

# 7 自动化专业的教学安排

© 西安交通大学电子与信息工程学院 蔡远利 教授

# 高等院校的教学任务

---

- 系统地向受教育者传授科学文化知识
- 有效地培养受教育者的综合能力
- 积极地帮助受教育者树立科学的世界观
- 大力开展体育与美学教育

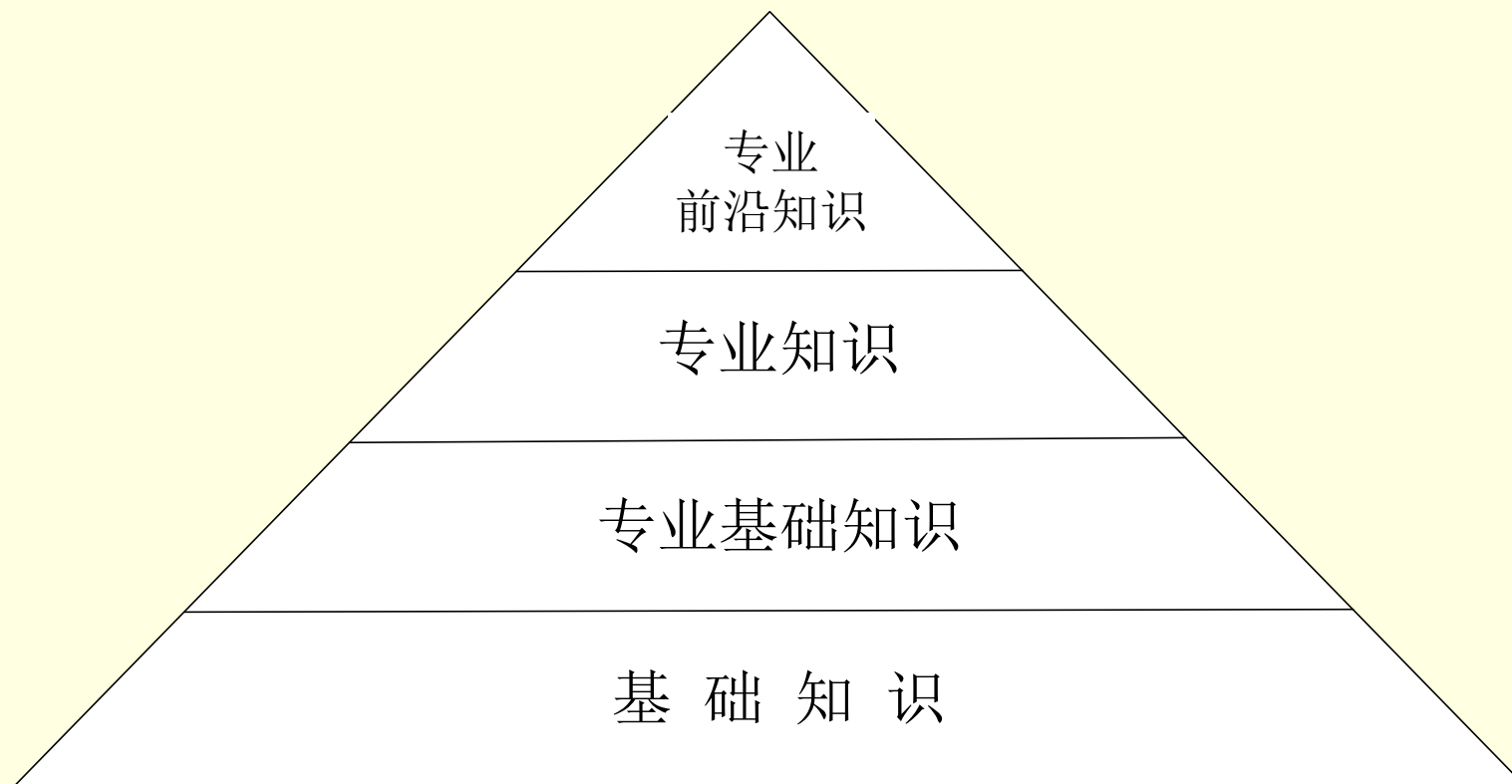
# 高等院校的教学特点

---

- 教学进度快、信息量大
- 教学形式多种多样
- 教学内容有明确的方向性和系统性
- 教师与学生的关系
- 学生拥有更多的自由时间

# 工科课程的类型

- 公共课程
- 基础课程
- 专业基础课程
- 专业课程
- 必修课与选修课



# 自动化专业的课程设置

# 公共课程

---

此类课程约占总学时的15~20%，主要包括：

- (1) 毛泽东思想概论， (2) 马克思主义哲学
- (3) 马克思主义政治经济学， (4) 邓小平理论概论，
- (5) 思想道德修养， (6) 法律基础, (7) 大学外语， (8) 体育，
- (9) 中国传统文化.

# 基础课程

此类课程约占总学时的15~20%，主要包括：

- (1) 高等数学， (2) 线性代数， (3) 离散数学，
- (4) 复变函数与积分变换， (5) 概率论， (6) 随机过程，
- (7) 大学物理， (8) 理论力学， (9) 工程制图基础，
- (10) 工程化学基础（限制性选修课）， (11) 现代生物学导论（限制性选修课），
- (12) 工程经济学（限制性选修课），
- (13) 管理学基础（限制性选修课）。

# 技术基础课程

此类课程约占总学时的30%左右，主要包括：

- (1) 自动化概论， (2) 专业外语， (3) 电路，
- (4) 电磁场与电磁波（选修课）， (5) 电子技术基础，
- (6) 数字逻辑电路， (7) 超大规模集成电路设计基础，
- (8) 数字信号处理， (9) 程序设计语言，
- (10) 微机原理与接口技术， (11) 数据结构与软件方法，
- (12) 数据库技术（选修课）， (13) 操作系统原理，
- (14) 信号与系统， (15) 自动控制原理，
- (16) 检测技术与传感器技术， (17) 控制电机，
- (18) 单片机原理及应用（选修课），
- (19) 可编程逻辑器件原理及应用（选修课）。



# 专业课程与专业选修课程

此类课程约占总学时的5~10%，主要包括：

- (1) 现代控制理论, (2) 非线性控制技术, (3) 数字控制技术
- (4) 计算机控制技术, (5) 工业控制课程组, (6) 飞行控制课程组, (7) 惯性技术与导航课程组, (8) 智能控制基础（选修课）, (9) 分布式控制系统（选修课）, (10) 系统建模与仿真（选修课）, (11) 人工智能导论（选修课）, (12) 可编程控制器原理及应用（选修课）, (13) 控制系统计算机辅助设计（选修课）, (14) 系统工程与系统集成（选修课）, (15) 系统辨识（选修课）, (16) 神经网络导论（选修课）, (17) 自适应控制（选修课）, (18) 预测控制（选修课）, (19) 图像处理与模式识别（选修课）, (20) 计算机图形学与科学计算可视化（选修课）。

# 自动化类专业的实践性环节

实践性环节约占总学时的15~20%，主要包括：

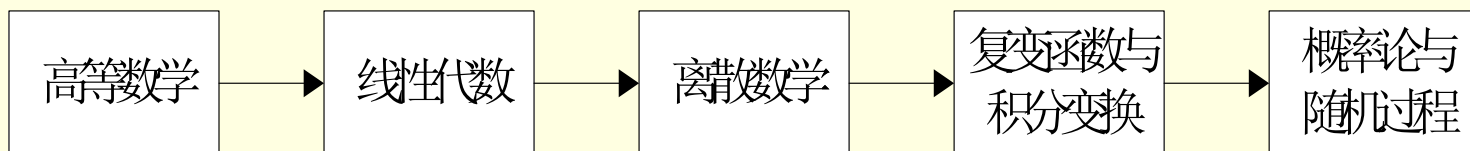
- (1) 军事训练, (2) 军事理论, (3) 公益劳动,
- (4) 金工实习, (5) 电子实习, (6) 生产实习,
- (7) 毕业设计, (8) 物理实验, (9) 计算机文化基础,
- (10) 电子技术课程设计, (11) 控制理论专题设计,
- (12) 检测技术与传感器实验,
- (13) 计算机控制课程设计,
- (14) 可编程控制器(PLC)课程设计（选修）,
- (15) 电子线路设计训练（选修）

# 自动化类专业的课程特点

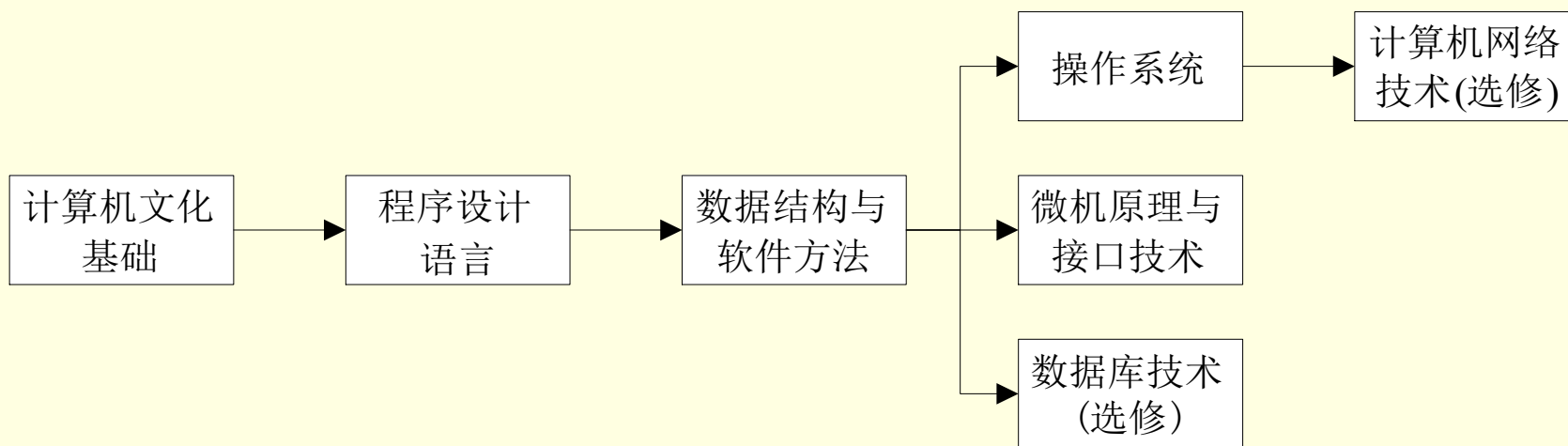
- 数理知识是学习后续课程的理论基础，其中尤以高等数学和工程数学占的比例最大。
- 技术基础课程可分为三大类，即电类、计算机类和控制类。
- 自动化类专业专业的理论和技术发展特别快速。
- 自动化类专业专业还特别注重学生的动手能力、解决实际问题能力的培养。

# 自动化类专业主要教学内容的系列与分布

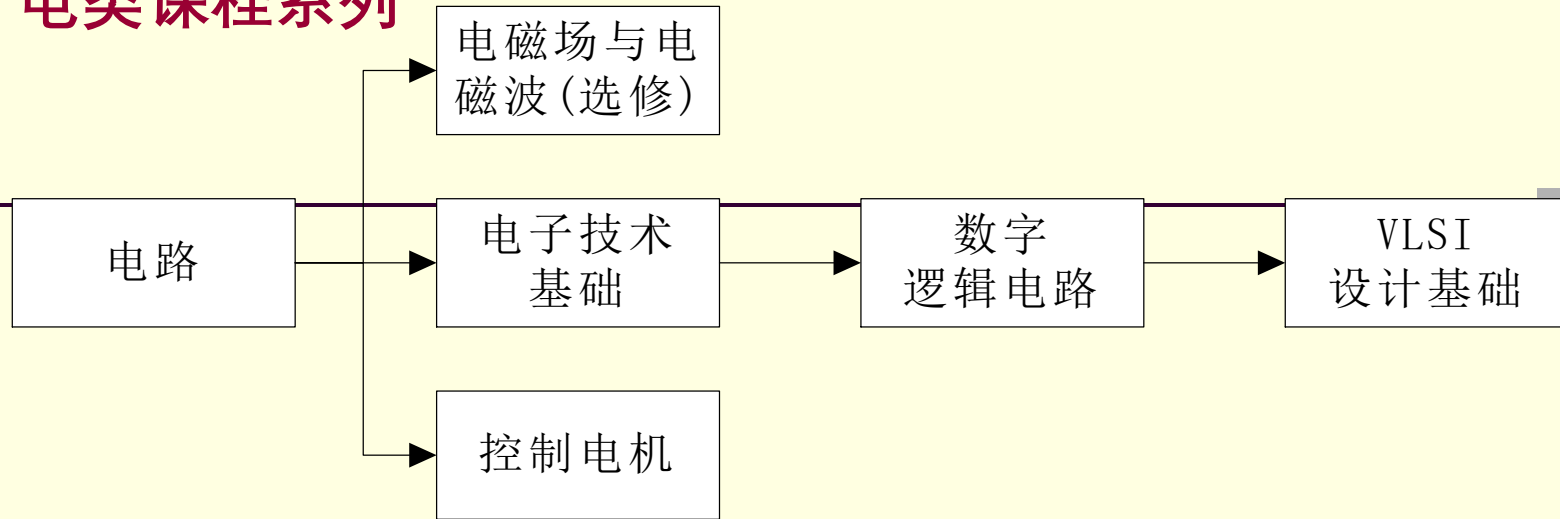
- 数学课程系列



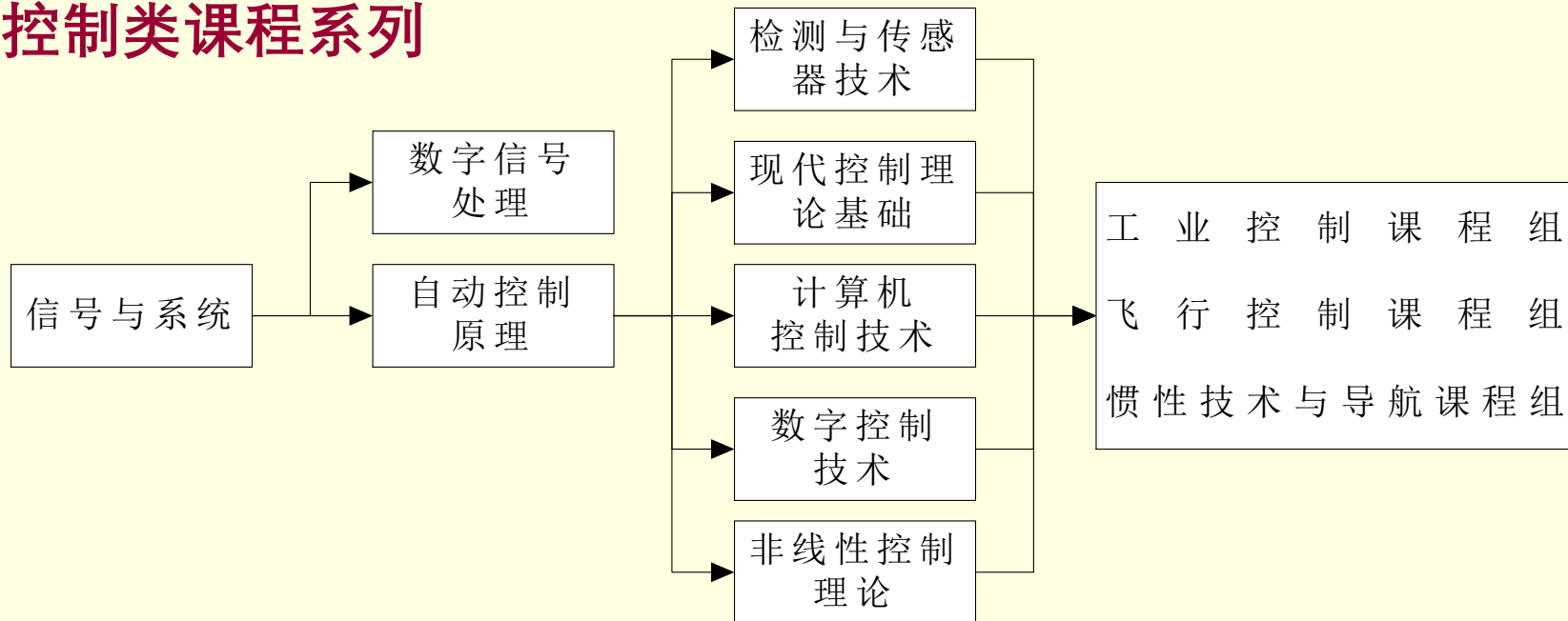
- 计算机课程系列



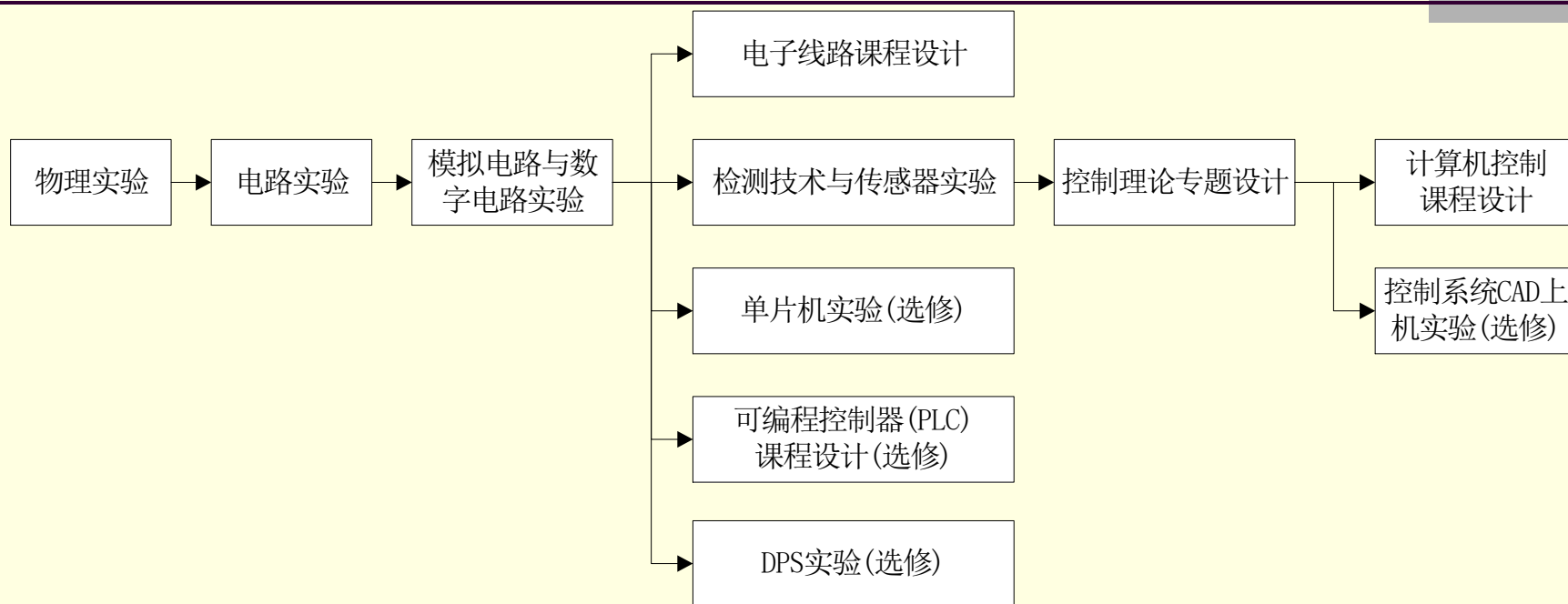
- 电类课程系列



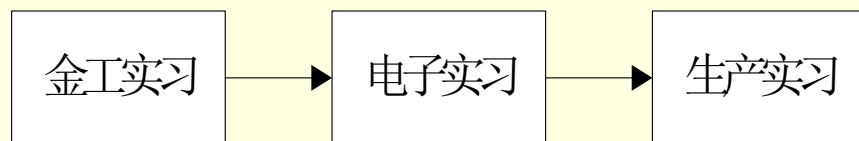
- 控制类课程系列



# 主要课程设计



# 主要实习系列



# 自动化类专业的教学环节

---

- 课堂教学（包括课堂讲授、课堂讨论、习题课等）
- 习题和作业
- 辅导和答疑
- 实验
- 自学和自学指导
- 各种实习、社会调查、生产劳动
- 考试考查
- 课程设计和毕业设计等。

# 课外教育活动的意义和内容

---

- (1) 巩固、加深、扩展课堂教学的内容
- (2) 帮助优秀人才脱颖而出、尽快成长
- (3) 开发学生的非智力因素
- (4) 提高学生的人文社科综合素质
- (5) 培养和锻炼学生的社会活动能力以及自我学习、独立工作的能力



# 课外教育活动的类型

---

1. 政治性的课外活动
2. 学术性的课外活动
3. 知识性的课外活动
4. 健身性的课外活动
5. 娱乐性的课外活动
6. 公益性的课外活动

# 课外活动的特点

---

- 课外活动的内容不受本专业教学计划、教学大纲的限制
- 课外活动的形式灵活多样，没有绝对的模式
- 课外活动是学生自己的活动，教师仅在必要时进行必要的指导
- 学生参加什么样的课外活动完全可以高度自主和自由地选择
- 课外活动没有课程学习那样的考试、考核，主要是通过
- 比赛、交流、展览、宣传等生动活泼的形式予以鼓励