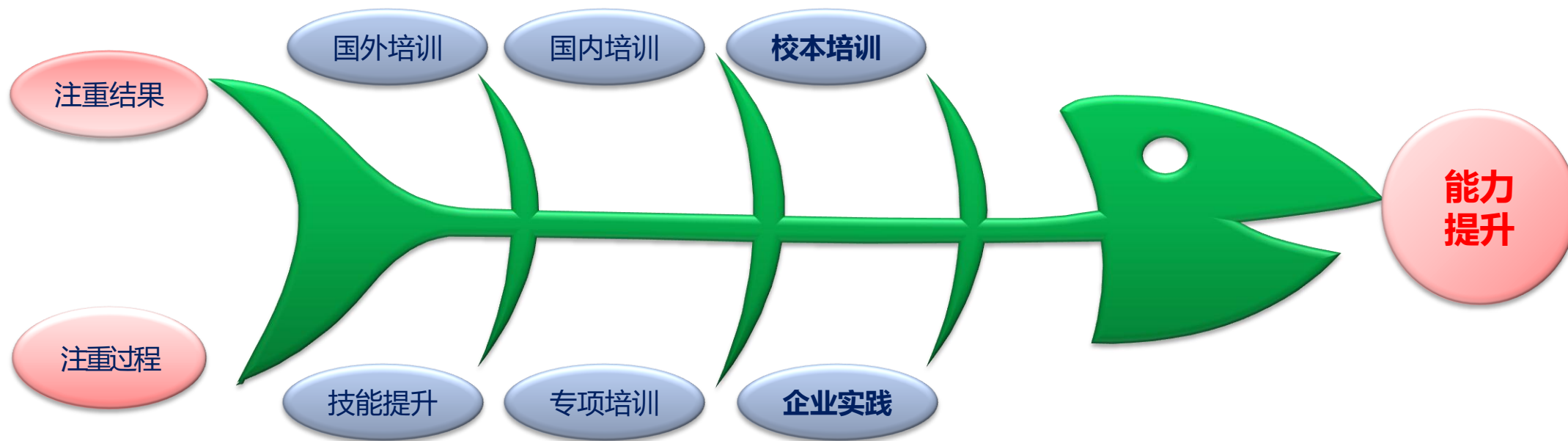


加强队伍建设。

以改革教师培养、评聘和考核为核心，注重提高教师的**德育工作能力、专业教学能力、实训指导能力**等综合素质。创新人事分配制度，形成吸引人才、稳定队伍的激励机制。改善教师队伍结构，聘用有实践经验的行业专家、企业工程技术人员和社会能工巧匠等担任兼职教师。落实教师在职进修和企业实践制度，加强专业带头人、骨干教师和中青年校长培养，提高队伍整体水平。



全员参与
全员培训



2. 工作实践中成长

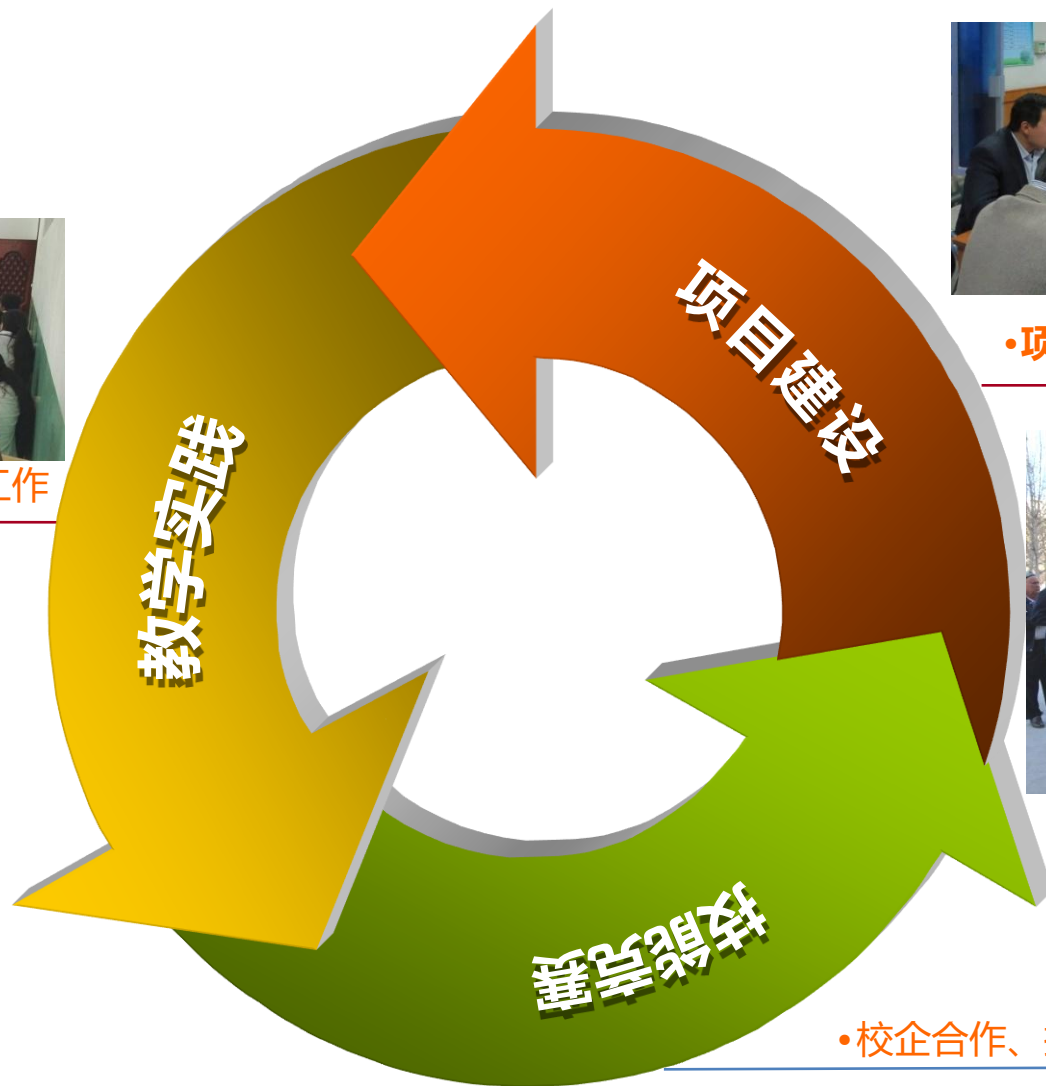
— 152 —



• 教学、实训；班主任工作



• 教学研究，论文、课题、学材.....



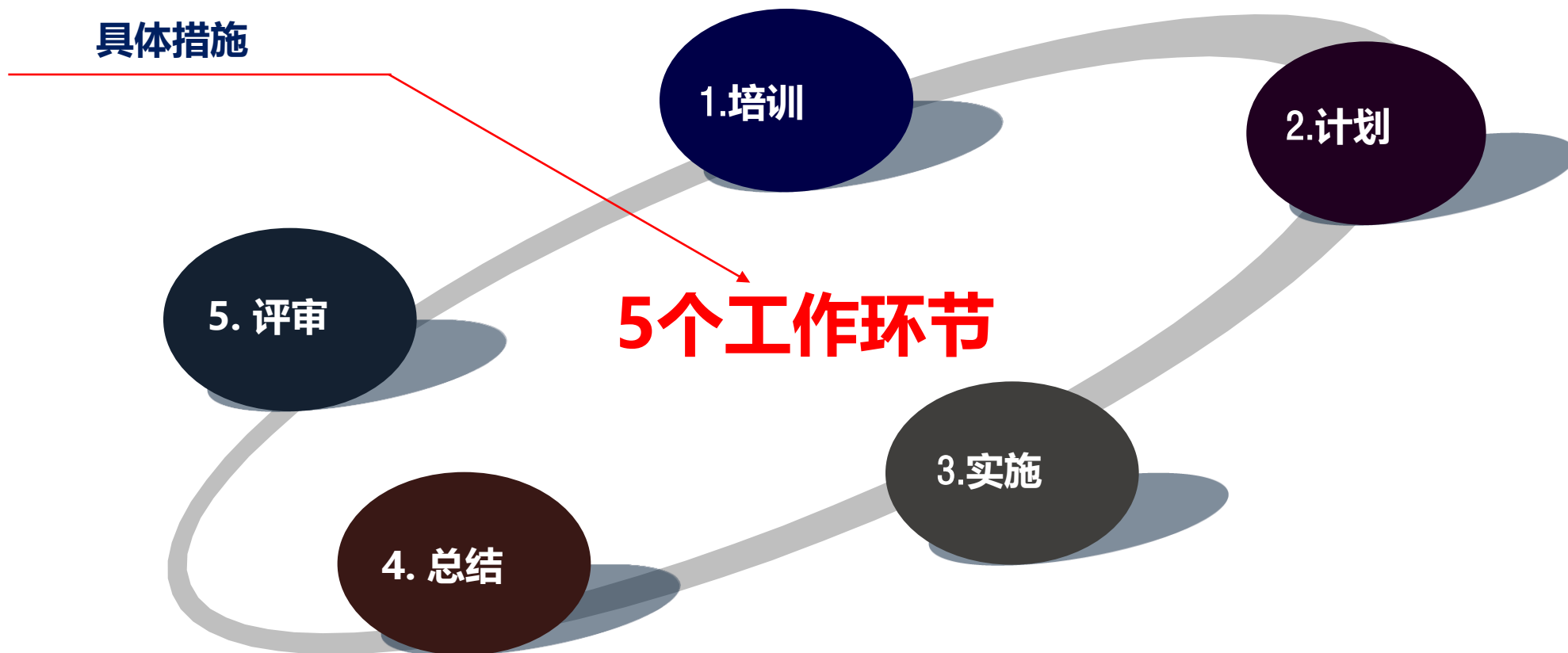
• 项目建设，重点专业、新校区.....



• 校企合作、技能竞赛.....







讲清四理：

法、事、教、财

项目	工作任务		工作内容	负责人	时间	完成情况	备注
一 行 业 需 求 调 研	1.培训	召开行业需求调研工作培训会	(1) 学习文件，制定标准	罗大生	1周		行业需求调研报告可以委托社会中介组织完成
			(2) 确定培训方案，培训内容，参加人员				
			(3) 举办培训班，发放工作笔记本等、会标				
			(4) 整理过程材料，签到表、安排表、培训资料、照片、录像、参训人员笔记、心得体会				
			(5) 即时归档				
	2.计划	制定行业需求调研工作计划	(1) 制定行业企业调研工作计划		0.5周		
			(2) 即时归档				
	3.实施	实施行业需求调研工作计划	(1) 行业（政府）调研工作		1周		
			(2) 企业调研				
			(3) 查阅资料、分析现状				
			(4) 整理过程材料，记录、数据、照片、录像				
			(5) 即时归档				
	4.总结	物化行业需求调研工作成果	(1) 召开座谈会，确定调研报告提纲		1周		
			(2) 编写行业需求调研报告				
			(3) 即时归档				
	5.评审	审定行业需求调研工作成果	(1) 审定行业需求调研工作报告		0.5周		
			(2) 即时归档				

档案资料

方案计划

过程资料

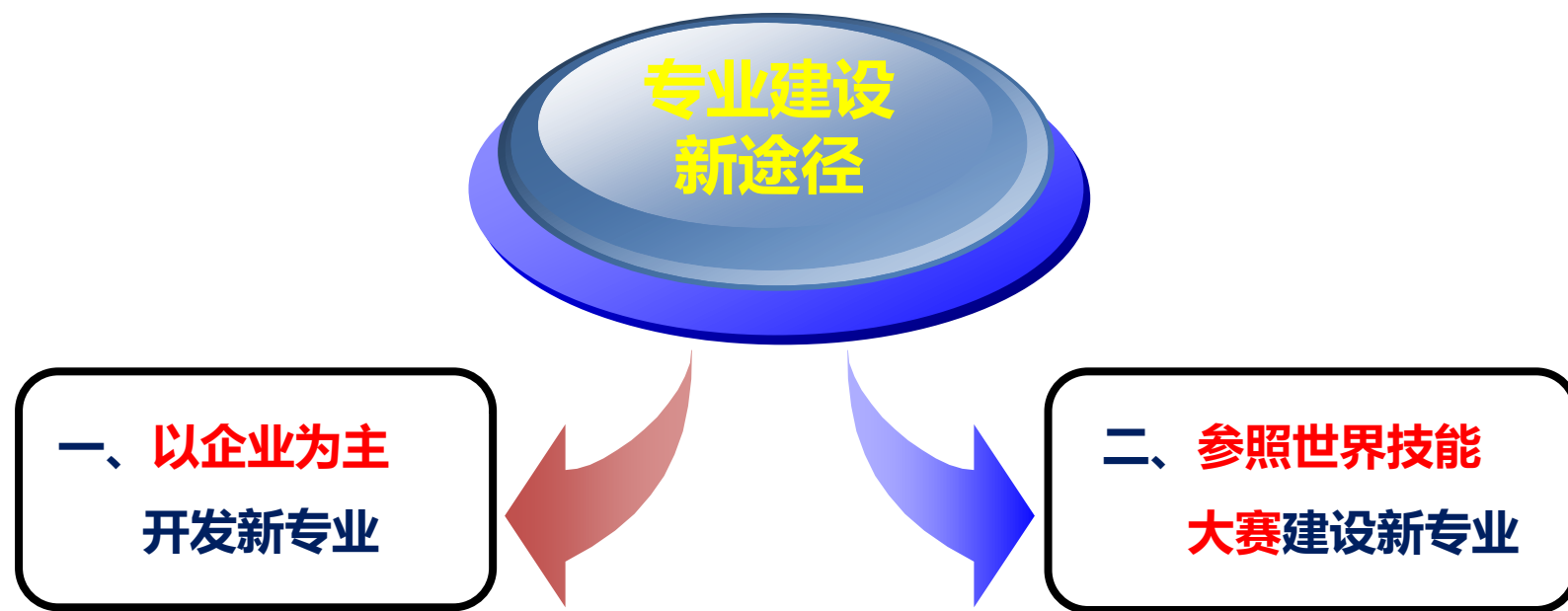
结果资料

即时归档



写好日记，不要老写“回忆录”





专业建设团队：

1. 广东省人社厅《技工教育专业建设机制体系研究》课题组
2. 北京航空航天大学机器人研究所
3. 北京华航唯实机器人科技有限公司
4. 广州三向集团
5. 广州协同教育研究院
6. 广州双元科技有限公司
7. 广东省机械技师学院
8. 广东省轻工业技师学院
9. 广州市工贸技师学院
10. 广州市轻工技师学院
11. 惠州市技师学院





工业机器人是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种智能化自动化可编程设备，已在越来越多的领域得到了应用。



焊接机器人



码垛机器人



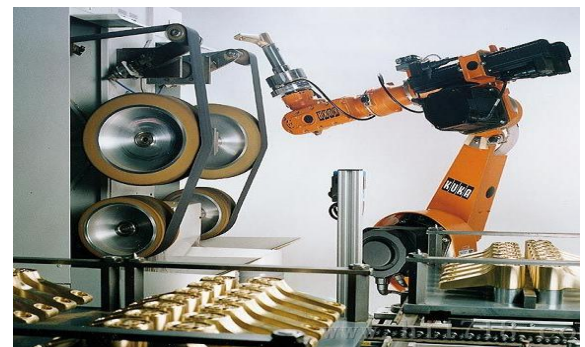
喷涂机器人



激光机器人



装配机器人



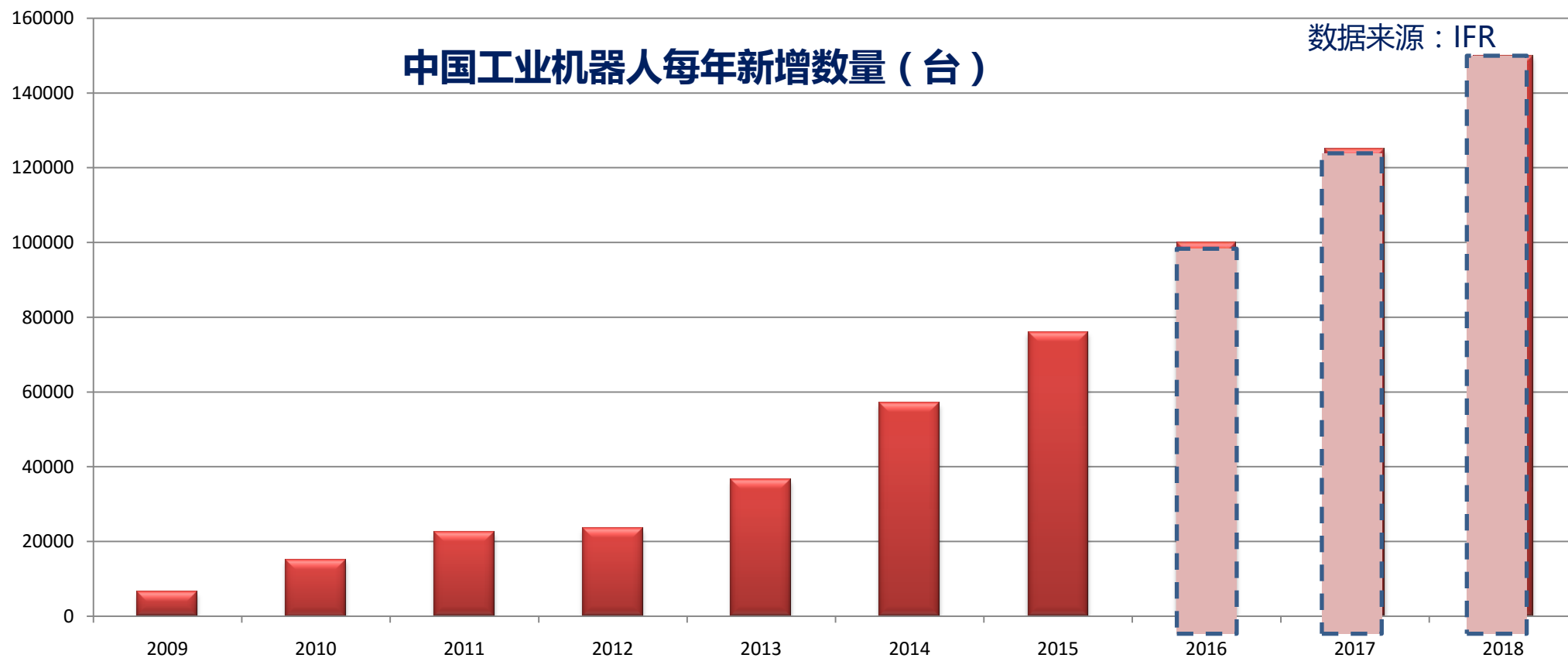
打磨机器人



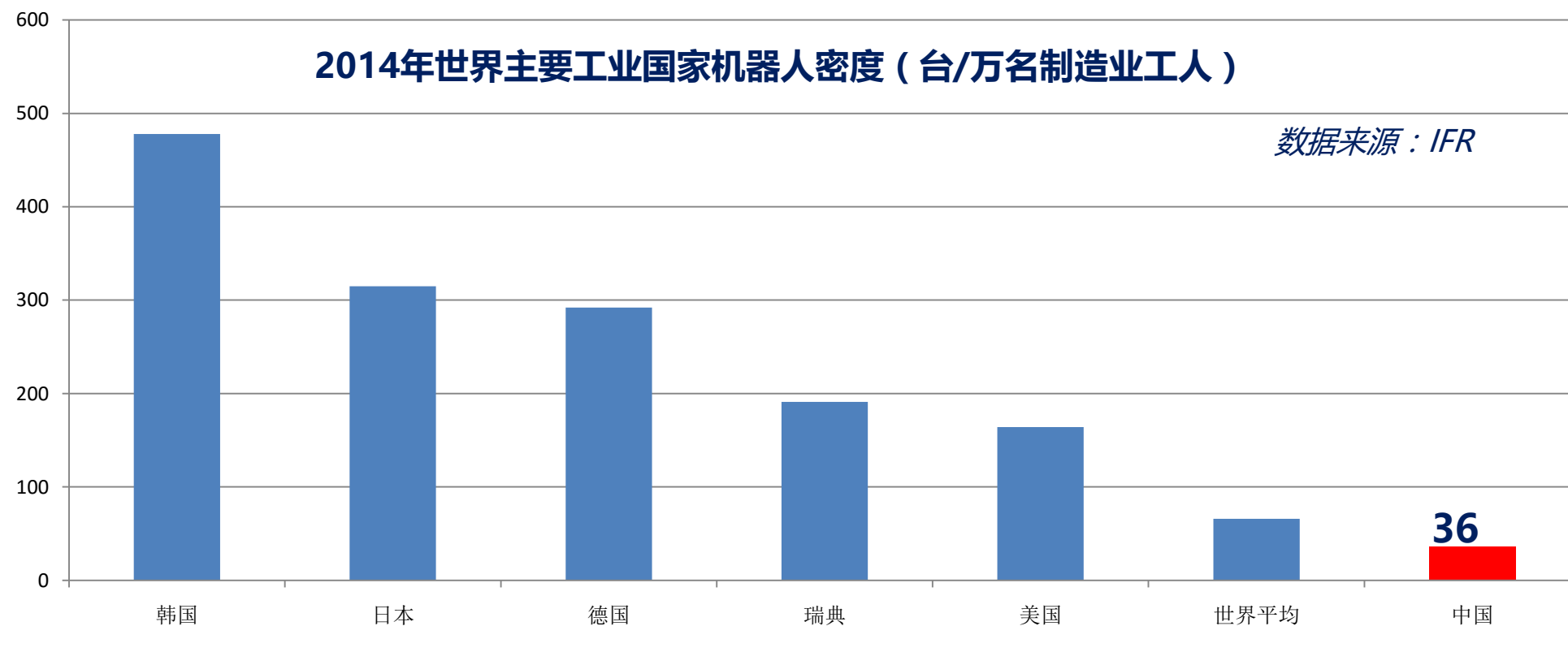
抛光机器人



数控机器人



国际机器人联合会(IFR)：2013年，中国成为世界第一大机器人消费国；2018年，全世界1/3的机器人将销往中国。

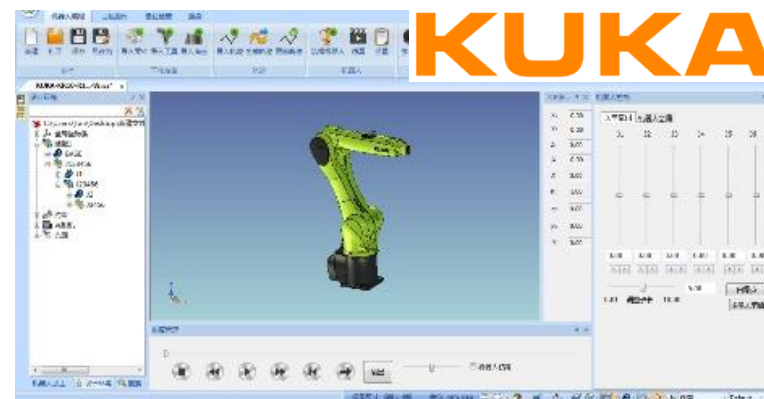
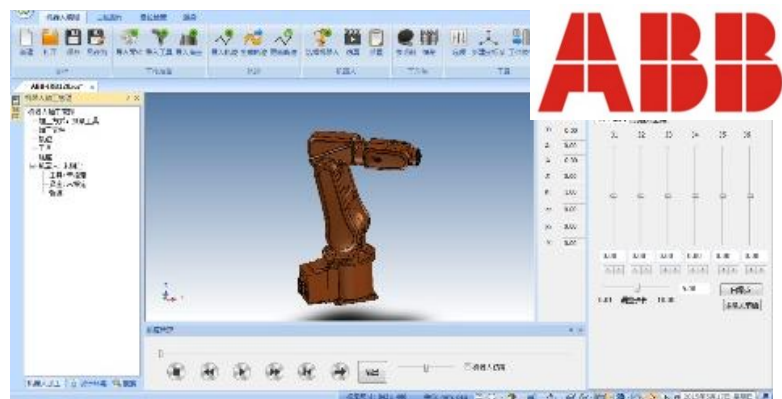


工信部明确到2020年，工业机器人密度要达到100台；未来5-10年，机器人是一个见不到天花板的行业。



三个层次人才技能需要







我们共同面对的一个
工业机器人自动化**应用人才**在中国**全面紧缺**

应用人才缺口达到20万，并且还在以每年20%-30%的速度持续递增。



200,000人







技工院校工业机器人运行与维护专业 人才培养方案及教学标准



技工院校工业机器人运行与维护专业 人才培养方案

一、专业领域

1. 专业代码：（暂无）
2. 专业名称：
工业机器人运行与维护
3. 专业概述：
从事工业机器人的示教编程、工业机器人工作站的日常使用、安装、调试、保养及外围设备的操作及维护工作。

二、入学要求与学习年限

1. 入学要求：
 - 1) 初中毕业生或同等学力者；
 - 2) 身体健康，四肢、五官功能健全，无精神缺陷；
 - 3) 智力正常，能承受一定工作压力。
2. 学习年限：
全日制，三年

三、培养目标与就业岗位方向

1. 人才培养目标

本专业培养适应现代制造业企业机器人运行岗位的技术人才，他们应具有与我国现代化建设用工要求相适应的文化水平和人文、科技素质；具有良好的职业道德和终身学习意识；掌握工业机器人运行与维护专业的基础理论和操作技能；能独立从事工业机器人应用系统的安装、调试、编程、维修、运行与管理等方面的工作任务；具有一定操作实践经验，能服从生产管理的技术技能型人才。

1、工业机器人认知实训

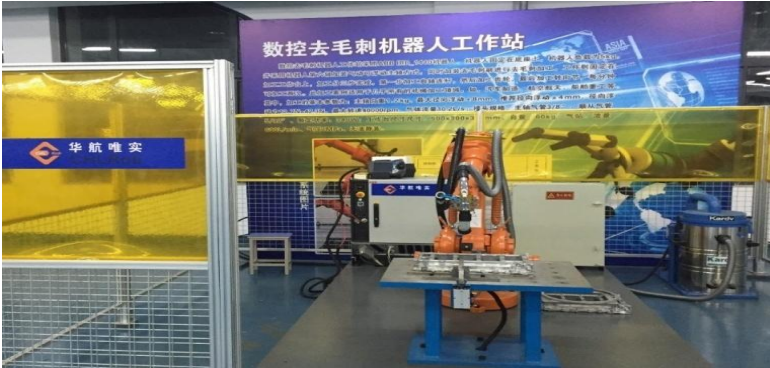
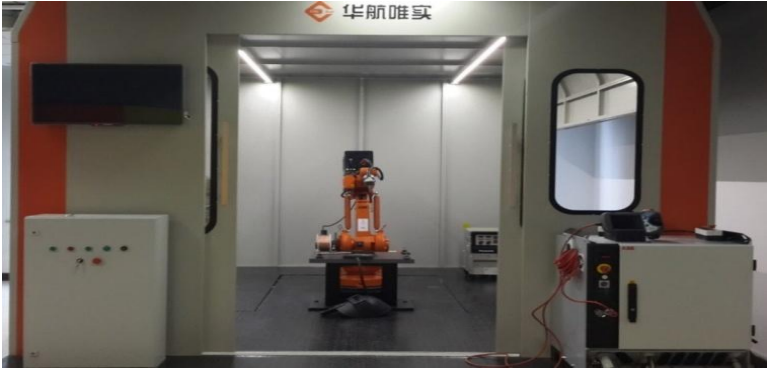




KO1机器人实训工作站

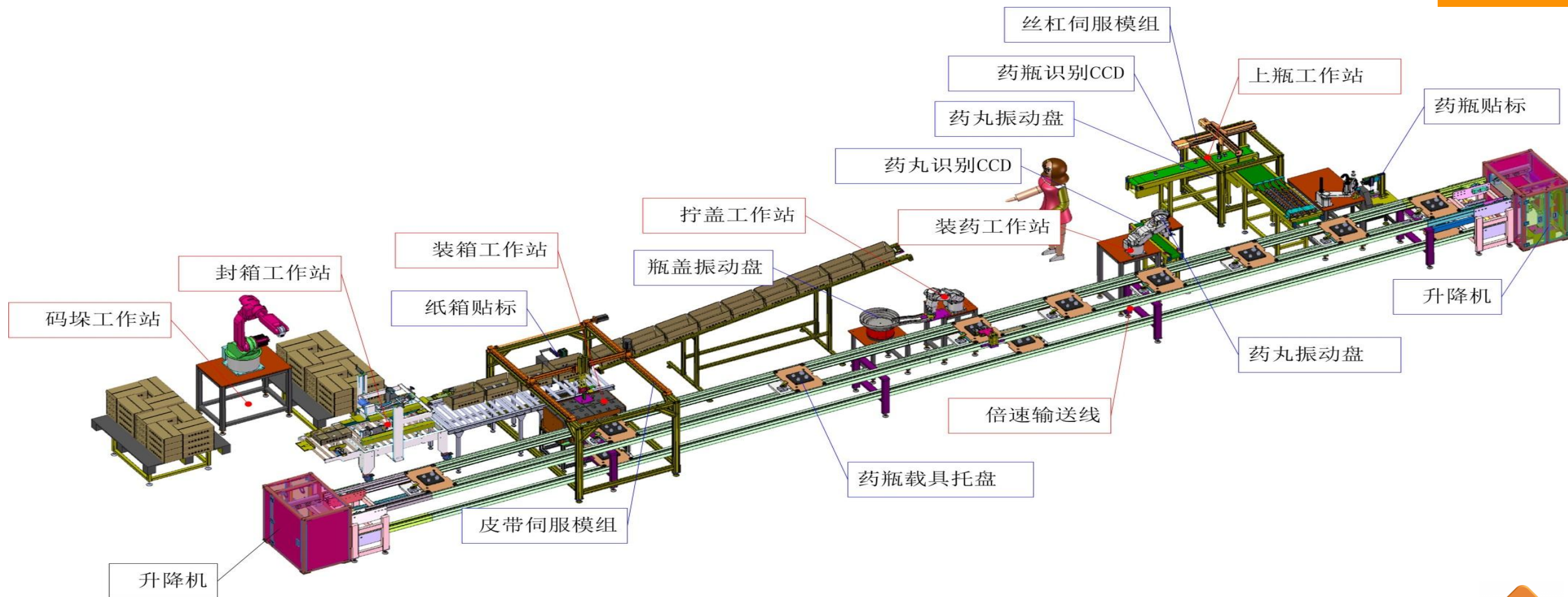
- ① 完美的工业机器人基础操作与编程工作站：
- ② 涵盖49个知识点
- ③ 包括44个实训任务
- ④ 配套《工业机器人现场编程》
- ⑤ 最小占地面积：3x3m

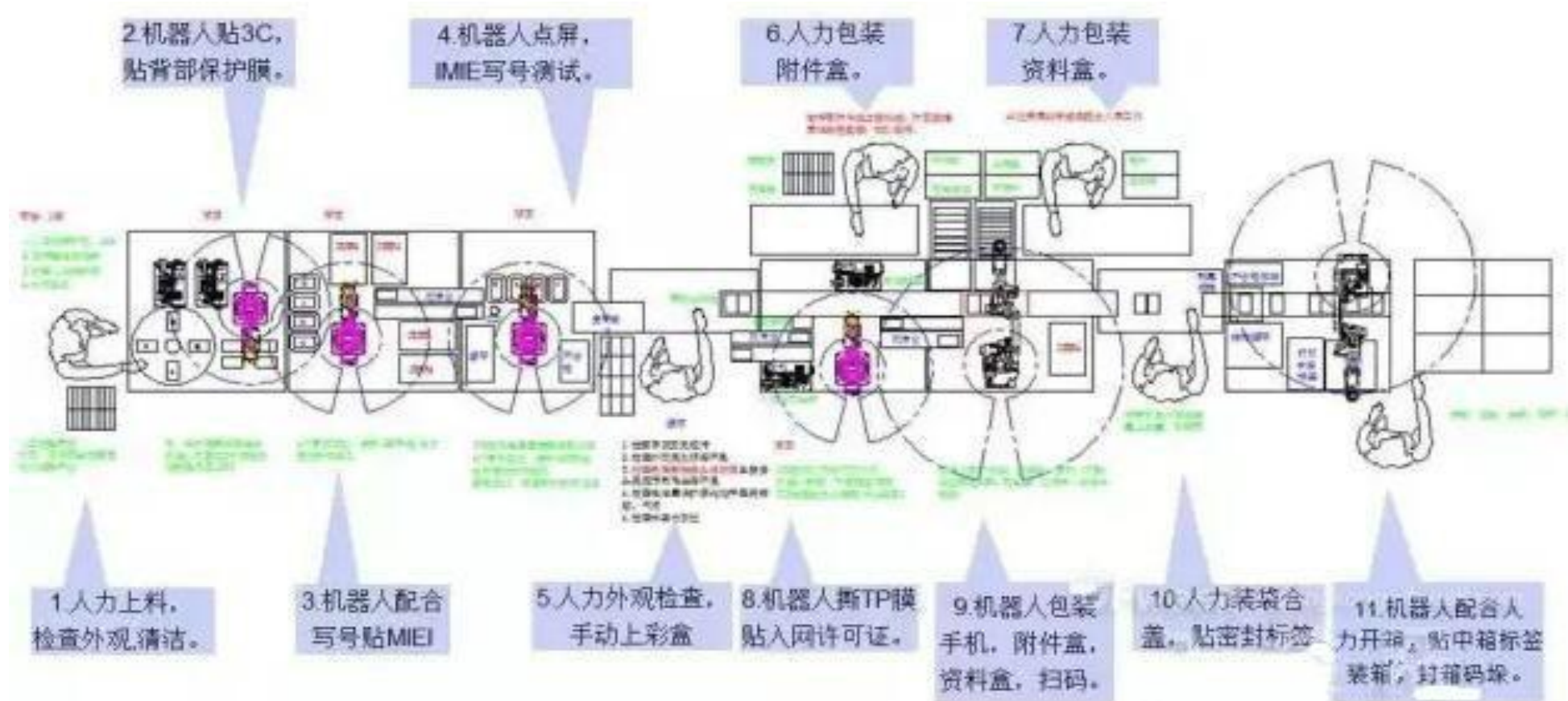
[视频](#)



定制化建设工业机器人工艺实训室
结合地方经济与学校特色









微课：工业机器人的系统组成

文件 主页 共享 查看

← → ↕ ↑

此电脑 > 本地磁盘 (D:) > MyWork-Move > 华航唯实内部建设-工业机器人技术专业制

★ 快速访问

桌面

下载

文档

图片

★ A-4-4 工业机器人现场编程 (KUKA)

湖南机电教学对接

华航唯实-教学资源库

技术文件

桌面

OneDrive

林燕文

此电脑

名称

★ A-1 工业机器人技术基础

★ A-4-4 工业机器人现场编程 (abb)

★ A-4-4 工业机器人现场编程 (KUKA)

★ A-5-4 工业机器人离线编程 (RobotArt)

A-4-1 工业机器人现场编程-ABB

A-5-1 工业机器人离线编程 (ABB)

A-6-1 弧焊机器人工作站系统应用 (ABB)

A-6-2 弧焊机器人工作站系统应用 (KUKA)

A-7-1 上下料机器人工作站系统应用 (含视觉系统) (ABB)

A-8-1 工业机器人系统维护 (ABB)

A-8-4 工业机器人系统维护 (KUKA)

A-9-3 工业机器人工作站系统集成 (ABB)

A-9-4 工业机器人工作站系统集成 (KUKA)

A-10-2 工业机器人应用系统三维建模 (PROE)

(PPT讲解视频) 3-1-4 外部固定工具...

(PPT讲解视频) 3-1-5 测量由机器人...

(PPT讲解视频) 3-2-1 基座标系测量

(PPT讲解视频) 3-2-2 设定机器人BA...

(PPT讲解视频) 4-1-1 机器人程序的...

(PPT讲解视频) 4-2-3 样条曲线编程

(实操讲解视频) 4-2-8 三三角形和圆...

(实操讲解视频) 4-2-8 3D轮廓的精...

(实操讲解视频) 4-2-8 3D形和圆形...

(实训任务讲解) 3-1-6 尖点工具的测...

(实训任务讲解) 3-1-7 抓爪工具的测...

(实训任务讲解) 3-1-9 测量由机器人...

(实训任务讲解) 3-1-9 外部固定工具...

(实训任务讲解) 3-1-10 用固定工具...

(实训任务讲解) 3-2-3 工作台基座标...

(实训任务讲解) 3-2-4 机器人BASE...

(实训任务讲解) 4-1-9 机器人主程序...

(实训任务讲解) 4-2-8 精确定位运动...

(实训任务讲解) 4-2-8 精确定位运动...

(实训任务讲解) 4-2-8 精确定位运动...

(实训任务讲解) 4-2-9 采用样条组的...

(实训任务讲解) 4-2-11 以外TCP...

(实训任务讲解) 4-2-13 标牌抓爪编...

(实训任务讲解) 5-1-1 使用WorkVis...

3-1-6 尖点工具的测量

3-1-7 抓爪工具的测量

3-1-9 测量由机器人引导的工件

3-1-9 外部固定工具测量

3-1-10 机器人的手动运行

3-1-10 用固定工具手动运行机器人

3-2-3 工作台基座标测量

3-2-4 设定机器人BASE坐标偏移

3-2-4 设定机器人BASE坐标偏移

4-1-9 机器人主程序对子程序的调用

4-2-8 3D轮廓的轨迹逼近运动

4-2-8 3D轮廓的精确定位运动编程

4-2-8 3D形和圆形运动编程

4-2-11 以外部TCP进行运动编程

4-2-13 机器人堆垛

4-3-13 机器人搬运、码垛程序编程-流水生...

4-3-13 标牌抓爪编程

4-3-15 循环技术编程

4-3-16 以轨迹为参照的逻辑运动编程

About

机器人涂胶

外部自动运行

- 动画
- 课件
- 其他案例
- 企业案例
- 视频
- 图片
- 微课
- 文本
- 习题
- 虚拟仿真



新形态一体化教材

【任务描述】

利用“3点法”测量工作台上的蓝色坐标系，作为工件坐标系，如图 3-11 所示。



图 3-11 测量坐标系

1. 任务实施

测量工作台上坐标系的步骤如下：

- ① 选择坐标系测量的方法：“3点法”；
- ② 给坐标系进行编号及命名；
- ③ 选择参考工具坐标系；
- ④ 将工具TCP移至待测量的坐标系的原点并确认；
- ⑤ 将工具TCP移至待测量的坐标系+X轴方向上的一点，并进行确认；
- ⑥ 将工具TCP移至待测量的坐标系+Y轴方向上的一点，并进行确认；
- ⑦ 将测量数据进行保存。

2. 知识学习—坐标系测量

- 坐标系的测量原理

坐标系测定表示根据世界坐标系在机器人周围的某一个位置上创建坐标系，其目的是使机器人的手动运行以及编程设定的位置均以该坐标系为参照。因此，预先设定的工作台面和机械的边缘、测量或机械的外缘均可作为坐标系中合理的参照点。

坐标系测量方法：

坐标系测量分为两个步骤，确定坐标系原点和定义坐标系方向，具体测量方法如图 17 所示。



图 3-12 坐标系测量

知识技能点

随扫随学



“碎片化” 数字资源



从六个方面进行转换：



世界技能大赛技术标准

—— 技工院校人才培养方案

世界技能大赛竞赛题目

—— 工作与学习任务(教材)

世界技能大赛选手选拔

—— 技工院校学生评价体系

世界技能大赛专家遴选

—— 一体化师资培养方案

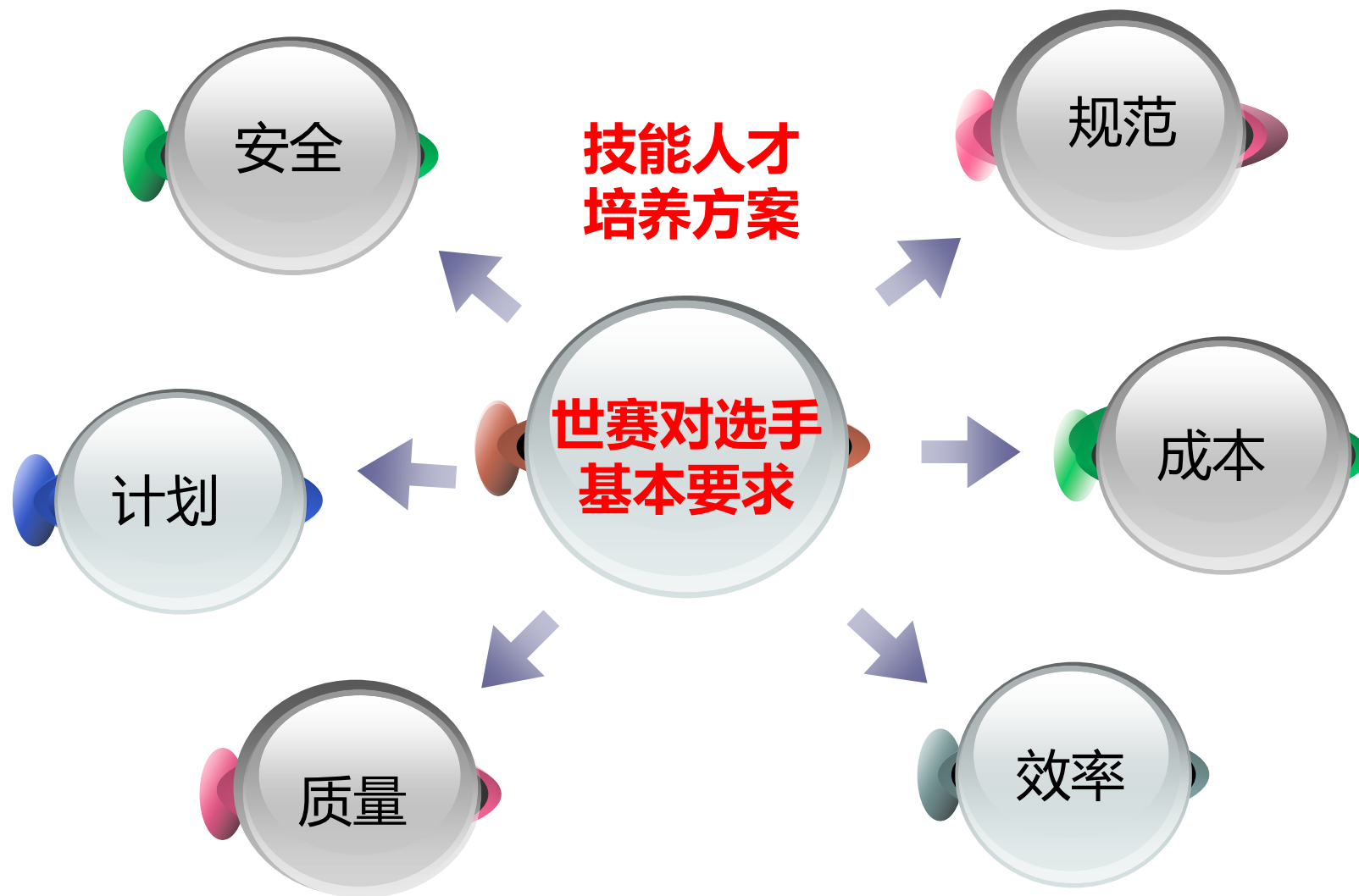
世界技能大赛场地建设

—— 一体化教学职业情景

世界技能大赛竞赛设备

—— 专业教学实训设备

(一) 世界技能大赛技术标准——技工院校人才培养方案



◆ 职业院校工作&学习任务结合世界技能大赛竞赛题目

最大程度的减少语言对选手的影响，大部分采用**图文描述**形式，职业院校开发校本教材可借鉴。

DETAILS OF MODULE CONVEYOR 350 X 40 (MORE ON USB-STICK)

Pictures are just reference

ELECTRICAL INFORMATION - WIRING ALLOCATION MINI-TERMINAL

Pin on SUB-D	Colour	Pin ID	Mini-Terminal	Pin ID - Terminal	Function
1	White	1	10	11 / 10	Workpiece on conveyor start / slide position
2	Brown	7	Q0		Conveyor belt moves to Module Lift/Turn
3	Green	2	I1		Work piece at module Lift / turn pick up position
4	Yellow	8	Q1		Conveyor belt moves to HS
5	Gray	3	I2		Work piece at conveyor end position
6	Pink	9	Q2		retract Stopper (Measuring)
7	Blue	4	I3		digital measuring result okay (no function test, only wiring)
8	Red	10	Q3		close separator (slide)
9	Black	5	A0		value of the work piece height
10	violet	6	A1		Not used
11	Gray-violet	11+12	A00		Not used
12	Red-blue	24V+	VCC-Out		
13	White-green	24V-	VCC-In		
14	Brown-green	GND A	GND-Out		
15	White-yellow	GND B	GND-In		

DIFFERENT REAL VIEWS

A: Top view B: Side view C: Side view

D: Gripper E: Optical sensor tower F: Stopper

G: Wiring to the terminal board in the A4 frame H: Stopper front I: Stopper back

PRODUCTION LINE LAYOUT

1. Handling station (HS)	2. Storage Station (STS)
3. Measuring station (MS)	4. Module Conveyor with stopper
5. Module Lift/Turn with measuring table	6. Slide and separator

INITIAL POSITIONS:

HS:

- See Task 1

MS:

- Module conveyor belt motor off
- Module conveyor stopper extended
- Module conveyor separator open
- Module Lift/Turn gripper closed
- Module Lift/Turn gripper in up position
- Module Lift/Turn gripper in measuring position



◆ 职业院校实训设备结合世界技能大赛竞赛设备

选型原则：

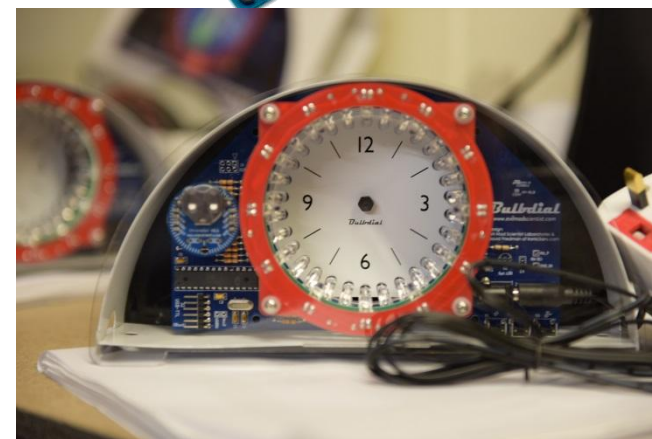
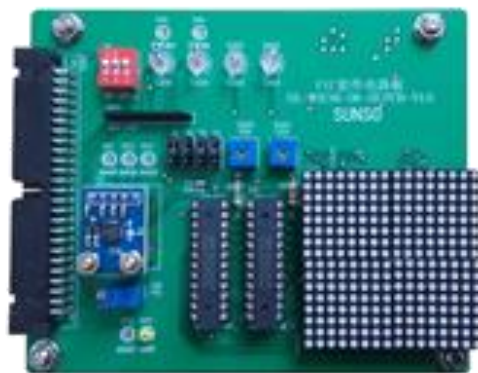
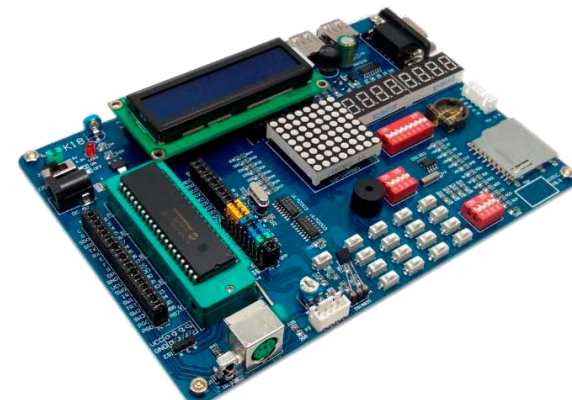


根据WSI 电子技术项目 “WSC2013 TD16” 和 “WSC2013 IL16” 文件的要求，采用国产符合标准的工作台，仪器仪表使用进口或同等性能。



加工幅面 (X/Y/Z)	229 mm x 305 mm x 35/22 mm (9" x 12" x 1.4/ 0.9")*
分辨率 (X/Y)	0.5 μ m (0.02 mil)
重复精度	$\pm$ 0.001 mm ($\pm$ 0.04 mil)
定位孔系统精度	$\pm$ 0.02 mm ($\pm$ 0.8 mil)
主轴电机	最大 60,000 rpm, 软件控制
换刀方式	自动换刀, 15 刀具位
绝缘沟道宽度调整	自动
刀具夹头	3.175 mm (1/8"), 自动装卡
钻空能力	120次/分钟
移动速度(X/Y)	最大 150 mm/ s (6" /s)
X/Y-驱动定位系统	三相步进电机
Z-驱动	二相步进电机
外形尺寸 (W x H x D)	670 mm x 540 mm x 840 mm (26.4" x 21.3" x 33")
重量	58 kg (128 lbs)
操作要求	
电源	90 – 240 V, 50 – 60 Hz, 450 W
压缩空气供给	6 bar (87 psi), 10 l/min (0.35 cfm)

- ◆ 技工院校实训设备设计结合世界技能大赛竞赛装备
——实训对象采用世赛模块化设计



第一部分

中国制造 2025 解读

第二部分

新常态下的技工教育

第三部分

对接产业的专业开发

第四部分

精益求精的工匠培养



工匠精神是一种素养，潜能



1.职业素养培养 锻造一颗匠心

- ◆ 匠心：工匠的舒心、细心、用心、恒心，不断追求的**执著心**。
- ◆ 匠心是工匠最典型的气质，是对自己的技能，拥有一种近似于自负的自尊心、终身**敬业、乐业、精业**的神圣使命感和强烈责任感。并为此不厌其烦、不惜代价，但求做到精益求精，完美再完美。
- ◆ 认真打磨每一件作品，实现“零次品”“零瑕疵”，以次品、残品为终身之耻，永远追求“没有最好、只有更好”的高远境界。

- ◆ 把“工匠精神”文化有效融入校园文化，通过校园文化日积月累的熏陶，在学生身上积淀“工匠精神”的底蕴。





4.工学一体教学 搭建一个平台

— 190 —



- ◆ 学习内容来自工作
- ◆ 通过工作实现学习







一、技能节专题报道:

二、技能节成果展示报道:

三、技能节活动总结报道:

四、技能节成果展示报道:

五、技能节成果展示报道:

六、技能节成果展示报道:

七、技能节成果展示报道:

八、技能节成果展示报道:

九、技能节成果展示报道:

十、技能节成果展示报道:

十一、技能节成果展示报道:

十二、技能节成果展示报道:

十三、技能节成果展示报道:

十四、技能节成果展示报道:

十五、技能节成果展示报道:

十六、技能节成果展示报道:

十七、技能节成果展示报道:

十八、技能节成果展示报道:

十九、技能节成果展示报道:

二十、技能节成果展示报道:

二十一、技能节成果展示报道:

二十二、技能节成果展示报道:

二十三、技能节成果展示报道:

二十四、技能节成果展示报道:

二十五、技能节成果展示报道:

二十六、技能节成果展示报道:

二十七、技能节成果展示报道:

二十八、技能节成果展示报道:

二十九、技能节成果展示报道:

三十、技能节成果展示报道:

三十一、技能节成果展示报道:

三十二、技能节成果展示报道:

三十三、技能节成果展示报道:

三十四、技能节成果展示报道:

三十五、技能节成果展示报道:

三十六、技能节成果展示报道:

三十七、技能节成果展示报道:

三十八、技能节成果展示报道:

三十九、技能节成果展示报道:

四十、技能节成果展示报道:

四十一、技能节成果展示报道:

四十二、技能节成果展示报道:

四十三、技能节成果展示报道:

四十四、技能节成果展示报道:

四十五、技能节成果展示报道:

四十六、技能节成果展示报道:

四十七、技能节成果展示报道:

四十八、技能节成果展示报道:

四十九、技能节成果展示报道:

五十、技能节成果展示报道:

五十一、技能节成果展示报道:

五十二、技能节成果展示报道:

五十三、技能节成果展示报道:

五十四、技能节成果展示报道:

五十五、技能节成果展示报道:

五十六、技能节成果展示报道:

五十七、技能节成果展示报道:

五十八、技能节成果展示报道:

五十九、技能节成果展示报道:

六十、技能节成果展示报道:

六十一、技能节成果展示报道:

六十二、技能节成果展示报道:

六十三、技能节成果展示报道:

六十四、技能节成果展示报道:

六十五、技能节成果展示报道:

六十六、技能节成果展示报道:

六十七、技能节成果展示报道:

六十八、技能节成果展示报道:

六十九、技能节成果展示报道:

七十、技能节成果展示报道:

七十一、技能节成果展示报道:

七十二、技能节成果展示报道:

七十三、技能节成果展示报道:

七十四、技能节成果展示报道:

七十五、技能节成果展示报道:

七十六、技能节成果展示报道:

七十七、技能节成果展示报道:

七十八、技能节成果展示报道:

七十九、技能节成果展示报道:

八十、技能节成果展示报道:

八十一、技能节成果展示报道:

八十二、技能节成果展示报道:

八十三、技能节成果展示报道:

八十四、技能节成果展示报道:

八十五、技能节成果展示报道:

八十六、技能节成果展示报道:

八十七、技能节成果展示报道:

八十八、技能节成果展示报道:

八十九、技能节成果展示报道:

九十、技能节成果展示报道:

九十一、技能节成果展示报道:

九十二、技能节成果展示报道:

九十三、技能节成果展示报道:

九十四、技能节成果展示报道:

九十五、技能节成果展示报道:

九十六、技能节成果展示报道:

九十七、技能节成果展示报道:

九十八、技能节成果展示报道:

九十九、技能节成果展示报道:

一百、技能节成果展示报道:





衷心祝愿珠海市技师学院的明天更美好



常联系

13005699066

qq: 1063604795

zzz1960@163.com