



南京工业大学

NANJING TECH  
UNIVERSITY

电气工程与控制科学学院

College of Electrical Engineering and Control Science

教学研讨月会-开幕报告

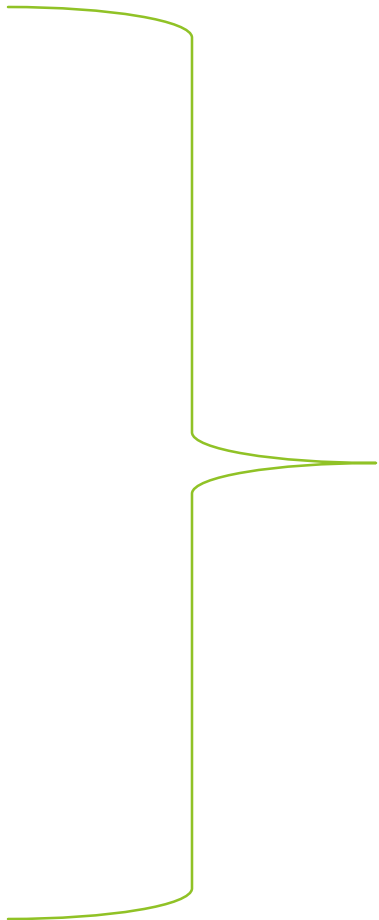
# 教学的本质

谢明

2015年12月9号

## 提纲

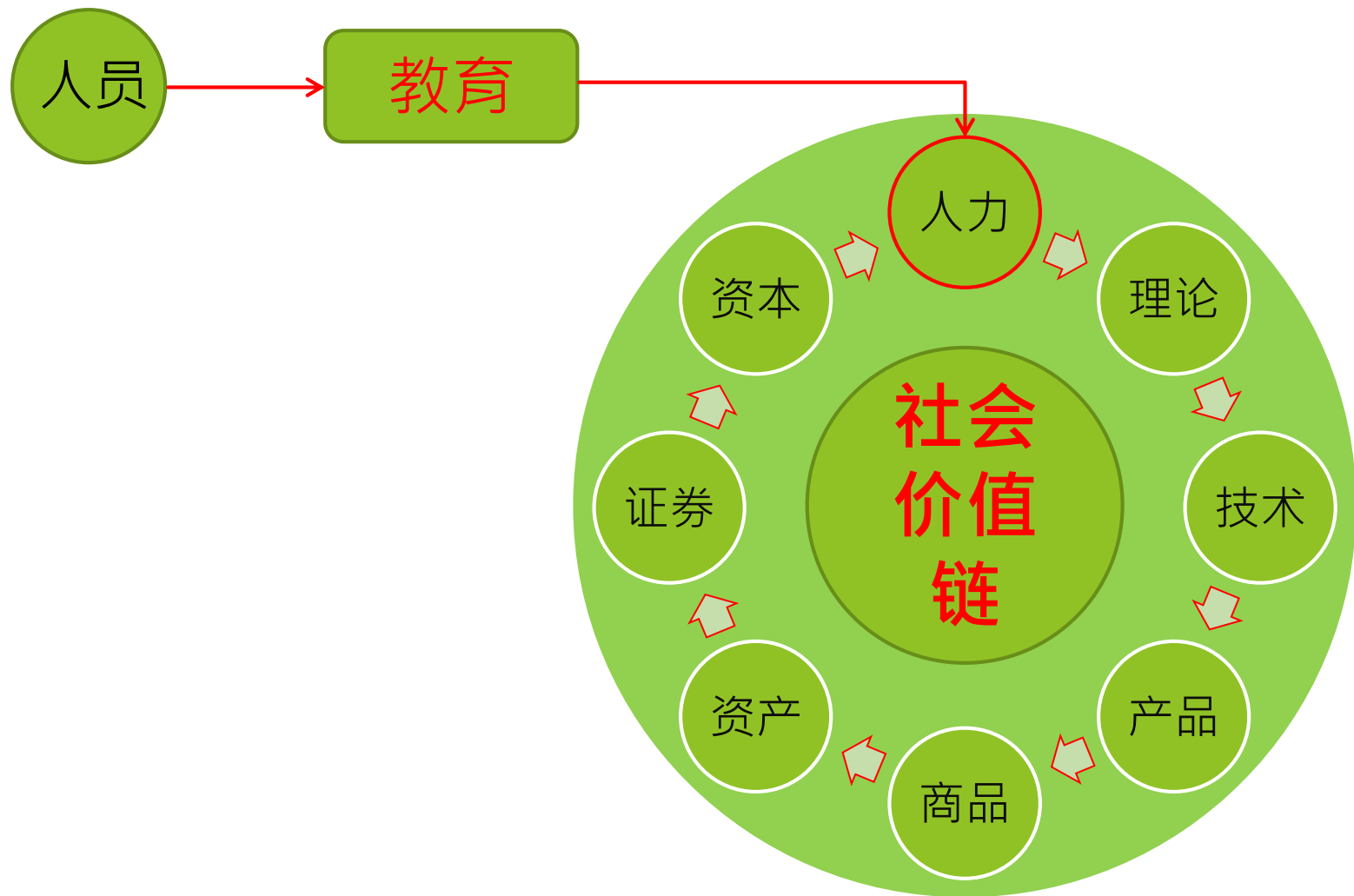
- ▶ 教学定位
- ▶ 教学需求
- ▶ 教学内容
- ▶ 教学方式
- ▶ 质量保障



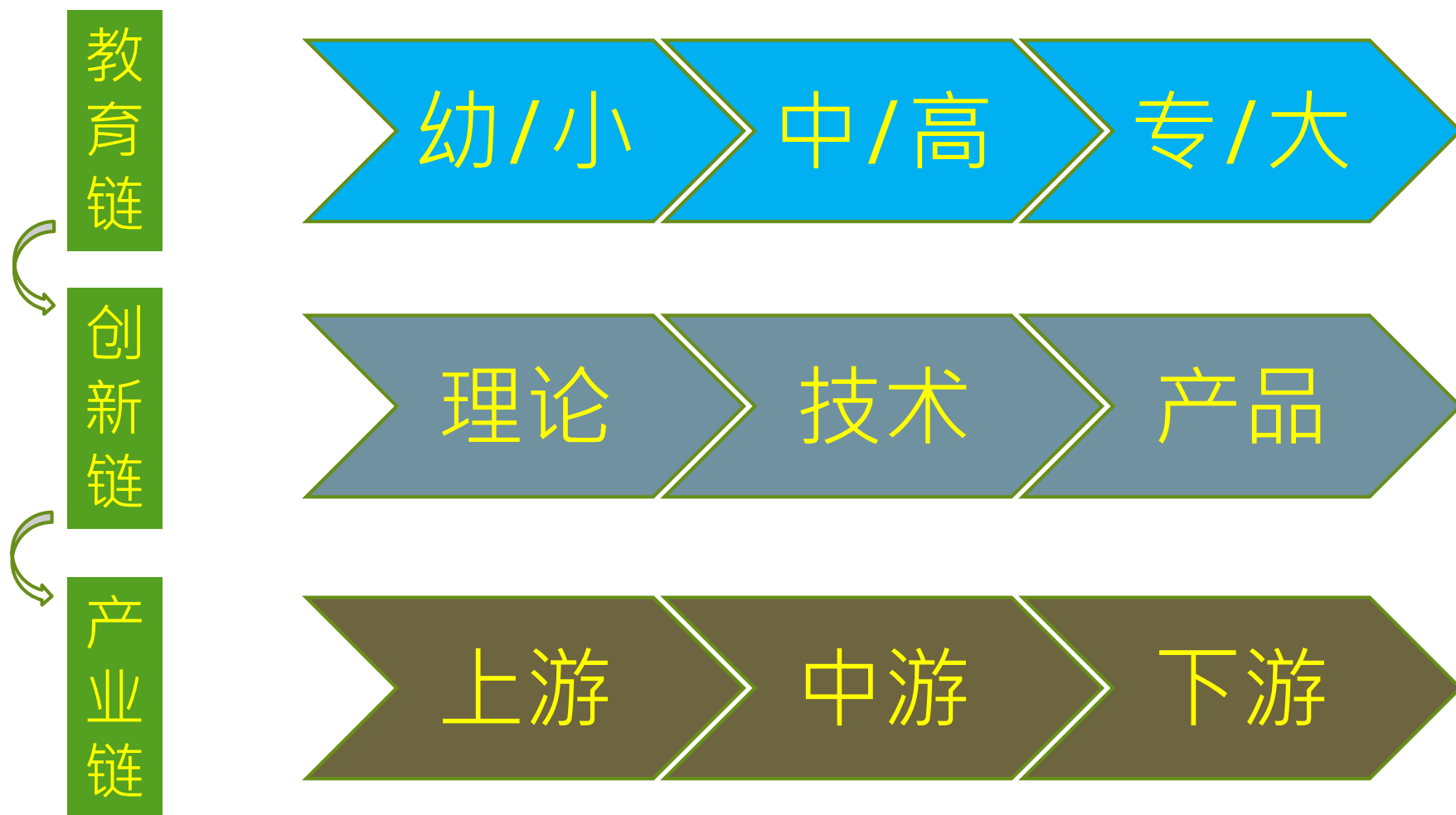
青出于蓝, 而胜于蓝!

# 教学定位

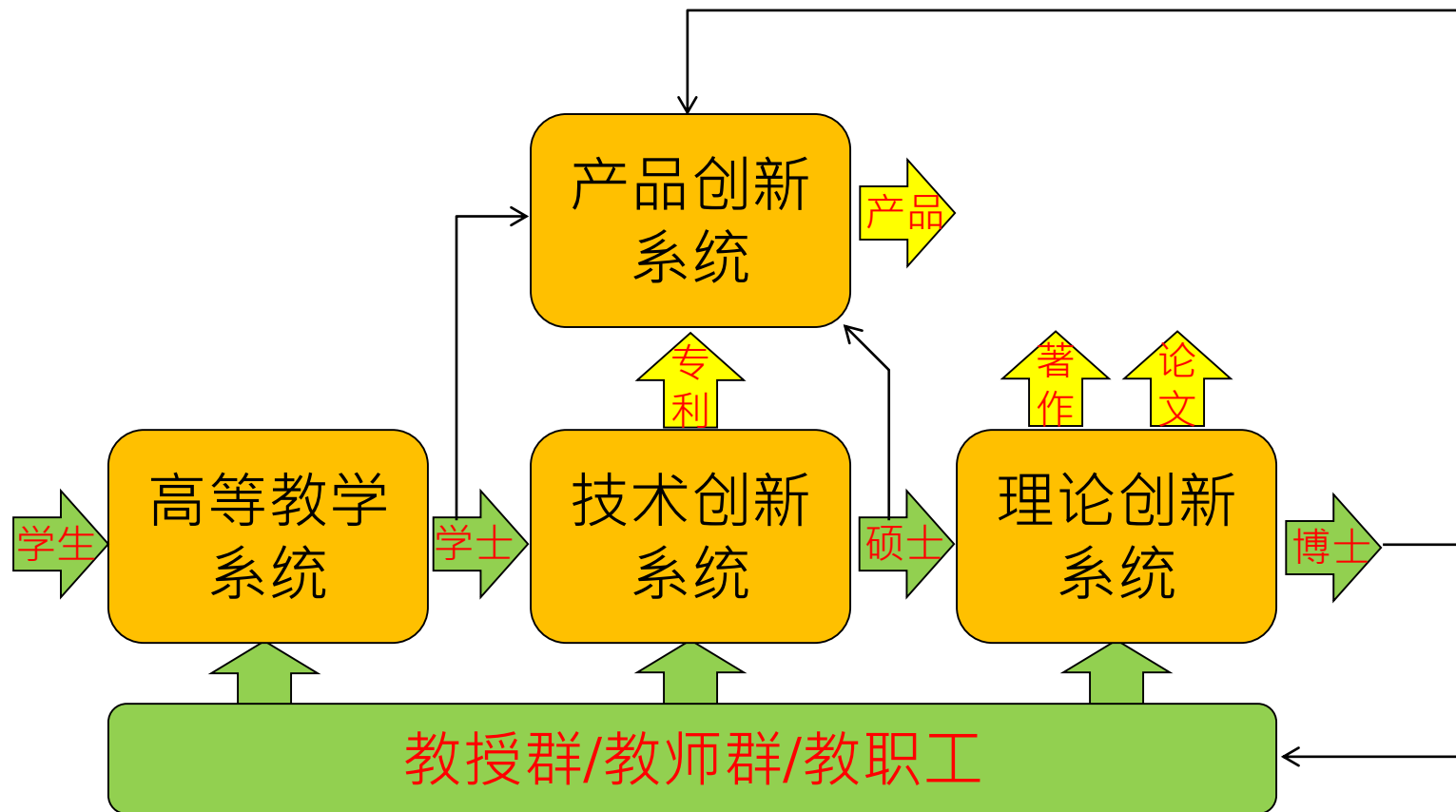
# 教育的目标是把人员变为人力!



# 人类社会的三大价值链



# 高校是教育链的龙头，是创新链的主体



## 研究型大学的特征

- ▶ 传授知识 → 培养有创造力的本科生
- ▶ 应用知识 → 培养有创造力的硕士生
- ▶ 创造知识 → 培养有创造力的博士生

# 教学需求



## 讨论一：大学是教书工厂吗？

答案：

▶ 大学不是教书工厂！



两耳不闻窗外事  
一心只教圣贤书

▶ 大学是人才培养高地！

▶ 大学是教育链的龙头！

因材施教  
按需施教

## 讨论二：教学的需求来自哪里？

答案：

- ▶ 教学的需求来自人类社会 (认识世界, 改造世界)
- ▶ 教学的需求来自人才市场 (企业, 政府, ...)
- ▶ 大学是人才市场最大的供方

# 工程类学科教学需求的二个目标

## 培养设计者

- ▶ 理论性知识
- ▶ 原理性知识
- ▶ 技术性知识

## 培养使用者

- ▶ 操作性知识
- ▶ 诊断性知识
- ▶ 维修性知识

# 工程类学科教学需求的三个层次

## 知识

- ▶ 普通的工程知识
- ▶ 专业的工程知识
- ▶ 专向的工程知识

## 技能

- ▶ 普通的工程技能
- ▶ 专业的工程技能
- ▶ 专向的工程技能

## 使命：培养德智体美全面优秀的精英

使命

任务：增值 + 体验

► 德：如何待人？(高贵)

► 心力：德育课程体系

► 智：如何做事？(才能)

► 脑力：智育课程体系

► 体：如何生存？(健康)

► 体力：体育课程体系

► 美：如何生活？(优雅)

► 眼力：美育课程体系

# 教学内容

## 普通课程：

### 普通知识

- ▶ 高等数学
- ▶ 高等物理
- ▶ 计算机原理
- ▶ 计算机语言
- ▶ 工程数学

### 普通技能

- ▶ 计算机辅助办公
- ▶ 计算机辅助运算
- ▶ 计算机辅助仿真
- ▶ 计算机辅助设计
- ▶ 自然语言（中文/英语）

## 专业课程：

### 系统理论

- 机械系统
- 建筑系统
- 过程系统
- 电路系统
- 电力系统

### 控制理论

- 自动控制理论
- 传感器原理
- 执行器原理
- 控制器原理
- 网络及通讯原理



## 专向课程：电力系统及自动化系

### 专向理论

- ▶ 电力系统分析
- ▶ 电力系统保护与自动装置
- ▶ 发电厂电气技术
- ▶ 新能源技术
- ▶ 高电压技术

### 专向技能

- ▶ 电力系统设计与仿真
- ▶ 电力系统自动化
- ▶ 智能电网
- ▶ 专业英语
- ▶ 毕业创新作品设计

## 电力系统及其自动化系

- 高等数学
- 高等物理
- 计算机原理
- 计算机语言
- 工程数学
  
- 计算机辅助办公
- 计算机辅助运算
- 计算机辅助仿真
- 计算机辅助设计
- 自然语言（中文/英语）

- 机械系统
- 建筑系统
- 过程系统
- 电路系统
- 电力系统
  
- 自动控制理论
- 传感器原理
- 执行器原理
- 控制器原理
- 网络及通讯原理

- 电力系统分析
- 电力系统保护与自动装置
- 发电厂电气技术
- 新能源技术
- 高电压技术
  
- 电力系统设计与仿真
- 电力系统自动化
- 智能电网
- 专业英语
- 毕业创新作品设计

普通课

专业课

专向课

## 专向课程：建筑系统及自动化系

### 专向理论

- ▶ 建筑电气控制
- ▶ 建筑供配电
- ▶ 建筑仪器仪表
- ▶ 建筑信息技术
- ▶ 建筑智能环境

### 专向技能

- ▶ 建筑电气系统设计
- ▶ 建筑照明
- ▶ 智慧城市与楼宇
- ▶ 专业英语
- ▶ 毕业创新作品设计

## 建筑系统及自动化系

- 高等数学
- 高等物理
- 计算机原理
- 计算机语言
- 工程数学
  
- 计算机辅助办公
- 计算机辅助运算
- 计算机辅助仿真
- 计算机辅助设计
- 自然语言（中文/英语）

- 机械系统
- 建筑系统
- 过程系统
- 电路系统
- 电力系统
  
- 自动控制理论
- 传感器原理
- 执行器原理
- 控制器原理
- 网络及通讯原理

- 建筑电气控制
- 建筑供配电
- 建筑仪器仪表
- 建筑信息技术
- 建筑智能环境
  
- 建筑电气系统设计
- 建筑照明
- 智慧城市与楼宇
- 专业英语
- 毕业创新作品设计

普通课

专业课

专向课

## 专向课程：工业系统及自动化系

### 专向理论

- ▶ 过程控制
- ▶ 智能控制
- ▶ 系统工程
- ▶ 现代物流
- ▶ 过程仪器仪表

### 专向技能

- ▶ 过程控制工程设计
- ▶ 计算机控制系统
- ▶ 智慧工厂
- ▶ 专业英语
- ▶ 毕业创新作品设计

## 工业系统及自动化系

- 高等数学
- 高等物理
- 计算机原理
- 计算机语言
- 工程数学
  
- 计算机辅助办公
- 计算机辅助运算
- 计算机辅助仿真
- 计算机辅助设计
- 自然语言（中文/英语）

- 机械系统
- 建筑系统
- 过程系统
- 电路系统
- 电力系统
  
- 自动控制理论
- 传感器原理
- 执行器原理
- 控制器原理
- 网络及通讯原理

- 过程控制
- 智能控制
- 系统工程
- 现代物流
- 过程仪器仪表
  
- 过程控制工程设计
- 计算机控制系统
- 智慧工厂
- 专业英语
- 毕业创新作品设计

普通课

专业课

专向课

## 专向课程:机器人系统及自动化系

### 专向理论

- ▶ 机器人视觉
- ▶ 机器人听觉
- ▶ 人工智能
- ▶ 运动控制原理
- ▶ 遥操作原理

### 专向技能

- ▶ 机器人系统设计
- ▶ 智能机器人
- ▶ 智能仪器及装备
- ▶ 专业英语
- ▶ 毕业创新作品设计

## 机器人系统及自动化系

- 高等数学
- 高等物理
- 计算机原理
- 计算机语言
- 工程数学
  
- 计算机辅助办公
- 计算机辅助运算
- 计算机辅助仿真
- 计算机辅助设计
- 自然语言（中文/英语）

- 机械系统
- 建筑系统
- 过程系统
- 电路系统
- 电力系统
  
- 自动控制理论
- 传感器原理
- 执行器原理
- 控制器原理
- 网络及通讯原理

- 机器人视觉
- 机器人听觉
- 人工智能
- 运动控制原理
- 遥操作原理
  
- 机器人系统设计
- 智能机器人
- 智能仪器及装备
- 专业英语
- 毕业创新作品设计

普通课

专业课

专向课



# 教学方式

## 课程内容的选择

### 偏向设计者的培养

- ▶ 理论性知识
- ▶ 原理性知识
- ▶ 技术性知识

### 偏向使用者的培养

- ▶ 操作性知识
- ▶ 诊断性知识
- ▶ 维修性知识

## 教学资源的使用:

过程控制  
工程实验室

控制器技术  
实验室

过程仪表  
实验室

系统工程  
实验室

先进控制  
系统实验室

建筑供配电  
系统实验室

建筑照明  
系统实验室

建筑安全  
系统实验室

智能楼宇  
系统实验室

建筑智能系统  
检测实验室

高电压系统  
实验室

电力系统  
实验室

智能电网  
系统实验室

新能源系统  
实验室

继电保护  
系统实验室

工业机器人  
系统实验室

服务机器人  
系统实验室

医疗机器人  
系统实验室

科教机器人  
系统实验室

特种机器人  
系统实验室

控制器

执行器

传感器

显示器

操作器

设计

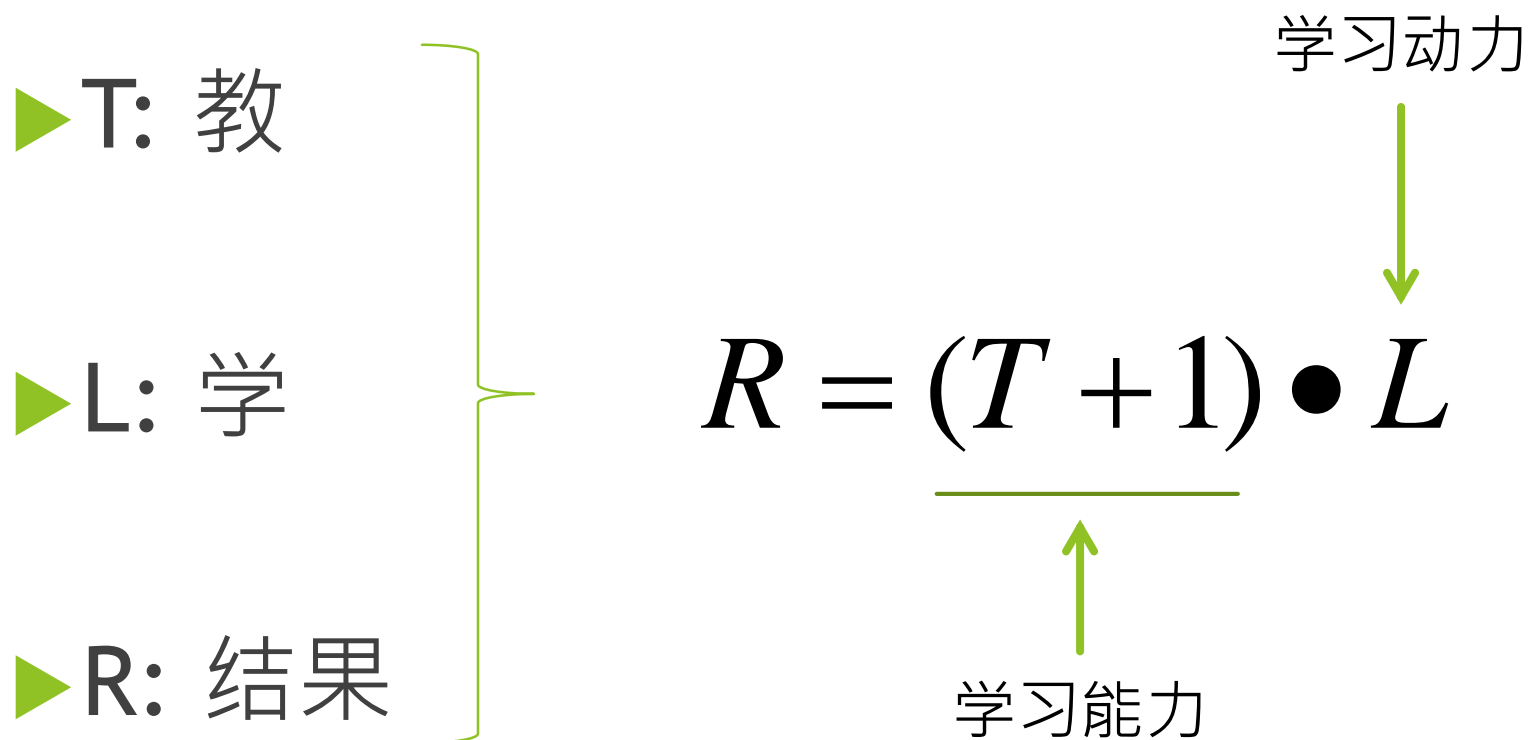
分析

计算

编程

仿真

## 教学原理的感悟:



## 三种结果的预判:

▶ 教好:  $T > 0$

▶ 教差:  $0 > T > -1$

▶ 教坏:  $T < -1$

$$R = \frac{(T + 1) \bullet L}{1}$$

学习动力



学习能力

好学生不需要教也能出成绩!

## 教学理念的实施



# 质量保障

## 讨论一：标准与标签的区别？

答案：

- ▶ 标准代表相对固定的高度
- ▶ 标准有可比性
- ▶ 标签代表动态变化的排名
- ▶ 标签没有可比性



## 讨论二：质量靠控制还是靠测量？

答案：

- ▶ 开环控制不能保障质量
- ▶ 质量靠闭环控制
- ▶ 闭环控制的核心是测量

## 授课环节的质量保障

- ▶ 期初
  - ▶ 递交课程教学计划
  - ▶ 递交课程课堂讲稿
  
- ▶ 期中
  - ▶ 授课教师出题
  - ▶ 指派教师出卷
  - ▶ 学生评教 (体验) 和评学 (增值)
  
- ▶ 期末
  - ▶ 授课教师改卷
  - ▶ 指派教师审卷

# 学生评定教学服务质量问卷表

+

教学服务评定内容	A 优秀	B 良好	C 较好	D 普通	E 较差	无法 评价
1. 课堂上与学生互动的能力						
2. 课堂上语言的表述能力						
3. 课堂上应用多媒体的能力						
4. 课堂上讲解知识的能力						
5. 课堂上讲解习题的能力						
6. 课堂上控制进度的能力						
7. 课堂上维护秩序的能力						
8. 课堂上启发学生的能力						
9. 课堂外答疑解难的能力						
10. 总体上,提升学生学习速度的能力						
对教师的表扬或建议						

## 实验环节的质量保障

- ▶ 期初
  - ▶ 教师递交实验计划
  - ▶ 教师递交每个实验的指南 (目的, 设备, 步骤, 数据, 报告要求)
- ▶ 期中
  - ▶ 学生递交实验报告
  - ▶ 指导教师批改实验报告
  - ▶ 指派教师审核实验报告
- ▶ 期末
  - ▶ 学生递交实验报告
  - ▶ 指导教师批改实验报告
  - ▶ 指派教师审核实验报告

## 论文环节的质量保障

### ▶ 年初

- ▶ 导师布置毕业论文的题目
- ▶ 学生理解毕业论文的问题

### ▶ 期中

- ▶ 学生递交毕业论文的可行性报告 (问题, 己知的方案, 创新的方案)
- ▶ 导师审改毕业论文的可行性报告

### ▶ 期末

- ▶ 学院安排评审教师及答辩时间和地点
- ▶ 学生递交两份毕业论文的完整初稿: 导师一份, 评审教师一份
- ▶ 学生答辩
- ▶ 导师和评审教师评分; 评分加权之和为最终结果

寄语

## 社会主义核心价值观

- ▶ 富强、民主、文明、和谐
- ▶ 自由、平等、公正、法治
- ▶ 爱国、敬业、诚信、友善

## 学院的核心价值观

- ▶ 求真
- ▶ 按劳分配
- ▶ 发展是硬道理
- ▶ 科学地发展是真道理
- ▶ 平等, 自由, 博爱 (爱国家, 爱集体, 爱人类)

责任心

紧迫感

公德心





南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

电气工程与控制科学学院  
College of Electrical Engineering and Control Science

**谢谢!**

做站在巨人肩膀上的凡人