

# 企业参与高等职业教育人才培养年度报 告（2019）

二零一八年十二月

# 目录

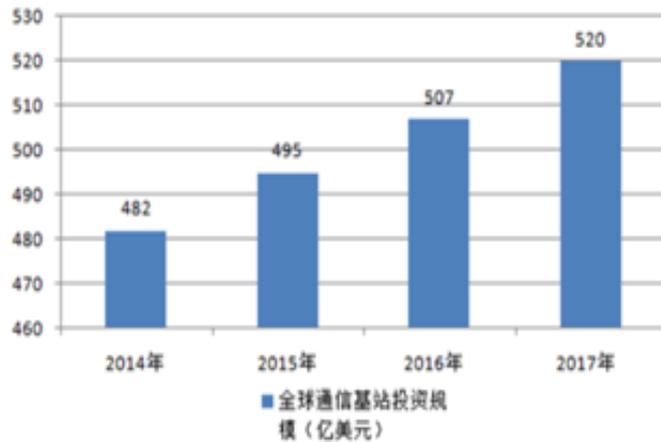
一、基础和背景.....	7
二、投入资源.....	8
三、合作形式和内容.....	12
四、问题和措施.....	18

# 前言

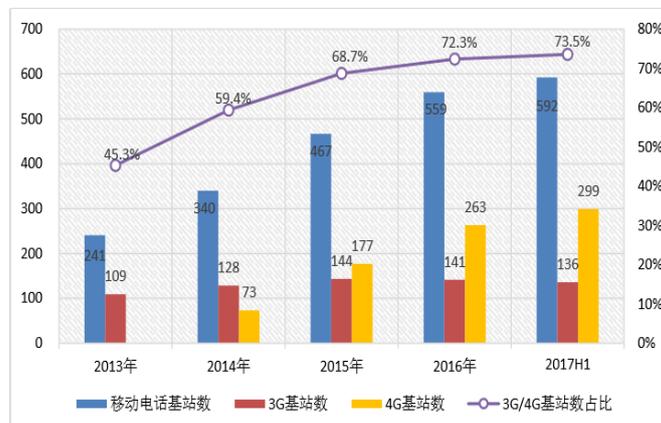
随着信息技术不断创新，信息产业持续发展，信息网络广泛普及，信息化成为全球经济社会发展的显著特征，并逐步向一场全方位的社会变革演进，单独的IT（Information Technology）或CT（Communication Technology）技术都难以满足社会发展的需求。因此，ICT（Information and Communication Technology）即信息和通信技术，是电信服务、信息服务、IT服务及应用的有机结合，就应运而生。华晟经世在此基础上为天津电子信息职业技术学院量身定制了立体化全智慧通信专业实践教学平台，顺应了电子信息领域未来发展的方向和趋势。

## （一）国际市场，全球通信设备市场保持平稳增长。

从中国产业信息网数据，2014-2017年全球移动通信基站投资规模仍然维持高位，继续保持在4G LTE领域的投资力度，为通信设备行业带来旺盛的产品需求和建设需求。



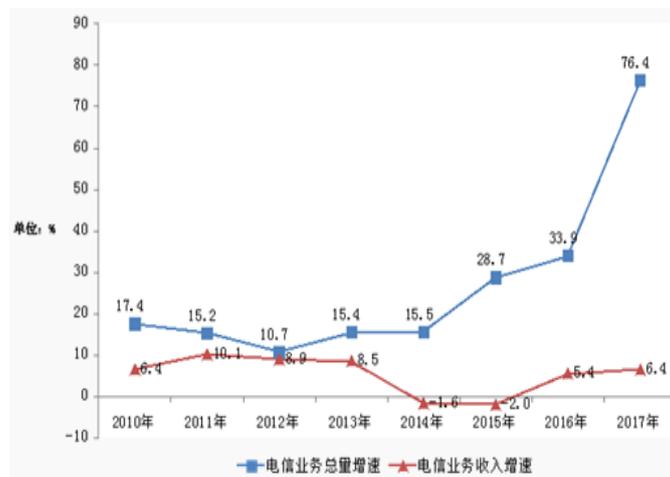
2014-2017年全球移动通信基站投资规模（亿美元）



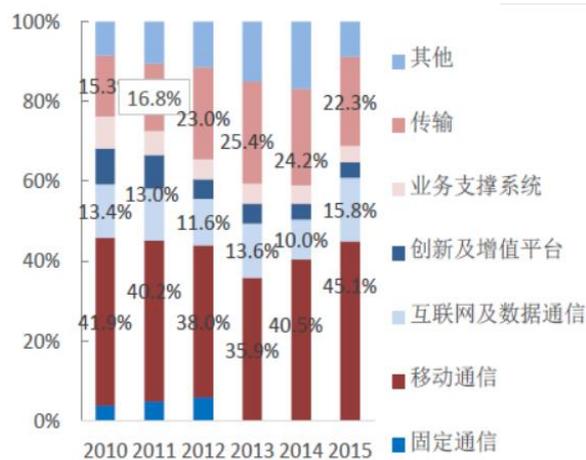
## 2013-2017 年移动电话基站及 3G/4G 基站占比变化情况

### (二) 国内市场，总体处于高位，投资仍将向无线侧重，接入网、传输网、数据中心等领域都有迫切的升级替代需求

据最新工信院《2017 年通信业统计公报》显示，2017 年电信业务总量达到 27557 亿元(按照 2015 年不变单价计算)，比上年增长 76.4%，电信业务收入 12620 亿元，比上年增长 6.4%，增速同比提高 1 个百分点。其中移动通信业务实现收入 9071 亿元，比上年增长 5.7%，在电信业务收入中占比为 71.9%。



国内电信业务总量与业务收入增长情况



国内电信全行业投资去向

### (三) IT 技术正深刻融入通信设备产业各个领域，新技术推广带来发展契机

伴随新一代信息技术浪潮席卷全球，移动互联网、云计算、大数据、SDN 等新技术和业务走向普及，原有的市场格局和规则不断被打破，行业间的界限越来越模糊，市场范围不断扩大。伴随产业的融合发展，IT 技术与 CT 技术融合的深度和速度都进一步加速，以虚拟化、SDN 为代表的 IT 技术理念融入移动通信各个领域，从产品架构、制造模式、产业生态等各方面深刻影响着移动通信发展。

#### **（四）信息基础设施投资潮将持续，面向高速率、全覆盖、智能化方向演进**

在 2017 年两会上，国务院提出了进一步加快高速宽带网络建设推进网络提速降费的指导意见，四大措施力继续保障提速降费：

加快推进全光纤网络城市和 4G 网络建设，2015 年网络建设投资超过 4300 亿元，2016—2017 年累计投资不低于 7000 亿元。推进光纤到户进程，扩大移动通信覆盖范围，提升移动宽带速率。

优化互联网骨干网络结构，大幅增加网间互联带宽，2015 年扩容 600Gbps，加大中央预算内投资，加快互联网国际出入口带宽扩容，全面提升国际互联带宽和流量转接能力。

加快推动内容分发网络向大容量、广覆盖、智能化演进，不断增强网络流量承载和分发能力。

促进铁塔等电信基础设施资源整合共享。全面推进“三网融合”，2015 年底前将实施范围扩大到全国。

2017 年我国 FTTH 用户有望突破 3 个亿，占宽带用户的比例超过 90%，将处于全球领先地位，同时固定宽带签约用户接入速率将超过 55Mbps，用户实际下载速率将有望达到 18Mbps，全面建成千兆网络已成为中国信息通信领域新的发展目标。同时网络设置正加快向融合感知、传输、存储、计算、处理为一体的智能化综合信息基础设施演进，云计算平台、内容分发网络、物联网成为重要的新型基础设施。

#### **（五）运营商经历转型**

运营商日益受到来自移动互联网的强烈冲击，移动流量爆发式增长，OTT 业

务给运营商短信和语音业务带来巨大影响，造成增量不增收的现象，信息消费不断向终端和应用转移。同时营改增政策，以及提速降费都对运营商的成本和收入端造成压力。电信行业同质化竞争严重，三大运营商面临被管道化和边缘化的局面，由此开始向开放式服务、集约化经营和精细化运营转型，改变数据业务的经营模式和尝试新的商业模式，积极探索向 SDN 和 NFV 的智能化转型。

## （六）移动互联网快速发展，物联网成为发展方向

移动互联网快速发展，主要原因在于：

PC 端用户向移动端迁移，智能终端和移动网民的规模的迅速增长。2016 年，我国 4G 用户数呈爆发式增长，全年新增 3.4 亿户，总数达到 7.7 亿户。3G/4G 的普及迎来流量的爆发式增长，流量消费催熟了移动互联网的商业环境。2016 年我国移动互联网接入流量消费达达到 93.6 亿 GB，同比增长 123.7%，比上年提高 20.7 个百分点。

大量移动互联网应用出现，开始探索商业化道路，移动互联网生态环境日益完善。未来 5G 时代将是物联网的时代，可以便捷地实现人与万物的智能无缝互联。

移动互联网的快速发展，为物联网生态系统的加速构建提供了坚实基础。IT、CT、互联网和 OT 的加入，新兴物联网企业剧增，标准化协作体系已经逐渐成形；支撑自感知、自决策、自由化、自执行边缘计算依然兴起；截止至 2016 年 6 月，知名物联网平台已经超 360 个，大多在近两年发布；LPWAN 业务已成为物联网大规模应用的网络基础，NB-IoT2017 年启动商用，并可能成为低功耗广覆盖物联网的全球统一标准。

## （七）车联网全面进入技术变革活跃期，智能化、网联化深度融合发展

车联网应用正从导航和信息娱乐服务为主进入全面提升交通安全和效率为目标的新时期。汽车厂商、设备制造商、电信运营商、互联网企业将积极布局车联网市场，并通过投资并购、建立联盟等多种方式形成资源优势互补的跨界合作，从而加快车联网应用的创新，并促进车联网产业格局重构。汽车网联化和智能化

趋势加快，预计 2017 年全球超过 20% 的新售汽车将装备嵌入式网络连接设施，超过 50% 的新售汽车具备联网能力。

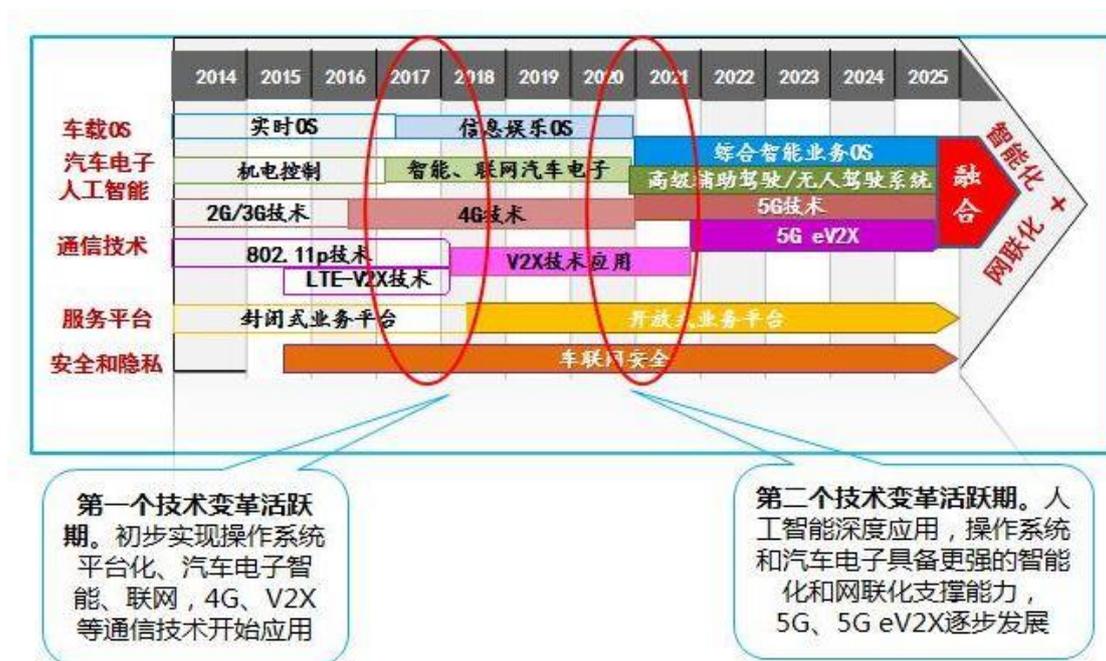


图 车联网预期发展

2017 年车联网发展有三个热点环节：一是车载信息服务平台建设运营将由分散走向集中，第三方公共车载信息服务平台将打破自建业务传统模式；二是车联网无线通信技术将成为竞争焦点，基于 LTE 的车联网无线通信技术将逐步挑战基于 IEEE 802.11p 的车联网无线通信技术地位；三是智能车载终端通用化、标准化进程将进一步加快，互联网企业的加入将促进汽车内部网络由封闭走向开放。车联网发展为中国汽车产业带来新的发展机遇，利用新一代信息通信技术和互联网创新模式及思维，将会推动中国汽车产业发展。预计 2017 年国家将从多个方面加大对车联网创新发展的支持。

### （八）信息安全与物理安全日益交织，安全态势更趋复杂

网络与信息安全的国家战略地位更加凸显，关键基础设施和信息资源保护成为各国网络空间安全的重点内容。

我国关键基础设施保护工作将全面启动。一是作为国家重要战略资产，关键基础设施的分级分类、资产清单管理等工作将成为首要任务；二是网络基础设施、重要领域信息系统的安全防护工作将继续深化推进；三是伴随着工业和信息化深

度融合，工业控制系统的安全保护将成为新的重点。

信息资源保护成为各国新的焦点。一是 IANA 管理权的移交将成为 2015 年国际社会关注的焦点；二是各国对数据保护立法空前重视，本国公民数据存放、跨境数据流动管理等成为新的关注重点；三是随着万物互联时代的带来，可能用于物联网、网络空间身份管理等领域的标识和编码工作将引起高度重视；四是随着移动互联网和大数据的推进，个人信息和隐私保护将引发更大关注。

加强关键基础设施和信息资源保护的相关工作将持续推进：一是相关立法将有序启动，逐步构建法律制度体系；二是网络安全审查将不断推进落实，提升安全可控能力；三是安全威胁的监测、信息共享、处置等机制将快速构建完善，提升安全隐患发现和应对能力。

### **（九）高职发展面临瓶颈，教师科研能力有待提高**

高职教育的发展经历了近三十年的发展，职业教育体系日臻成熟，初步探索出了一条具有中国特色的职业教育之路，已经具备一定的行业发展根基。教师已经具有较高的教学和实践能力，但在科研和应用项目开发方面的能力还较薄弱，使得教师难以适应信息产业的快速发展、技术升级和结构调整现状，高职院校教师如何提升自身科研创新能力，主动适应行业的发展，将行业新技术主动应用到行业的相关经济活动中去，是高职教育进入到行业技术中不可或缺的核心环节。

### **（十）华晟经世的社会责任与担当**

在与高校合作的过程中，我们发现，高校需要的不仅仅是华晟经世的设备资源，我们的员工培养课程、技术课程、研发项目及研发经验等内容，都能够与高等教育形成强烈的互补关系。

对国家和社会而言，百年大计，教育为本；对华晟经世而言，基业常青，人才为本。华晟经世忠实践行华晟经世的企业公民责任与社会义务，开辟与高校合作更宽广的渠道与有效方式，精诚、高效服务于中国教育与学生。

立体化全智慧通信专业实践教学平台使高职教育与技术应用有效结合，实训平台同步于通信新技术的发展，可以提升教师的应用技术开发能力，培养大量中高端技术技能型人才，拓展社会服务能力。其建立正式体现了华晟经世服务于中

国教育与学生的理念与精神。

## 一、基础和背景

### 1、企业和院校基础

2004年，华晟经世正式成立，注册资金1414万元，员工人数1124人。作为一家面向未来的校企合作企业，华晟以专业的教育团队和互联网+的技术平台，将企业资源引入大学，实现全球龙头企业与专业发展的深度合作，并形成连接合作院校的协同网络，打造面向行业的一站式教育服务平台。服务领域涉及新一代信息技术、智能制造和节能与新能源汽车。

华晟致力于将先进技术转化为教育技术，以技术和服务创新教育方式与生态，促进简单学习和教育进步。过去的十五年，整合行业前沿技术及全球龙头企业的设备，为高校提供实践教学解决方案，实现大学实践教学与行业技术发展的同步；以来自行业的企业工程师驻校服务，创新校企合作模式，开启深度校企合作模式；以行业需求为导向，以典型项目为载体，采用“一课双师”模式开发线上线下一体化教学资源；基于通信、云计算、大数据、人工智能等技术提供教育技术产品，改变学习、教学、专业管理方式，促进教育生态的优化升级。截至目前，华晟与101所院校达成深度合作，在校学生57215人，累计培养学生超过63715人。并拥有多项课程教材及教学辅助产品的知识产权。

天津电子信息职业技术学院具有悠久的职业教育办学历史，坐落在国家高等职业教育改革先行先试示范区-天津海河教育园区，是国家示范性高等职业院校，主要面向电子信息产业、机电技术产业、现代服务业培养高素质的技术技能型人才，该院校校企合作制度完善、人才培养体系特色明显、师资队伍组成合理、教学环境和科研环境优良，具备校企共同培养高等职业教育人才的先决条件。

### 2、合作背景

随着信息技术不断创新，信息产业持续发展，信息网络广泛普及，信息化成为全球经济社会发展的显著特征，并逐步向一场全方位的社会变革演进，单独的IT（Information Technology）或CT（Communication Technology）技术都难以满足社会发展的需求。因此，ICT（Information and Communication Technology）即信息和通信技术，是电信服务、信息服务、IT服务及应用的有机结合，就应运而生。华晟经世在此基础上为天津电子信息职业技术学院量身定制了立体化全

智慧通信专业实践教学平台，顺应了电子信息领域未来发展的方向和趋势。

## 二、投入资源

华晟经世选择天津电子信息职业技术学院作为合作对象，共同建立了立体化全智慧通信专业实践教学平台，作为科研、教学、培训、实训的平台。2018年，华晟经世与天津电子信息职业技术学院共同投资300余万元，建立了立体化全智慧通信专业实践教学平台，包括立体化全智慧通信专业实践教学平台(有线模块)、OTN光传送网络实训室、PTN光传送网络实训室、互联网专业教学平台、示范性校企协同通信实训基地下一代网络研发平台、教育大数据展示中心、师资队伍建设、师资团队培养及认证流程等。

### ● 立体化全智慧通信专业实践教学平台（有线模块）

立体化全智慧通信专业实践教学平台应是一个集软件开发、硬件环境支撑和线上资源库于一体的云应用开发平台，拥有统一的门户，能够提供实践所需的接口、代码、工具以及硬件平台。支撑验证类、综合类以及毕业设计类的实验项目。

1. 平台应能够满足软件开发，硬件开发以及线上资源于一体教学平台

2. 提供所有采集设备智能控制设备都应支持二次开发功能，能够提供学生自主学习，自主修改以及自主制作功能。

★系统应能够提供从底端的传感器和网关，云后台，app到行业应用整体的研发与教学

★平台采用B/S架构，能够定义不同的应用场景，可以通过创建模板，生成设备到应用场景三方面体现物联网的整个的生态系统。其中教学内容包括：

(1) 数据库的教学

(2) 开放API接口，提供APP云后台的开发与教学

(3) 任务调度教学，包括：时间计划，执行动作，计划任务，触发任务

(4) 能够集成多种应用环境，例如：智能家居，智能交通，智慧医疗。并提供行业应用的相关的截图。

★系统采用Java EE技术，使用当前流行框架SpringMVC+Mybatis开发云平台，利用Swagger集成Restful Api可提供二次开发及接口的调用。

★支撑多种数据库模式，采用Redis数据库，用于存储访问权限的字符串，

以键值对存储在主存中，可快速访问，并且 Redis 支持创建发布和订阅方式。同时支撑 MongoDB 数据库，用于存储设备上传数据，可以存储大量数据，并且访问速度大于关系型数据库，可以创建多个数据库存储不同类型的数。以及 MySQL 数据库，关系型数据库，体积小，速度快，支持多种开发操作系统，用于建立表与表的相互关系，从而实现云平台的主要业务。使用 sql 语句，方便快捷查询。

★通信协议支持 Http 协议通信以及 Mqtt 协议通信。运用 Http 协议通信，主要是为了体现通信协议的多样性，设备主动进行 http 请求，通过返回参数进行上传数据。软件与设备通信主要用于 Mqtt 协议通信，可跨平台实时通信，当连接上 MQTT 服务器，通过订阅其他服务器主题，并发布设备的实时消息，快捷，方便，易管理，设备可同时订阅多个主题，进行数据上传，并且程序代码实施性强。

#### ● OTN 光传送网络实训室

该系统采用三台主流光传送设备组成链形 / 环形网。不仅实现了 SDH 业务、以太网业务等多业务的接入，并且还实现了动态的光层调度和灵活的电层调度。

同时系统融合了 OTN 及 WDM 特性，在传输网络中支撑汇聚网络的业务传输，支持丰富应用场景、业务扩展灵活；支持 2M-10G 全业务接入；支持的接口类型有 OUT-1/OUT-2，并且满足 ITU-T G. 7.9 标准；系统支持最大 40 波 DWDM，最大 8 波 CWDM，最大可扩展支持 40\*2.5Gbit / s 以及 40\*10Gbit / s 传输方案；可用波长数量不少于 8 波，波长最小间隔不大于 20 nm，单通道波分侧速率不低于 2.5 Gbit/s；传输容量不低于 20 Gbit/s；业务类型：支持 E1/E3/T3/FE/GE/STM-1 / STM-4/STM-16/STM-64/10GE/CPRI/FC/SAN 等业务接口。

#### ● PTN 光传送网络实训室

PTN 分组传输网络，PTN 是新型的城域宽带传输网络，是适合于传送电信(有线/无线)业务、电视和数据业务的统一的传输平台，是符合 NGN 要求的传输基础。平台性能稳定且具有规模化的应用，系统内设备在运营商网络中有成熟应用。

该设备的具有以下功能：

1) 提供 10GE/GE/FE/STM-1/4/E1 等丰富的业务接口，设备可全面覆盖光纤网络，微波网络，可满足基站/OLT 接入，以及与 SDH/SWITCH/ROUTER 对接；

2) 全面支持基于微波、铜缆、光纤等多种媒质的接入，汇聚层设备中集成

PDH/SDH/POS/GRE 等网关功能，满足复杂场景下网络融合需求；

3) 基于全分组架构，采用 PWE3 仿真技术兼容 TDM、ATM、FR 等业务，支持各种隧道技术，全面满足全业务发展需要，降低网络 TCO；

4) 设备支持主要单板的冗余保护，支持主控单板和电源模块 1+1 保护配置；

5) 掉电恢复，当设备掉电恢复时，主控交换时钟单元板先恢复，各业务单板从主控交换时钟单元板上的存储器中读取相应的配置信息，实现业务、网管和时钟的自动恢复；

6) 具备完善的网络级保护以及网络边缘级保护功能，保护倒换时间小于 50ms，可靠性不低于 99.999%，达到电信级要求；

7) 支持 MPLS L2 VPN 和 L3 VPN；

8) 支持 L3 VPN 的基本协议、OSPF 路由协议、IS-IS 协议、BGP 协议和 GRE 协议；

9) IPv4 主机路由表不小于 16K；

10) QoS 速率控制颗粒度不大于 64K；

11) 支持 VLAN 数目不少于 4K；

12) 整机功耗不大于 250W；

13) 采用统一网管平台，实现端到端的路径创建和管理功能，提供强大的 QoS、OAM 管理功能，实时告警和性能监控功能。

#### ● 互联网专业教学平台

互联网专业教学平台使用基于分布式可扩展的微服务架构搭建。平台主要功能包括以下功能：

教师端：上传视频、新建课程、维护课程、申请手机直播、申请普通直播、发布考试、发布作业、学习课程、查看消息、课程答疑、发布问卷、批改作业、批改试卷、学生学习进度分析、课程信息、课程数据分析

学生端（PC+APP）：观看视频、学习课件、参加线上考试、完成线上作业、查看电子教材、提问、观看直播；

管理端：视频审核、手机直播审核、课程管理、教材管理、用户管理、专业管理、学校管理、学期管理、版本管理、通用数据分析、项目部数据分析、课程分析、视频资源分析、老师详情分析、学生详情分析、课程总览

- 示范性校企协同通信实训基地下一代网络研发平台

- 教育大数据展示中心

教育大数据展示中心能够把教学过程、教学资源、学习行为等情况通过数据共享及交换进行可视化呈现，对接学校多年来积累的大量教务教学数据，经过整合、清洗、转化后呈现到展示区显示器上，给管理者提供直观的数据展示和帮助管理者更好的决策。

教育大数据展示中心数据模块包括学校全貌模块、科研成果模块、教学模块、区域教育数据模块、明星教师模块、就业风采模块等。具体功能如下：

1) 学校全貌：展示学校整体情况，如学校基本数据、教师数据分析、学生数据分析、生源地图等；

2) 科研成果：展示学校科研成果内容，如科研成果基本数据、科研成果转化、科研成果展示、知识产权展示等；

3) 教学模块：展示学校专业建设、学科建设等内容，如专业老师学生数量和趋势、专业报到率、专业就业率、课程情况、专业师资建设、专业科研建设、师生考勤、学生成绩等；

4) 区域教育：分析区域教育数据，为区域教育研究提供数据支撑，如学生群体分析、学生画像、课程情况、教工情况、科研成果、奖助情况、学校分布情况、招生计划、开课计划等；

5) 明星教师：展示明星教师风采，如教师风采、能力雷达图、获奖情况、出勤情况、科研成果等；

6) 就业风采：展示优学毕业生风采，如学生风采、就业地图、奖助情况、能力雷达图、实习情况、就业跟踪等；

- 建设师资队伍，打造专业交付团队

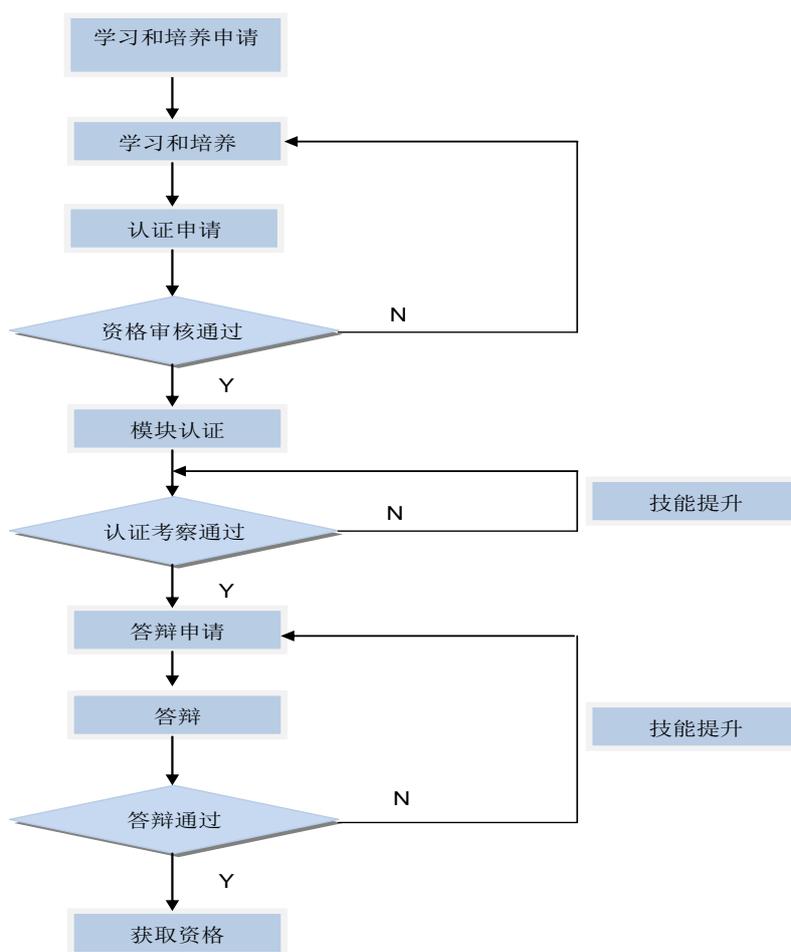
面向通信技术专业，需要立足稳定优质师资建设，打造一支基数充足、稳定性好、技术能力过硬的师资团队。截止目前，我司在册的自有师资 154 名，80% 有三年以上的工程交付经历。其中来自中兴等设备厂家和移动等运营商共 29 名。同时可启动社招，吸纳其他优质师资。

- 师资团队培养及认证流程

师资培养及认证由公司根据现有和预估的需求满足度情况提出培养规划,培养地点可以在公司或授权培训中心,由公司讲师进行培养和认证。

(1) 技术类讲师培养方式采用跟班听课和师傅指导两种方式,可单独或综合进行,首选方式为跟班听课方式。培养方式由公司负责相应产品的产品总监根据资源情况确定。

(2) 技术类讲师认证流程包括申请报名、审核、认证试讲、考试和答辩、结果输出几个阶段。公司负责技术类讲师的认证管理。



技术类讲师培养认证流程

### 三、合作形式和内容

#### 1、方式变化提素养

在与大学生接触的过程中,我们发现大学生普遍存在的问题是,对所学专业理解过于表面化、片面化或理想化,不能将个人的职业发展与专业知识有效结合,

导致学习时缺乏目标和兴趣，就业时不知所措，在校时抱怨老师，进企业后埋怨领导和同事等现象。

针对以上问题，华晟经世提出了创新型专业办学概念-服务型专业建设。其本质是实现专业办学与区域行业发展的紧密对接，真正实现专业在人才培养、专业教学、素质教育、人力资源服务等各方面的服务型转型，最终实现深度产教融合。

服务型专业是对专业教学的深度改造，解决企业订单班无法支撑专业发展的长期性宽口径要求。

服务型专业的核心是以行业需求为导向的通信技术专业人才培养方案。

服务型专业是以企业群支撑合作专业发展，真正实现了面向行业的按需培养。

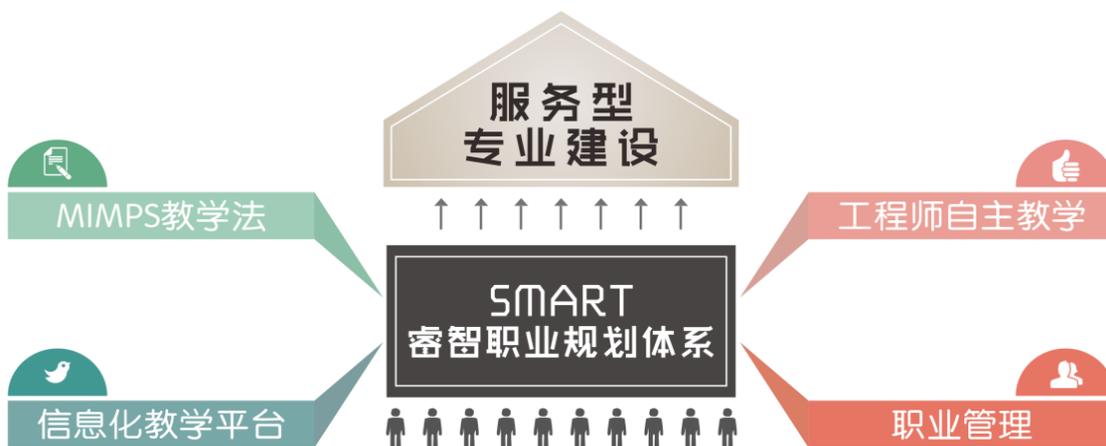


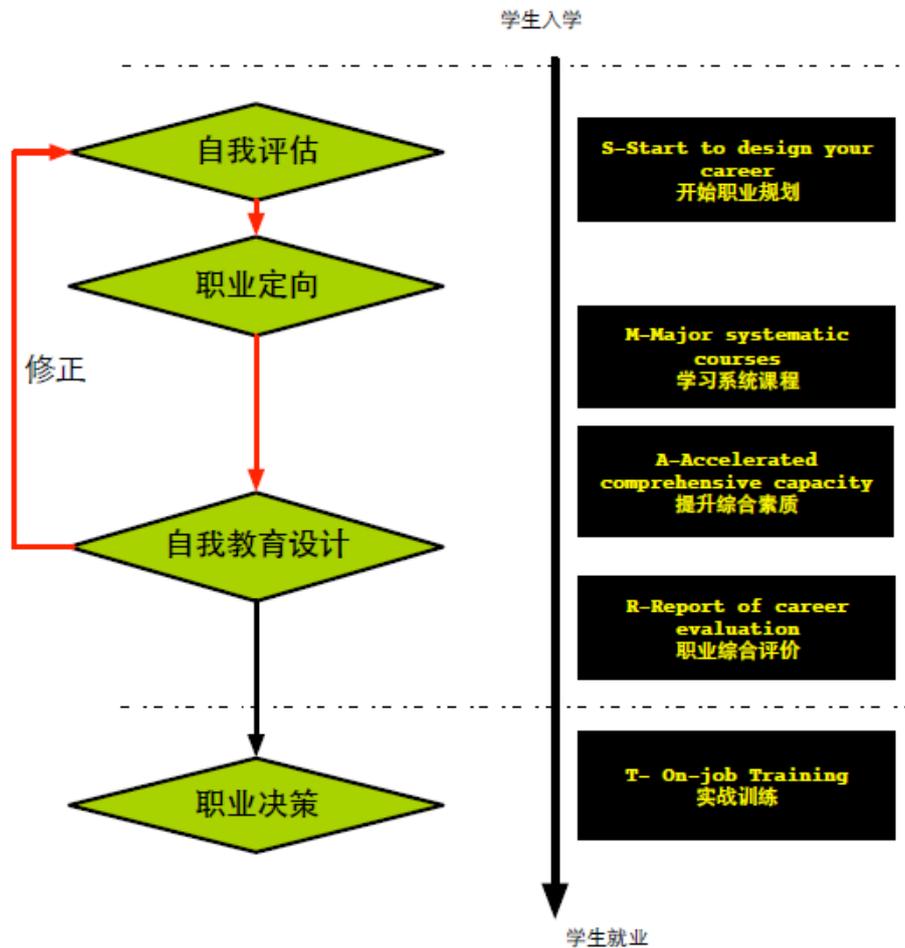
图9 华晟教育理念模型

包含职业素质分析、职业生涯规划、就业能力提升等一系列内容的职业素质课、“MIMPS 教学法”和专业课工程师自主教学等组成的华晟 SMART 睿智职业规划体系提供了一套完整的解决方案。按照这套体系进行教学，可以有效帮助和引导学生明确学习和未来发展目标，提高自身综合素质并掌握专业知识和技能。

### ● SMART 睿智职业规划体系

S. M. A. R. T 职业规划体系与传统的教育理念和培养体系有着很大的区别。它通过引导学生提前进行职业规划、科学设计的专业课程体系、运用企业的培训与评估方法为学生在校期间就虚拟地创造在企业中学习与发展的氛围。配合专业的人才评估体系和定制的岗前培训和在岗实习，为学生的职业规划提供了环境与条件，为学生明确了大学期间学习与进步的目标。

SMART 模型图如下：

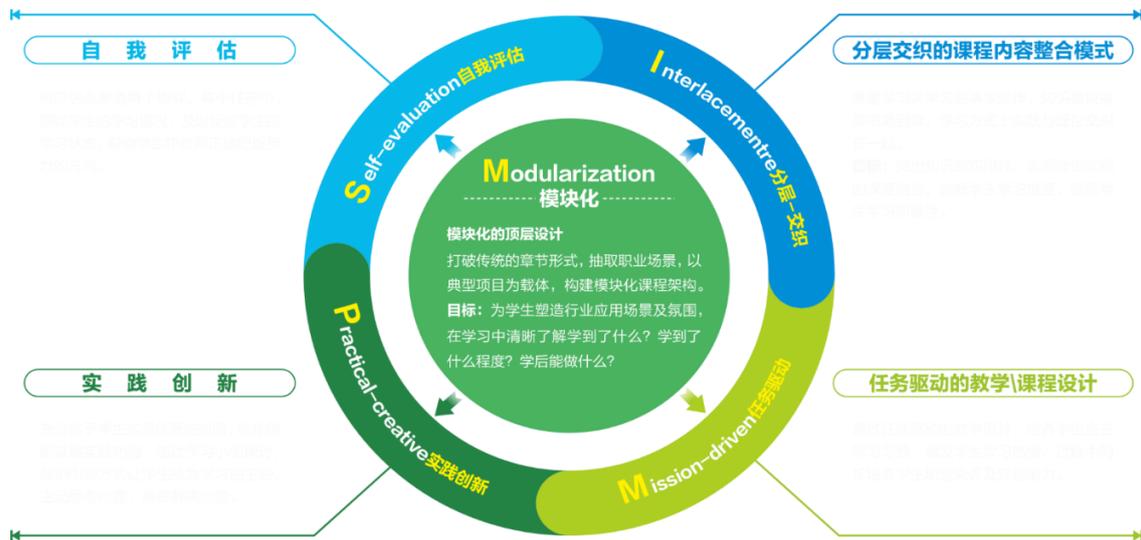


中国心理学家潘菽曾说过：“自我教育是一个人在道德修养上的自觉能动性的表现。”自我教育法利用学生自身内部的矛盾斗争，促进了学生个性的形成。所以我们说：自我教育才是形成个人品德的根本动力。自我教育能力包括自我评价、自我激励、自我调控等几个因素。SMART 睿智职业规划人才培养模型即汲取了自我教育核心理论，全面促进学生在高等教育过程中形成自觉主观能动性。

### ● MIMPS 教学法

学生花费大量的时间，系统学习一系列的理论知识，熟记一些基本的概念，然后再学习相关的应用，教学大多停留在理论验证层面。同时，由于教学的内容和教学的方法侧重于理论，导致学生的学习目的不明确，学习主动性差。为了解决高校普遍存在的这个问题，华晟经世教育依托中兴通讯学院这一资源平台，携手清华大学教育专家，通过研究通讯行业人才培养规律，运用先进的 ICARE 教学理念设计出一套针对通讯专业的教学法。这一教学法融入了企业评估方法，成为可以模拟实际工作的“项目教学法”——MIMPS 教学法。通过任务划分（也称为

项目划分)的方式把课程的内容整合成一系列的任务,学生在完成任务的过程中就是扮演着实际工作岗位中的员工的角色。学生完成任务的过程即是一种工作的体验,在一个一个任务完成中既能学到基础知识,又掌握了实际的技能,培养了职业素养。



M: 模块化的教材构架是实施教学的基础之一。

其含义是:以任务模块的形式组织教学的内容,其载体是教材。

I 分层-交织的实训内容是实施教学的基础之二

其含义是:尊重学习者学习的基本规律,知识模块需要由简到难,学习方式上实践与理论交织在一起。其载体是实训手册,实施主要方式是实训课。

MPS 推动学生快乐地学习 (“M”任务驱动 (Mission-driven), “P” 研究性实训 (Practical-research), “S” 自我评价 (Self-evaluation) )

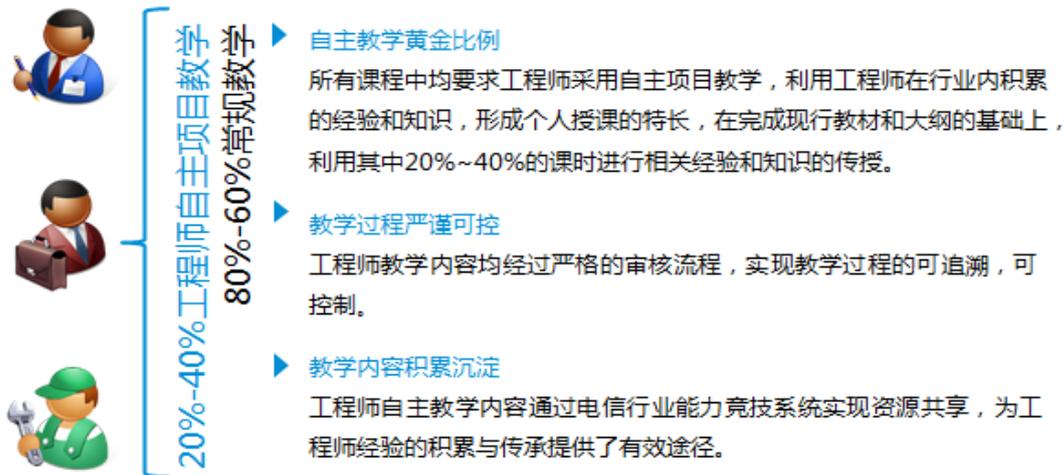
其含义是:以分组——布置任务——小组实施——完成任务——成果评价——自我评价的任务驱动的授课方式来组织教学。注重组队合作的形式及互评自评意识的培养。

## ● 工程师自主教学

通过与企业师资团队联合教学,共同承担专业课授课任务,在教学过程中,采用 MIMPS 教学法、工程师自主教学等适合于实践性人才培养的教学方法,灵活运用项目式教学、分组对抗等教学手段,充分发挥企业讲师的经验优势。

**工程师自主教学:**紧扣新一代信息技术行业岗位技能要求及职业素质要求,由讲师根据自身的行业背景特点,自主发挥,通过实际案例讲授、学生自主调研,任务环节演练等形式多样的授课方式,将丰富的工程项目经验与企业的实际工作

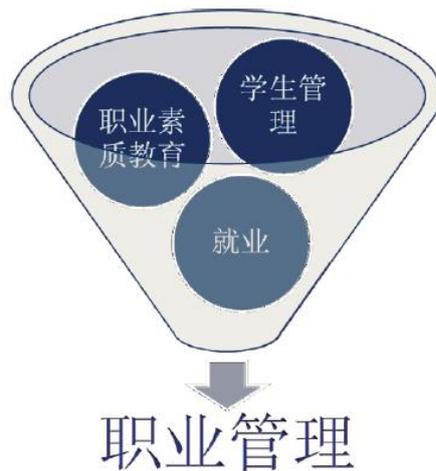
方式传递给学生。



## ● 职业管理

在专业上我们引入职业素质课程体系，通过引导学生进行职业规划，为学生创造类似在企业中学习与发展的氛围。配合专业的人才评估体系和具有针对性的岗位技能实训，并通过开展全面、有效的职业管理活动，将企业文化与相关岗位对职业素养需求传递给学校，与校园文化相结合，提高学校素质教育的针对性和实效性，提升学生职业能力与职业素养，以人才培养的实际成效实现高质量就业。

职业管理其本质是将“学生管理”升级为“职业管理”。辅导员、职业素质老师、就业指导老师三项工作合为一项工作，将辅导员重新定义为职业素质导师。对于专业合作项目，辅导员是个关键角度。一方面，辅导员是学生最信赖的人，但另一方面，工作内容单一，容易产生职业疲劳感。我们可以通过辅导员的重新定义，提升辅导员的工作内涵，规避职业疲劳感，使学生管理工作取得变革性突破。从而实现学生管理、职业素质教育、就业服务的三重合一，即新定义的“职业管理”



## 2、案例教学增技能

在专业课方面，华晟经世的工程师改变以往理论与实践分离的现象。通过将大量的工程案例与理论知识相结合，将原本枯燥的理论知识，变成了一个个模拟的真实工程任务，将学生们分成一个个的项目组，设置项目经理，并由项目经理为各自的项目成员进行分工。由以往的单纯的老师讲课学生听课，变为了老师布置任务，各项目组根据任务查找相关资料，共同完成任务，学生的学习由被动变为主动。工程任务完成下来后，学生们更好的掌握了与实际工作有关的知识点和技能，学习的兴趣更浓了，学习目标也更清晰了。完成任务的过程中，在华晟经世老师的指导与监督下，学生们也需时刻注意自己的团队精神、沟通技巧、表达技巧、商务礼仪等个人综合素质。

## 3、最新技术促科研

目前高校教师存在的科研问题主要有：教学任务繁重，无暇顾及科研；科研意识不强，综合素质有待提高；研究方向不明，研究经验不足；观念有待更新，环境需要改善。因此学校方应通过政策引导，建立健全考评制度，大力营造鼓励青年教师积极参与科研的浓厚氛围。

企业通过对市场的敏感性和产品设计技巧方面的经验，结合学校的良好学术根基和技术实力，和学校合作来使技术快速转化为具有市场竞争力的产品。同时也可极大地锻炼中青年教师的实际动手能力和科研创新能力。

## 4、共同参与强师资

在立体化全智慧通信专业实践教学平台建设过程中，会安排经过选拔的学校老师与企业高层次专家学者及掌握最新技术的工程技术人员组建通信技术开发

团队，制定立体化全智慧通信专业实践教学平台运营相关制度等工作；搭建立体化全智慧通信专业实践教学平台环境，设备采购工作。建成的体验中心，可供学生和用户提供现场体验，建成的立体化全智慧通信专业实践教学平台，供技术开发团队进行项目开发；组建工程技术人员与教师混编的教学团队，通过项目开发、技术服务、对外交流等方式提高师资团队水平；将该平台拥有的新技术融入教学之中，带动相关专业课程建设，不断更新教学内容，使相关专业的教学内容始终能够满足新技术发展对职业岗位的要求，进而带动整个专业的发展；以该平台为核心，带动相关专业实训基地建设。此外，该平台将承担生产性实习任务，使学生能够增加在一流实习基地工作的经验，为培养优秀技术技能型人才服务。

#### 5、校企共同升服务

立体化全智慧通信专业实践教学平台的发展与学校的专业优势及区域经济的特点是相结合的。

依托立体化全智慧通信专业实践教学平台和师资团队资源积极开展各类社会服务。通过与学校共享实训平台，共享师资科研力量，为企业提供企业员工培训、技术应用研究、项目开发等，积极开拓行业应用基础，把信息技术和通信技术渗入汽车、机械等行业中，提升其行业效率和发展水平，创造更高的经济价值。

同时积极实践为全国其他职业院校引领示范作用，在相关行业、相关专业中，采用短期或集中培训方式，为其他职业院校开展师资培训。提升参与培训教师的科研和创新能力、技术应用水平、实训管理素质等。带动整个职业教育的发展，创造一定的社会价值。

## 四、问题和措施

任何一种教育模式和理念都不会是完美的和一成不变的，都需要随着实践的检验和社会的发展而不断完善和改变。华晟 SMART 睿智职业规划体系同样需要不断的升华。

当前存在的问题：

1. 对学生的职业测评和定位还不够准确
2. 专业课的教材修编还未能覆盖所有专业后续措施：
3. 混编师资团队的建设仍有不足

后续完善的措施：

1. 不断完善职业管理体系，为学生的职业规划、职业定位和就业能力提升做好服务。

2. 不断完善专业课教材的修编，保证专业课的教材能紧跟信息技术的潮流，让学生们学习到最新和最实用的技能。

3. 每年通过华晟经世提供的培训，帮助天津电子信息职业技术学院的讲师能学习并掌握相关信息技术领域的最新技术；选拔部分老师进入立体化全智慧通信专业实践教学平台的科研团队，通过参与科研项目并将项目成果转化为教学资源，从而提升整个师资团队的教学力量。