



上海工程技术大学  
Shanghai University of Engineering Science

# 因应新经济发展的新工科建设之 思考与实践

上海工程技术大学 鲁嘉华

2017.5.11



## 学校简介：



**学校类型定位：** 现代化工程应用型特色大学

**学科布局定位：** 以工程技术为主，经济管理和艺术设计等多学科协调发展。

**人才规格定位：** 了解国际规则，具备综合能力，拥有创新意识、创新能力和奉献精神的高等工程应用型人才。

## 一以贯之的办学宗旨

**依托上海现代产业 主动服务地方经济 辐射长三角地区发展**

学校  
变迁

- 1978年 上海交通大学机电分校（机、电、管）
- 1978年 华东化工学院分院（化工）
- 1978年 华东纺织工学院分院（纺、服、艺）

## 人才培养特色

**开展以通识教育为基础的专业教育，着力培养具有可持续发展能力的“专、兼”人才。**

## 学校办学规模

- 松江校区占地**1500**亩
- 全日制在校生近**2.1**万人
- 硕士研究生近**2000**人 (**4**个一级学科硕士点, **16**个二级学科硕士点, **3**个硕士专业学位点)
- 学校共有**22**个院(部)
- 有**79**个本、专科专业(含专业方向)



# 提 纲

一

• 新经济对人才培养新要求

二

• 新业态下工科呈现新特征

三

• 新工科专业建设探索实践

四

• 新工科专业建设实现路径

## 一、新经济对人才培养新要求

新经济蓬勃发展，迫切需要新型工程技术人才，由通识教育为基础的专业教育，才能培养出具有可持续发展能力的“专、兼”人才。

**“专、兼”  
人才培养**

受众优势向  
生产力转化

结构转型与技术  
升级加速

就业结构性矛盾  
倒逼

国际化人才竞争  
压力传递



**城市轨道交通产业**

**互联网+**

**智能制造**

.....

## 二、新业态下工科呈现新特征

“错综”性

“协同”性

“人本”性



## “错综”性——

## 知识结构交错伸展，能以适度的“杂”去适应适度的“变”

### 飞行技术专业——飞行员+职业经理人



## 工业设计专业——艺术设计+人体工学+材料加工+商务洽谈

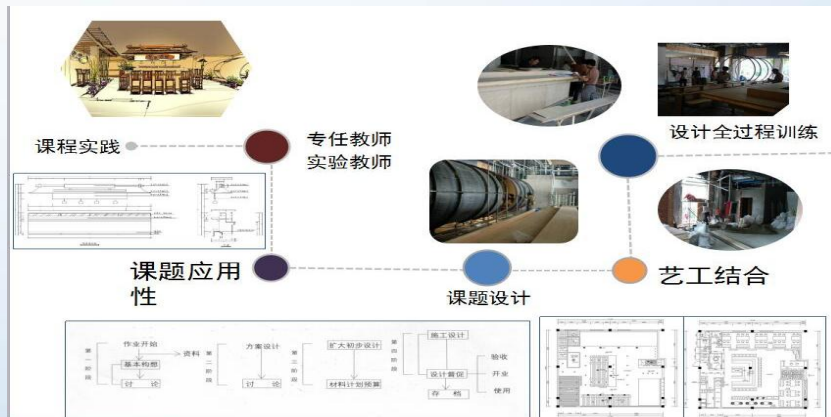
产学合作教育模式 + 卓越设计师教育模式 + 个性化人才培养平台



POVOS



HAWORTH



工业设计产学合作作品



## “协同”性 —— 应用知识为主，因产业而生、随产业而兴

**学科群、专业群对接产业链——上海工程技术大学办学定位**

**人才培养：**立足培养一线**工程应用型**人才

**科学研究：**侧重行业需求开展**应用性**研究

**服务社会：**集学校学科优势攻克**行业**难题



引进、消  
化、吸收

新  
知  
识

可  
持  
续

人  
才  
培  
养

## “人本”性——学习欲望和能动性因兴趣和市场而变

以通识教育为基础的专业教育，  
依学科专业特点，把所有专业按  
照7个专业群，搭建公共基础课程  
和大部分学科基础课程贯通的平  
台，专业适时分叉。



## 三、新工科专业建设探索实践

### 1、把握学科专业定位——立足本地，辐射全国、持续发展

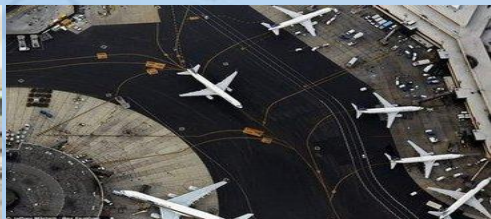
- 重点建设“现代交通运输工程”学科群；
- 积极推进“现代艺术设计”、“现代管理工程与公共决策支持系统”二大特色学科群建设；
- 努力构筑“生态化工与先进材料”、“先进制造与控制工程”和“基础学科群”三大工科支柱平台。

城市轨道交通“运营保障”人才遍布全国既有和在建的线路

飞机机务人才遍布国内外航空公司，飞行员面向东航、吉祥

汽车零部件测试技术与装备研究、汽车运用工程

邮轮经济人才适应以上海为母港的邮轮之运营管理需求



## 国家级教学成果奖二等奖

2005年

依托朝阳产业的校企合作办学模式与成功实践——上海航空运输学院的创新实践

2014年

政产学研用“五位一体”培养国际邮轮卓越人才的创新实践

**2010年全国首批61所“卓越计划”试点高校之一**  
**全国地方高校卓越工程教育校企联盟理事长单位**



## 2、依靠学科优势，促进“产教融合”，服务人才培养



1

- 建立轨道交通运营安全检测与评估服务中心
- 编制《城市轨道交通运营安全评价标准》
- 承接上海轨道交通16号线的检测任务



2

- 高强激光智能加工装备关键技术产学研开发中心
- 政府决策支持研究基地、上海软科学研究基地
- 汽车零部件测试技术与装备研究中心等10个研究基地



3

- 成功研制具自主知识产权的民航飞行模拟机
- 组建了上海飞行仿真技术研究中心

## 3、新契机——互联网+ “产教融合”

城市轨道交通运营维保快速响应要求

服装设计领域基于大数据共享的需求



互联网+技术



# 产教融合



## 若干例证——

- ◆ 基于“互联网+大数据”的轨道交通安全监测预警系统平台
- ◆ 基于远程测量网点的服装智能定制研究——“服装智能定制”

**“交叉、融合、跨界” 范例**

## 例一：基于“互联网+大数据”的轨道交通安全监测预警系统平台

- 地铁桥梁缝隙监测技术
- 地铁车厢温度监测技术
- 转向架振动安全监测技术
- 转向架轴温监测技术

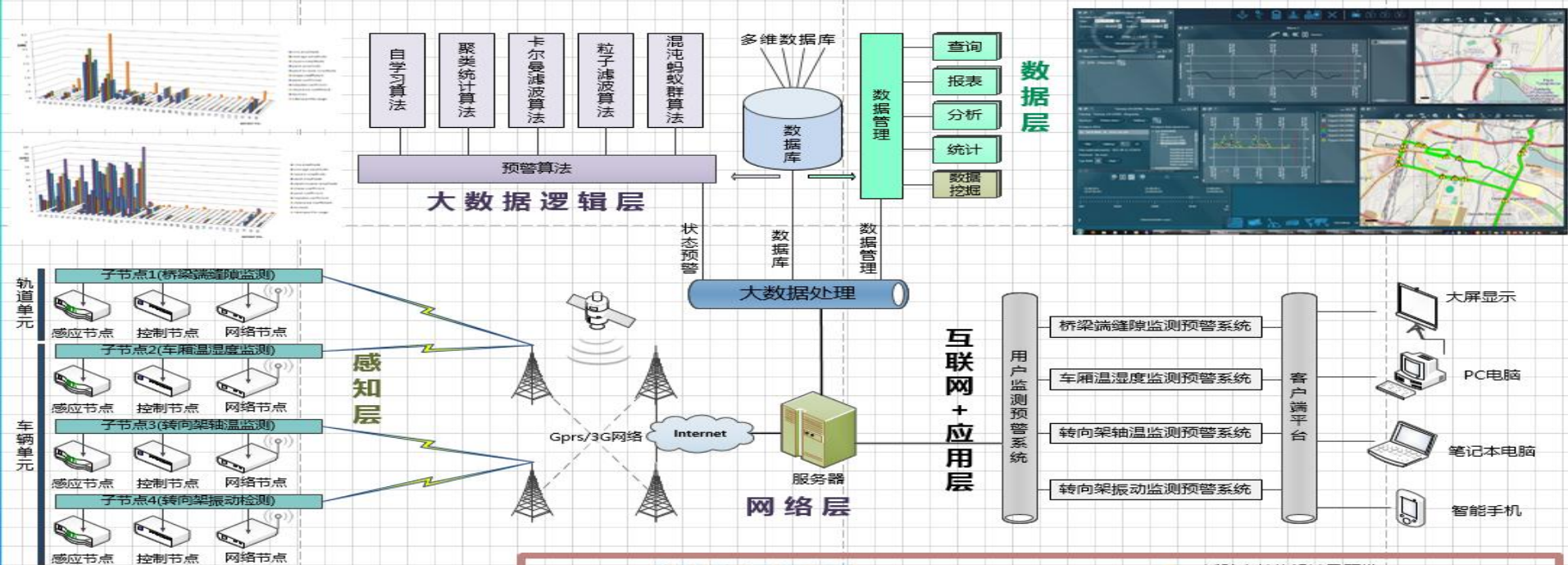


“互联网+大数据”  
的轨道交通安全  
监测预警

轨道交通关键部  
件的运营安全实  
时在线监测

# 因应新经济发展的新工科建设之思考与实践

## 基于互联网+大数据的轨道交通安全监测预警系统平台



轨道单元

车辆单元

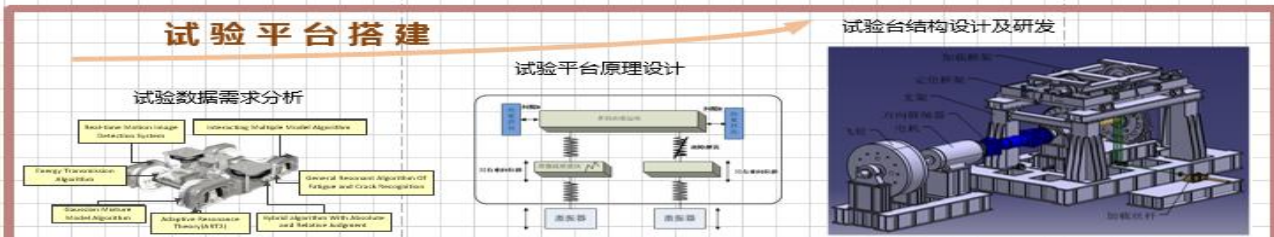
感知层

互联网+应用层

客户端平台

### 试验平台搭建

### 试验台结构设计及研发



构建基于“互联网+大  
数据”的轨道交通安全  
监测预警系统平台

地铁桥梁状态监测系统

地铁车厢温度监测系统

转向架振动监测系统

## 地铁桥梁状态监测系统

对上海地铁30座高架桥梁端缝隙进行实时监测：

实现地铁桥梁状态的**自动采集、定时发送测试数据**，接收端服务器自动存储、管理、分析、根据设定的阈值**实时报警**。



## 地铁车厢温度监测系统

**基于无线通信技术的客室空调温度实施监测和管理系统**，解决：温度信息不能准确获取和监测、空调控制方式相对单一、部分高温隧道地段空调系统容易死机等现状。

现已应用于**上海地铁1号线**。



## 转向架振动监测系统

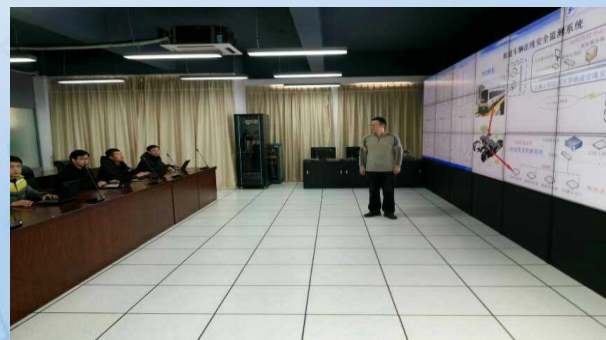
基于“**振动传感+无线传输+算法分析**”的关键技术，在转向架关键部位部署**振动传感器**，实时对各部位的**健康状态进行监测和安全预警**。

目前该系统已成功应用于**上海地铁952列车**。



# 因应新经济发展的新工科建设之思考与实践

本预警系统平台为典型的“互联网+大数据”技术在轨道交通系统当中的成功应用。基于该平台的实施建设，为本科、研究生同学提供了良好的科研创新平台，该平台搭建2年多的时间里，已成功申报并获批**大学生校级创新项目20项，市级项目8项，国家级项目2项，研究生创新项目6项**。希望通过后续建设，将该平台打造成更具影响力和辐射作用的“互联网+创新教育”的人才培养平台。





## 例二：基于远程测量网点的服装智能定制研究——“服装智能定制”

- 5秒获取客户身体尺寸信息
- 30秒将数据快速传输到设计生产中心
- 2小时制作衬衣



完成网络下单，实现消费者直接面对生产商的服装个性化智能定制

推进服装企业的互联网转型和智能定制平台型企业的发展。

## “智能测体间3.0”



“服装3D智能测体1.0”设计图

## “服装智能定制”平台创建转变商业模式

理清客户痛点、买点  
突破服装定制的引爆点

改变人们穿衣的生活习惯

运用新媒体  
数字营销



构建定制  
企业联盟



姓名 Name

手机 Phone

地址 Address

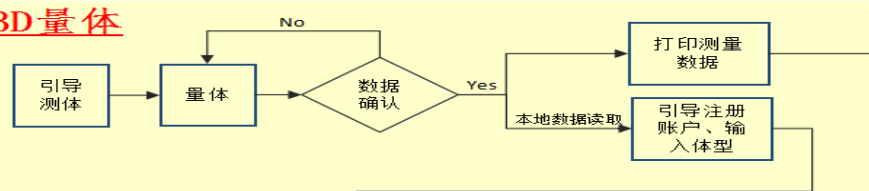
马上加入

## 服装产品PDM信息库（后台）

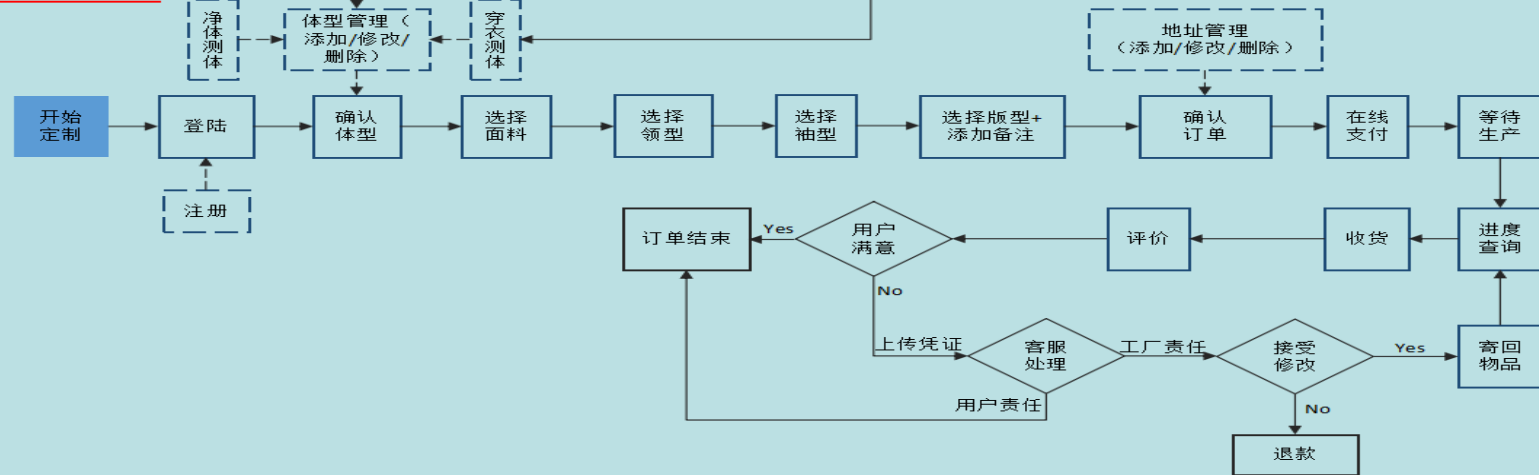


## 定制下单流程

### 3D量体



### 在线下单



## 产业化应用——钓鱼台上海纺织智能定制体验店



## 项目展示



2016年7月9日国务院副总理汪洋、商务部副部长钟山、上海市市长杨雄视察纺织产业转型，并亲身体验智能定制过程，给予高度好评。上海工程技术大学校党委书记李江陪同，项目负责人服装学院党委书记袁蓉副教授介绍并演示“服装3D智能定制1.0”项目。

## 互联网产学研合作成果



### 经济效益证明

上海龙头（集团）股份有限公司、上海工程技术大学和上海市服装研究所三方合作项目——“服装智能定制 1.0”，该项目与上海纺织“融合科技时尚”的战略相契合，是一项智能化量体的高科技技术。

“服装智能定制 1.0”采用多视图融合技术，基于远程传输，仅需 5 秒即可完成量体数据采集，30s 完成数据传输，2-48 小时完成交货。仪器通过云端将数据快速传输到设计生产中心，实现消费者直接面对生产商的定制模式，减少了人工量体的过程和数据传输的时间，仪器正式投入生产后，节省人工费用和成本，并且效率得到显著提升，最终提高经济效益。

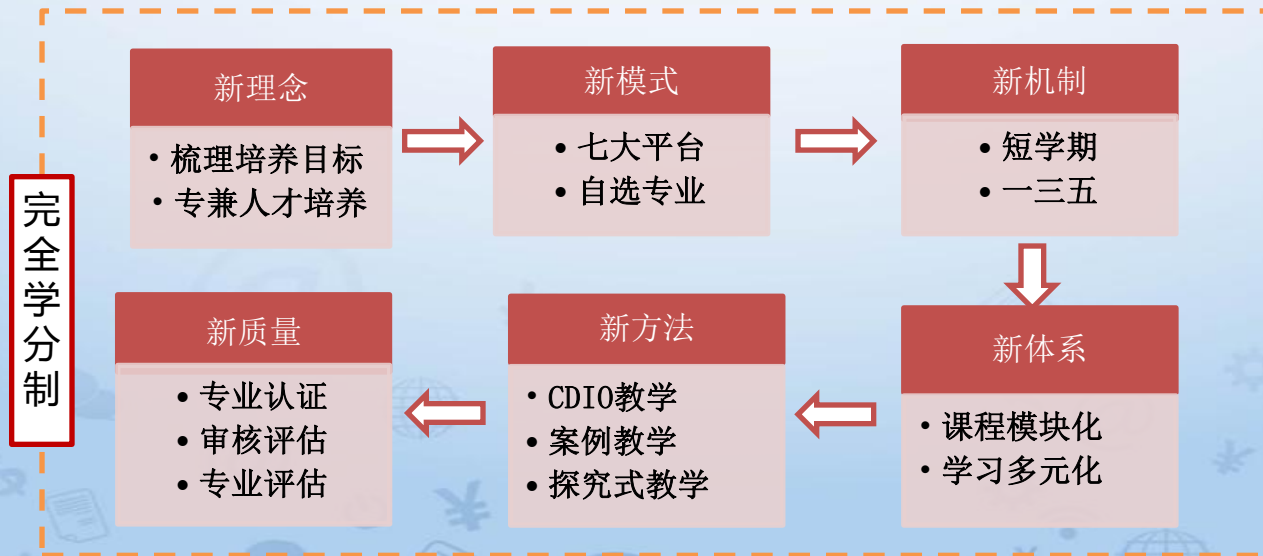
在未来的十年，我们的目标是产生十个亿的产值。

上海龙头（集团）股份有限公司  
2016 年 9 月 29 日



## 四、新工科专业建设路径实现

以完全学分制的实施为载体，面向新经济，探索新型工程技术人才培养新途径。



## 新理念

---

梳理专业培养目标，坚持OBE 导向

以通识教育为基础的专业教育，对接产业，着力培养具有可持续发展能力的“专、兼”人才。

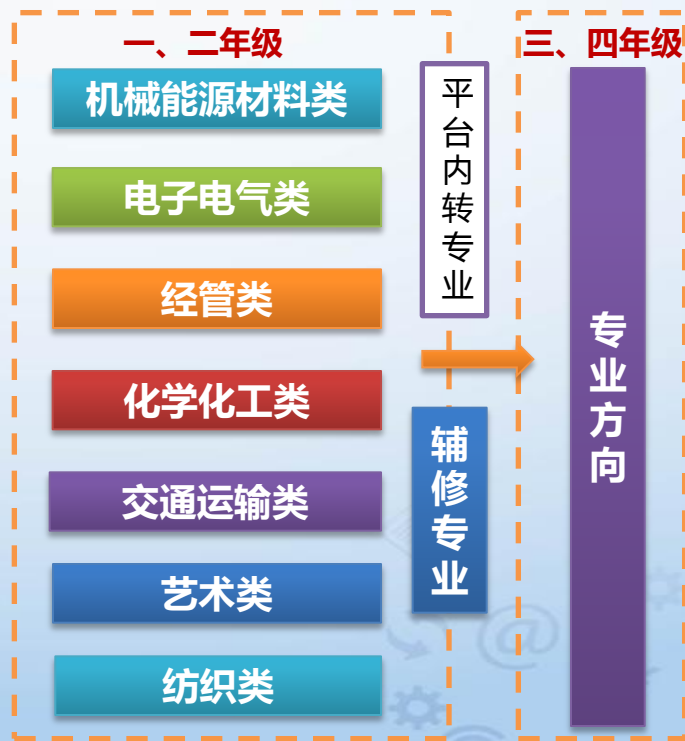
逆向设计 →

内外需求 ↔ 培养目标 ↔ 毕业要求 ↔ 课程体系

← 正向实施

## 新模式

用大工程观视野构筑专业群大平台，专业招生、大类培养，专业方向适时适度分叉，注重人才知识、能力和技能的纵横交错。



## 新机制

——

**1年3学期5学段，大部分课程周期为8周，短学期4周，有效地激活时间空间，有利学生选课、校外实习、第二课堂实践创新活动，有利行业、企业教师上课。**

## 新方法

——

**优化教学方法，注重专业又非囿于专业教学，由CDIO、PBL等教学手段，及早在公共课、学科基础课内插入行业案例，激发学生探究兴趣。**

## 新体系

---

面对新业态做好专业整合，模块化课程资源，实施“厚基础、宽口径、重特色”的通识教育为基础的专业教育，注重学生知识、能力、素质协调发展。丰富选课资源，学生自我安排进程，纵深夯实+横向拓展，调动学生学习的主观能动性，提高学习成效并多元发展。

实践教学环节

第二课堂

公共基础平台课（七大类平台）

必修+选修

英语课程组

数学课程组

物理课程组

.....

学科基础平台课（七大类平台）

必修课程组

选修课程组1

选修课程组2

.....

专业课

必修课程组

方向选修课程组1

方向选修课程组2

.....



敬请指正  
谢谢！

