

工程管理学院本科人才培养方案和指导性教学计划

一、学院简介

工程管理学院的前身是创建于 2001 的南京大学管理科学与工程研究院，2003 年获得“管理科学与工程”一级学科博士点，2004 年 6 月 8 日撤研究院成立工程管理学院，下辖两系一中心，即管理科学与工程系、控制科学与工程系和光通讯工程研究中心，同时开设“工业工程”和“自动化”两个本科专业。2006 年管理科学与工程学科成为江苏省重点学科，并于 2007 年被批准设立管理科学与工程博士后流动站。2008 年又新增两个本科专业：金融工程、信息工程。

工程管理学院遵循高等教育规律，认真贯彻落实学校办学指导思想，以本科教育为立院之本，以提高人才培养质量为目标，以教学工作为中心，以学科建设为重点，以科研促教学，教学与科研相结合，以改善办学条件为保障，培养管理科学与工程、自动控制和信息工程领域的高素质创新型人才，是一个以管理科学与工程学科为龙头，多学科交叉融合为特色、各学科协调发展的教学研究型学院。

目前，学院已经形成一个本科、硕士、博士研究生三层次的人才培养结构：即一个“管理科学与工程”一级学科博士点；两个一级学科硕士点：控制科学与工程、管理科学与工程；一个二级学科硕士点“光学工程”；物流工程、项目管理、工业工程三个专业硕士授予点；以及工业工程、自动化、金融工程、信息工程四个本科专业。

二、学院本科培养目标和思路

1 培养目标

学院根据 21 世纪对人才能力需求的转变，按照国际先进的工程教育理念，确定学院本科教育的培养目标是：国际视野、人文精神、综合能力、领导才能，即具有开放视野和远大胸怀、奉行“诚信、道德、奉献、责任”精神，具备学习、决策、创新的个人能力，以及沟通、协调的团队能力，不仅能从事本专业技术工作，而且能胜任组织、决策的领导岗位的全面型、复合型人才。

在学院的总体培养目标指导下，学院的专业培养特色为“植根文理工管多元学科环境，强化现代工程创新技能培养”，通过“学科融合促进通识教育、工程科学引领工程教育、人文精神融入教学体系”的培养路径，实现“培养视野开阔、人格健全、情操高尚、基础扎实、知识面广、工程技能强、能够跟踪本领域新理论、新技术，具有创新、创业精神的复合型高级工程技术和人才”的本科生培养目标。

2 培养思路

人才培养是一个复杂的系统工程，需要对人才培养的体系和实施方案进行系统的思考，依据系统科学观对人才培养体系进行科学的设计。同时，要与学校整体的办学指导思想相符

合，坚持“以学科为龙头、队伍建设为核心、人才培养为根本”的本科办学理念，贯彻“学科建设与本科教学融通，通识教育与个性化培养，拓宽基础与强化实践融通，学会学习与学会做人融通”的“四个融通”人才培养思路。

考虑到工程管理学院学科整体上以“系统、控制、信息”为基础，并在此基础上培育、生长成工程、自动化与信息技术等学科和专业，这是规范的系统科学体系结构，各专业内涵及相互关联十分清晰。因此，学院的本科人才培养思路可按照以下的示意图进行设计。

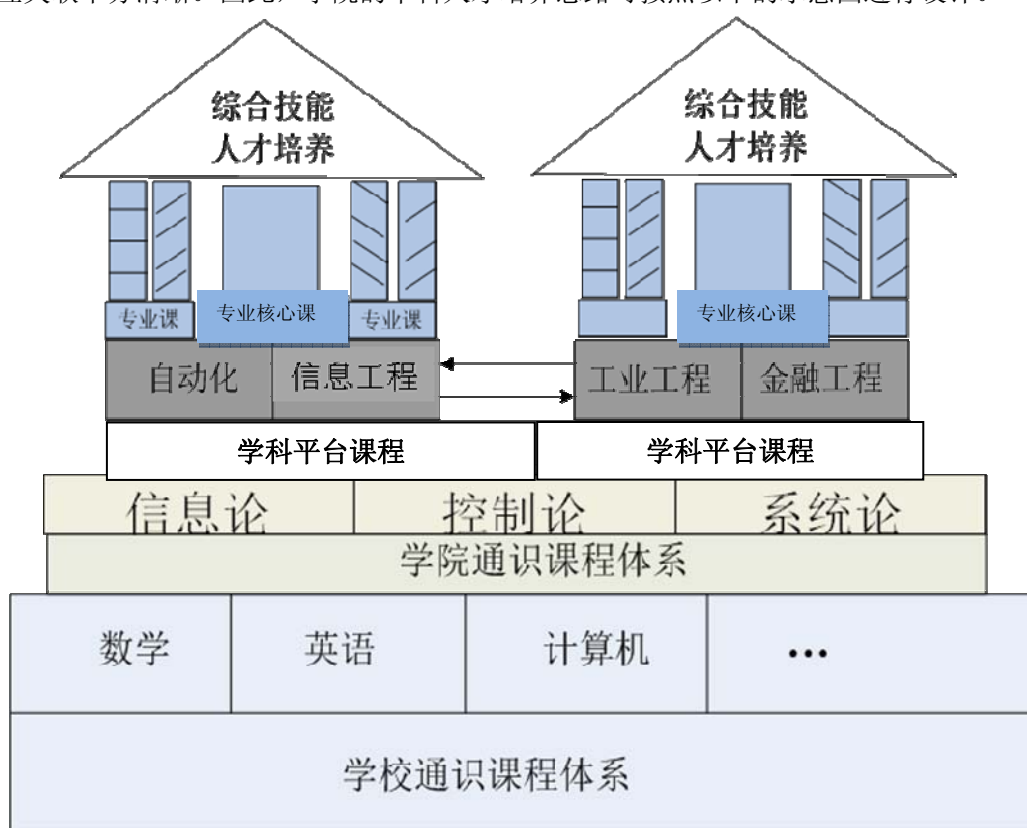


图 1 学院本科人才培养思路示意图

由于本院学科的多样性，带来本科专业所属学科的多元化，难以采用同一的学院培养模式。根据专业所属学科的相似性，将我院的四个本科专业划分为两大类：一是管理科学与工程类，含工业工程和金融工程两个专业；另一类是电气信息类，含自动化与信息工程两个专业。

三、培养规格与路径

1、培养规格

为适应社会发展对高等教育的人才需求，并考虑南京大学和学院的实际情况，兼顾学术类（含本专业、跨专业）人才、就业创业类人才等不同类型人才的培养需求，学院设计多元化课程体系，因材施教，实现个性化培养；因此，学院将依据学校的整体培养思路确定人才培养规格划分为 A、B、C 三大类：

A 类为专业学术类人才：免研和考研的学生；

B 类为交叉复合类人才：跨专业学习和双学位学生；

C类为就业创业类人才：本科毕业后就业或自主创业的学生。

针对不同规格的人才培养，学院设计不同的个性化课程模块供学生根据自身情况和兴趣自主选择。

2、培养路径

学院根据确定的本科人才培养规格，确定了学院的“3阶段”培养路径如下图所示：

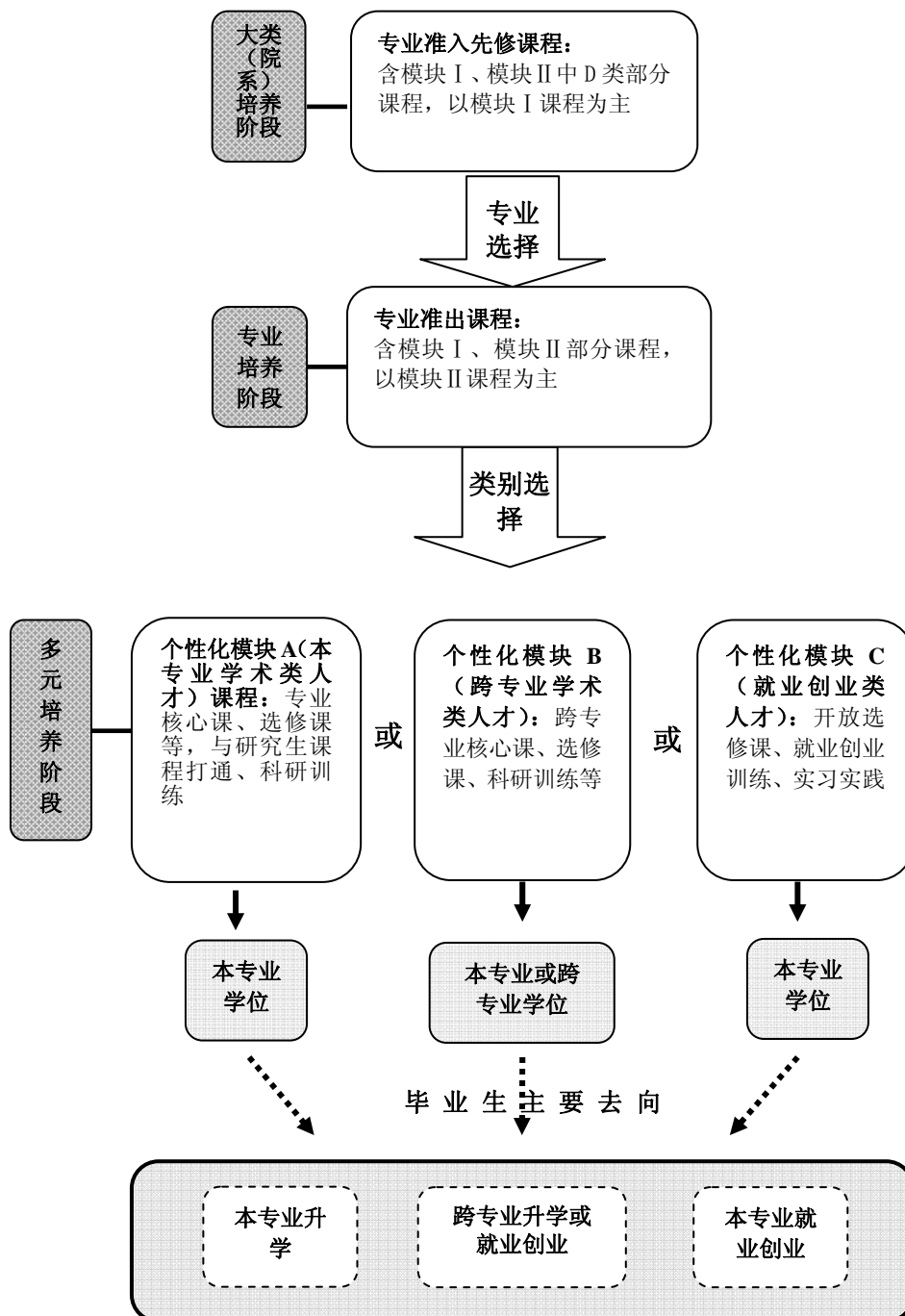


图 2 学院本科教学人才培养路径

3、分流机制

学院的本科生按照两大类招生后，第一阶段将按照院级培养方案进行课程选择和学习，即选择学校通修课程和学科平台课程。

- **分流时间：**管理科学与工程类将在第四学期结束后进行分流，分流到工业工程和金融工程；电气信息类在第四学期结束时进行分流，分流到自动化、信息工程。
- **分流方法：**原则上按照学生志愿兼顾专业协调发展。（具体细则待讨论）

四、学院大类课程模块设置与学时学分分配

由于本院学科的多源性，带来本科专业所属学科的多元化，难以采用同一的学院培养模式。根据专业所属学科的相似性，将我院的四个本科专业划分为两大类：一是管理科学与工程类，含工业工程和金融工程两个专业；另一类是电气信息类，含自动化与信息工程两个专业。因此，按照学校“大类招生、专业分流”的改革思想，我们将学院的专业课程设置与学校的三阶段课程体系形成一个二维结构图（如图3所示），并根据结构图规划各培养阶段的课程模块和学时学分分配：

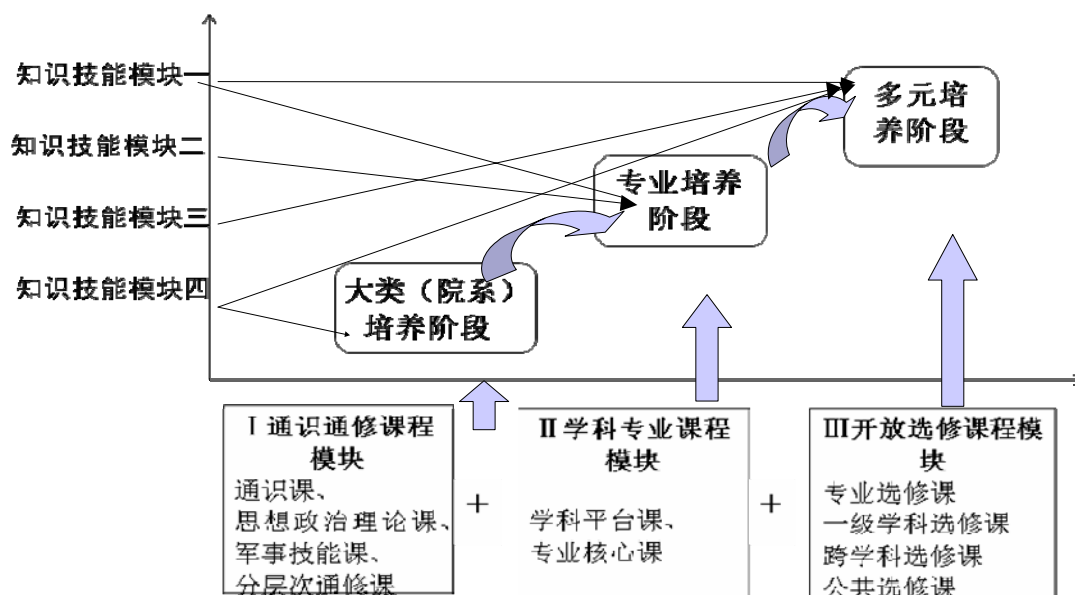


图3 专业知识技能模块与三类课程模块的二维图

学院培养阶段的课程完全按照两大类来进行设计，分为学校通修课程和学科平台课程。其中：

- 与学校通修课程中的D类课程基本相同，总学分在30-35，主要课程有：微积分I、微积分II、线性代数、大学英语、大学计算机信息技术、大学计算机应用、大学体育等。
- 两大类的学科平台课程分别为：

(1) 管理科学与工程类学科平台课程：(21 学分)

经济学原理、管理学、运筹学、概率论与数理统计、财务会计、C 语言程序设计、工业工程等。

(2) 电气信息类学科平台课程：(28 学分)

大学物理、电路分析、模拟电路、数字电路与逻辑设计、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、C 语言程序设计、工程图学与计算机图学等。

学科平台课程都是安排第一学年和第二学年。需要说明的是，图 1 中本院的通识课程“系统论”、“信息论”与“控制论”，并不是基础性的课程，而是高年级的选修课，它是带有方法论层次的课程。可作为开放型全校性的公共选修课程。

本院的新生研讨课，拟建设四门，即“走进光电世界”、“信息化时代的控制”、“21 世纪的工业工程”和“行为金融”。

各专业课程设置详见后面的专业培养方案。

五、专业准入和准出标准

学院以两大类招生，同时还接受转院系和转专业的学生。这里只是从专业需要的角度，列出专业准入课程要和专业准出课程要求。

1、工业工程专业

● 准入标准：

工业工程专业是一个开放性专业，本专业为学生提供了自主选择的机会。根据学校的规定在第二学期和第四学期，符合准入标准的学生均可转入本学科或本专业继续学习。工业工程专业是一个对理论和实践要求都比较高的专业，根据本专业的培养目标，要求进入工业工程专业学习并申请本专业学士学位的学生，必须具有“经济管理、数理工具与方法、IT 技能和工业工程”四方面的扎实理论基础，其具体准入标准可概述为学生需学习或通过考核过以下系列课程并取得相应学分：

(1) 经济管理原理模块课程：经济学原理、管理学

(2) IT 技能模块课程：C 语言程序设计、数据结构

(3) 数理工具与方法模块课程：微积分 I、微积分 II、线性代数

(4) 工业工程模块课程：工业工程基础

● 准出标准

工业工程专业的毕业生不仅要求具备经济与管理、供应链物流、金融工程、工业工程、IT 技能、数理工具与方法等多学科门类的宽广的知识结构，还要通过实验和实践类课程，掌握工业工程实验技能、编程和数据处理能力，以及解决基本实际问题的技术手段。因此，要求进入本专业的学生需在完成下列课程的系统学习并取得相应学分（所有课程的具体学分数详见本专业教学计划）的基础上，再进行“工业工程专业毕业设计”并答辩通过后方可申请

本专业学位：

- (1) 工业工程模块课程：质量与可靠性工程，人因工程；
- (2) 供应链模块课程：运营管理，供应链管理，物流工程与管理；
- (3) IT 技能模块课程：数据库原理，管理信息系统，系统建模与仿真；
- (4) 数理工具与方法模块课程：概率论与数理统计，运筹学；
- (5) 金融工程模块课程：财务会计学，金融工程，工程经济学。

2、金融工程专业

● 准入标准

本专业按照学校的规定，符合准入标准的学生进入专业培养阶段继续学习。根据本专业的培养目标，要求进入金融工程专业学习并申请本专业学士学位的学生，必须具有“数学、经济金融知识和计算机技术”三方面的扎实理论基础，准入课程要求如下：

- (1) 经济金融模块课程：经济学、管理学、货币银行学、财务会计
- (2) IT 技能模块：C 语言程序设计、数据结构、数据库原理和应用
- (3) 数理工具与方法模块：微积分 I、微积分 II、线性代数、概率论与数理统计

● 准出条件

金融工程专业的毕业生不仅要求具备经济、金融、数学、计算机和工程技术等多学科门类的宽广的知识结构，还要通过定量化课程的学习重点掌握金融工程实验技能、编程和数据处理能力，以及解决实际金融问题的技术手段。因此，要求进入本专业的学生需在完成下列课程的系统学习并取得相应学分（所有课程的具体学分数详见本专业教学计划）的基础上，再进行“金融工程专业毕业设计”并答辩通过后方可申请本专业学位：

1、经济、金融工程模块：

金融工程基础理论：金融工程学（含实验）、公司金融学（含实验）、金融机构运作与管理（含实验）；

金融工程技术基础：结构化金融、金融风险管理（含实验）、固定收益证券（含实验）；

2、IT 技能模块：金融数据库与数据分析（含实验）、金融系统仿真（含实验）；

3、数理工具与方法模块：高级运筹学、应用随机过程、金融计量学（含实验）。（至少选修两门）。

3、自动化专业

● 准入标准

自动化专业是一个对理论和实践要求都比较高的专业，根据本专业的培养目标和要求，设定准入标准如下：

要求学生需学习或具备过以下系列课程的知识：

1) **数理基础知识**：微积分 I、微积分 II、线性代数，复变函数与积分变换，概率论与数理统计；

2) **电路基础知识**: 大学物理, 电路分析, 模拟电子技术;

3) **计算机基础知识**: 大学计算机信息技术、大学计算机应用, C 语言程序设计。

● 准出标准

自动化专业的毕业生不仅要求牢固掌握自动控制的理论和电气控制的基础知识, 而且要求具有自动控制系统的分析和设计、信息处理技术的分析和应用、计算机控制理论与应用等方面的知识和能力, 同时对先进控制系统的分析和应用具有初步的基础。因此, 设定本专业的学生在进行“自动化专业毕业设计”并答辩通过的基础上, 准出条件如下:

1) **自动控制基础理论**: 自动控制原理, 现代控制理论;

2) **电气控制技术基础**: 传感与检测技术, 数字电路与逻辑设计, 微机原理与接口技术, 电机与电力拖动基础 (含电力电子技术和 PLC);

3) **信息处理技术与应用**: 信号与系统, 数字信号处理;

4) **计算机控制理论与应用**: 数据结构, 数据库原理与应用, 高级语言编程 (Java 或 C++), 计算机控制;

5) **自动控制系统分析与设计**: 运动控制系统, 工业过程控制系统 (任选一门);

6) **先进控制理论与应用**: 智能控制与机器人, 智能系统模式识别 (任选一门)。

4、信息工程专业

● 准入标准

“信息工程” (光电) 专业准入准出标准本着“宽进严出”的原则, “宽进”使大部分学生都有机会修习信息工程 (光电) 专业, “严出”保证学生有良好的光电信息专业基础和素质, 能适应 21 世纪社会相关行业的人才需求。

根据专业指导思想和培养目标、能力和素质要求、课程体系以及“宽进严出”的原则, “信息工程” (光电) 的准入标准为:

1) **扎实的数理基础**: 至少修完微积分 I、微积分 II、线性代数, 普通物理, 复变函数与积分变换, 概率论与数理统计;

2) **信息类基础知识**: 大学计算机信息技术、大学计算机应用, C 语言程序设计;

3) **掌握基本的机、电基础知识**: 最低要求是修完工程图学 (机械类)、电路分析、模拟电路、数字电路 (电子类)。

● 准出标准

要求进入本专业的学生需在完成下列课程的系统学习并取得相应学分 (所有课程的具体分数详见本专业教学计划) 的基础上, 再进行“信息工程专业毕业设计”并答辩通过后方可申请本专业学位:

1) **光电基础类**: 工程光学, 光电技术, 微机原理与接口技术、数字电路、工程图学;

2) **光电技术与应用类**: 传感器原理与技术, 信息光学, 光存储和光显示技术, 虚拟仪器技术 (后三门课任选一门);

- 3) 信息处理基础类：信号与系统，数字信号处理；
- 4) 通信技术类：通信原理，光通信原理与技术
- 5) 计算机科学类：高级语言编程（Java 或 C++），硬件描述语言（任选一门）；
- 6) 光电技术应用实践类：电子技术综合设计，光电技术综合设计。

工业工程专业本科教学计划

Syllabus of Industrial Engineering Program

一、工业工程专业介绍

工业工程（Industrial Engineering, 简称IE）是一门古老而又年轻的学科，说它古老，因为它有近百年的历史，从1908年美国宾夕法尼亚州立大学建立了世界第一个工业工程系开始，经过近百年的发展，它已成为国际上普遍设立的工程学科。说它年轻，是因为在我国，工业工程只有十几年的历史。我国从1993年起，在天津大学、西安交通大学、重庆大学设立首批工业工程本科专业，至今经过十余年的发展，专业体系仍在不断地调整、优化之中，特别是如何结合新的国际形势，国家的经济建设的需要和各个高校自身及生源的特点，创新专业体系，培养创新性的IE人才仍是高校IE同仁们研究的重点和热点。我校2003年开始设立IE专业，起步相对较晚。充分发挥南京大学的学科、人才优势，使优秀的学生得到优质的教育，使培养的人才更具有创新性、竞争力，且能得到广泛的社会认可，从而提升南京大学的社会影响力等正是我们创办这一专业的目的所在。

工业工程是一门涉及人、物料、设备、信息、能源等要素的集成规划、设计、评价、改善和创新于一体的工程学科，它应用自然科学、数学、社会科学，特别是工程技术的理论与方法，为实现生产制造、管理和服务系统的低成本、高效率和高效益的目标提供有力的技术支持。现代工业工程的发展和运用既具有鲜明的时代性（全局优化、系统集成性、与信息技术的融合等特点），又是一门综合性学科，具有的很强的学科交叉性、应用性、实践性。IE的职能和特点，要求IE人才培养过程中应注重在基本理论、方法教育的同时，通过大量的实验和实践，不断增强学生应用IE理论、方法和工具解决实际问题和创新的能力。

二、指导思想

以邓小平理论、江泽民“三个代表”重要思想和胡锦涛总书记科学发展观为指导，坚持社会主义办学方向，面向现代化、面向未来、面向世界，培养具有创新精神和实践能力的德、智、体全面发展的高级工程管理人才。人类社会正走向信息化、全球化和知识化，中国已成为世界制造业中心，服务行业的GDP占国民经济GDP的比重越来越大，经济建设需要大量既懂技术又懂管理的专门人才，发达国家的经验表明，工业工程专业可以培养出满足这一时代要求的新型高级工程管理人才。南京大学工业工程专业坚持南京大学“以学科建设为龙头、队伍建设为核心、人才培养为根本”的本科办学理念，积极贯彻“学科建设与本科教学融通，通识教育与个性化培养融通，拓宽基础与强化实践融通，学会学习与学会做人融通”的“四个融通”人才培养思路，“以学生为中心”，构建个性化、多元化的人才培养体系，培养出满足时代要求的新型高级工程管理人才。

三、培养目标

结合当今社会对工业工程人才的需求，南京大学办学特色，我系师资知识背景和研究领域，确定我系 IE 专业培养目标是：具有良好的人文素养和沟通技能；掌握扎实的数理基础理论、宽广的经济管理知识、先进的工程信息技术；能够熟练运用现代工业工程理论、技术和方法，对制造和服务系统进行分析、规划、设计、运作和管理的复合型高级人才。

根据本专业的培养目标，学生在学习过程中涉及的知识领域较为广泛。在课程体系的设计上必须做到“宽口径，厚基础，有侧重”。这一要求体现在以下四个方面：

1、注重数理工具基础

在课程设置方面，工业工程专业采用网络状的课程体系结构，使“通识教育”与“专业技能”有机结合，横跨数学、人文、经济、管理、系统、信息、计算机技术等多学科门类，使学生具有宽广的知识结构；同时重点强调数理课程的教学，强调学生分析计算等量化能力的培养。

2、注重社会实践

“理论教学”与“实践教学”的结合，对于每一大类的理论课程均设计了相应的实践环节并基于任课教师良好的研究基础，让学生有更多机会参加实际课题的研究工作，注重学生解决实际问题能力的培养。同时，通过教学实习基地，保证实践教学活动的开展。并积极鼓励本科生参与大学生创新计划等实践活动。

3、注重国际合作

目前，工业工程已经与包括新加坡国立大学在内的多个国外著名学府和研究机构建立了学术交流与合作关系，为了进一步增强学生的学习兴趣、拓宽学生的知识面，将不定期邀请国外专家和具有国外学习和研究经历的实务界专家为本科生开设讲座课程。并逐步创造条件，为本科生提供出国访问和学习的机会。

4、注重社会责任

此外，在理论和实践教学中，注重对学生整体素质的培养，增强学生的社会责任感。

四、培养规格和途径

学制：4年

工业工程专业培养的学生应该是德、智、体全面发展的人才，他们不仅具有优秀的业务素质，同时具备优良的思想素质，健康的心理素质和身体素质。

在业务方面具有扎实的数理基础知识，掌握一门外语并能较顺利地阅读本学科的外文书刊；掌握本学科的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法；具有良好的沟通能力和团队精神；能够综合应用所学知识解决实际问题；具有创新精神和不断改善的勇气。

（一）工业工程专业的准入标准

工业工程专业是一个开放性专业，本专业为学生提供了自主选择的机会。根据学校的规

定在第二学期和第四学期，符合准入标准的学生均可转入本学科或本专业继续学习。工业工程专业是一个对理论和实践要求都比较高的专业，根据本专业的培养目标，要求进入工业工程专业学习并申请本专业学士学位的学生，必须具有“经济管理、数理工具与方法、IT技能和工业工程”四方面的扎实理论基础，其具体准入标准可概述为学生需学习并通过考核以下系列课程并取得相应学分：

如果是大一第2学期准入，则进入管理科学与工程学科大类，第3学期再分具体专业：

- 1、经济管理原理模块课程：经济学原理、管理学
- 2、数理工具与方法模块课程：微积分 I
- 3、IT技能模块课程：大学计算机信息技术（二）大学计算机应用（一），

如果是大二第2学期准入，则直接进入工业工程专业：

- 1、经济管理原理模块课程：经济学原理、管理学、财务会计
- 2、IT技能模块课程：大学计算机信息技术（二）大学计算机应用（一），C语言程序设计、数据结构
- 3、数理工具与方法模块课程：微积分 I、微积分 II、线性代数
- 4、工业工程模块课程：工业工程基础

（二）工业工程专业的准出标准

工业工程专业的毕业生不仅要求具备经济与管理、供应链物流、金融工程、工业工程、IT技能、数理工具与方法等多学科门类的宽广的知识结构，还要通过实验和实践类课程，掌握工业工程实验技能、编程和数据处理能力，以及解决基本实际问题的技术手段。因此，要求进入本专业的学生需在完成下列课程的系统学习并取得相应学分（所有课程的具体学分数详见本专业教学计划）的基础上，再进行“工业工程专业毕业设计”答辩通过后方可申请本专业学位：

- （1）工业工程模块课程：质量与可靠性工程，人因工程，先进制造系统；
- （2）供应链模块课程：运营管理，供应链管理，物流工程与管理, 国际物流与商务；
- （3）IT技能模块课程：数据库原理，管理信息系统，ERP，系统建模与仿真；
- （4）数理工具与方法模块课程：概率论与数理统计，运筹学，高级运筹学；
- （5）金融工程模块课程：金融工程，工程经济学。

五、课程模块设置与学分学时分配

（一）教学计划的设计思路

秉承 CDIO 的教育理念，参考了国内外工业工程培养体系的设置，工业工程本科课程体系设置的基本思路是：“一个中心、两个结合、三种形式”。

第一，“一个中心”是指工业工程课程体系的设计以注重对学生能力的培养为中心。通过系统的课程体系设置和进度安排，使学生在掌握工业工程基本技能的同时，逐步培养自学

能力、创新能力、协同工作能力和组织能力，从而实现本专业的培养目标。

第二，工业工程是一门交叉学科，学生在学习过程中涉及的知识领域较为广泛。为了能够达到培养目标的要求，我们在课程体系的设计过程中充分考虑了“两个结合”。一方面“通识教育”与“专业技能”相结合，在理论课程的设置方面，采用网络状的课程体系结构，横跨人文、经济、管理、数学、系统、信息技术、供应链、计算机技术、工业工程等多学科门类，使学生具有宽广的知识结构；同时重点强调了量化课程的教学，强化学生的理论基础和解决实际问题的技术手段。

另一方面是“理论教学”与“实践教学”的结合，对于每一大类的理论课程我院均设计了相应的实践环节，基于我系的良好研究基础，让学生有更多机会参加实际课题的研究工作，注重学生实际操作能力的培养。为此，我们专门设计了工业工程专业实践教学体系。

第三，“三种形式”的课程。为了既适应学校的整体安排又满足工业工程专业的培养需要，教学组采用了三种教学形式的课程（1）新型课堂教学式课程（2）应用实践式课程（3）微型课程。我们认为对于大量理论课程的学习，仍然需要采用课堂教学的形式。由于教学主体已经从教师转变为“师、生、企”三位一体的复合教学主体，因此课堂教学就不再是传统的“老师讲、学生听”的过程，而必须更多地采用课堂提问、案例讨论等互动式的教学方法。因此我们特别强调了课堂教学形式的创新。同时，根据工业工程“宽口径”的要求，需要学生具有较为广博的知识面，其中的一些知识并不适宜或者也没有必要安排十六周正常学期课程，为此，我们针对这些知识点的特点和要求，设计了微型课程和讲座课程。与正常学期课程相比，这种课程时间短，授课和考核方式也可以更加灵活。此外，就是加大了应用实践式课程在整个教学体系中的比重。目前本专业核心课大都安排了相应的实验和实践课程。

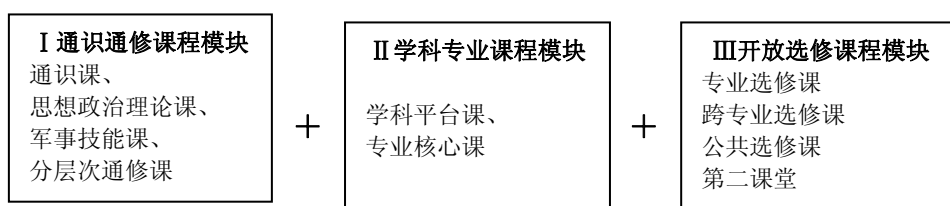


图 1：南京大学本科教学体系模块

1、学科平台课程：

课程名称	学分数	开课学期
大学物理	6	2, 3
经济学原理	2	1
C 语言程序设计	3+1	2
概率论与数理统计	3	3
管理学	3	1
工业工程基础	3	3

运筹学	3	4
财务会计学	4	4
合计	26	

2、金融模块课程：

课程名称	学分数	开课学期
货币银行学	3	3
财务会计学	4 学科平台课已计算	4
国际金融理论与实务	3	4
公司金融学	3	5
工程经济学	2	5
金融工程	3	6
金融风险管理	3	6
合计	16	

3、供应链模块课程：

课程名称	学分数	开课学期
运营管理	2	5
物流工程与管理	2	4
库存管理	2	6
供应链管理	2	6
运输与配送管理	2	6
国际物流与商务	2	7
合计	12	

4、工业工程模块课程：

课程名称	学分数	开课学期
工业工程基础	3 学科平台课已计算	3
人因工程	2	4
先进制造系统	2	5
质量与可靠性工程	3	6
市场营销学	2	7
工业心理学	2	7

项目管理学	2	6
合计	11	

5、IT 技能模块课程：

课程名称	学分数	开课学期
C 语言程序设计	4 学科平台课已计算	2
数据结构	3	3
数据库原理和应用	2	4
系统建模与仿真	2	5
ERP	2	6
管理信息系统	3	7
信息系统综合实验	2	7
合计	14	

6、数理工具与方法模块课程：

课程名称	学分数	开课学期
概率论与数理统计	3 学科平台课已计算	3
运筹学	3 学科平台课已计算	4
数值分析	2	4
随机过程	2	5
高级运筹学	2	5
系统工程导论	2	7
合计	8	

(二) 专业教学计划

根据课程体系设计的总体思路，工业工程专业本科教学计划安排如下：

- 1、通修课程：63 学分（含文化素质课程：14 学分）。
- 2、学科专业课程（必修）：46 学分（含实验、实践课程），包括学科平台课和专业核心课。
- 3、开放选修课程（选修）：包括专业选修课程、跨学科选修课、公共选修课和第二课堂。此外，考虑到本科生毕业的去向可能为专业学术类、交叉复合类和就业创业类三种情况，工业工程专业为三类学生的分别设计了个性化的准出方案。详见教学计划表后面的说明。
- 4、毕业论文/实习：8 学分/2 学分
- 5、学生本科阶段必须修满 150 学分才能毕业。

工程管理学院工业工程专业本科教学计划

Curriculum of Undergraduate Program for Industrial Engineering Major

课程模块	课程分类	课程性质	课程编号	课程名称	课程学分	各学期周学时分配										
						一	二	暑期	三	四	暑期	五	六	暑期	七	八
通识通修课程模块	通识教育	指选		七大类通识课(限选大学语文000610)	14				4			4	4		2	
	新生研讨课	选修					2									
	思政课	必修	000010	马克思主义基本原理	14/2							3				
			000020	思想道德修养与法律		3										
			000030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						3	3					
			000040	中国近现代史纲要				2								
			000050	形势与政策		1	1									
	军事课	必修	000510	军事理论	3		2									
			000520	军训		1										
	分层通修课	必修	000113	微积分 I	5	5										
			000123	微积分 II	5	5										
			000143	线性代数	4	4										
			000210	大学外语	8	4	4									
			000311	大学计算机信息技术(二)	2	2										
			000322	大学计算机应用(一)	2	2										
			000410	大学体育	4	1	1		1	1						
	本专业必修/必选学分总数					63										
学科平台课	必修	120010	普通物理	6		3		3								
		271020	管理学*	3	3											
		271010	经济学原理*	2	2											
		000332	C 语言程序设计	4		4										
		270010	概率论与数理统计*	3				3								
		271030	工业工程基础*	2				2								
		270020	运筹学*	3					3							
		271040	财务会计学	4					4							
		271030T	工业工程基础实验*	1					1							
		专业核心课	必	271050	物流工程与管理	2					2					

	修	273010	工程经济学*	3						3				
		271060	金融工程	3						3				
		273020	运营管理*	2						2				
		273030	人因工程*	2							2			
		273040	质量与可靠性工程	3							3			
		270030	管理信息系统*	3							3			
本专业必修/指选学分总数				46										
		270040	金工实习	2			2							
		271070	货币银行学	3				3						
		270050	数据结构	3				3						
		271080	国际金融理论与实务	3					3					
		270060	数值分析	2					2					
		270070	数据库原理和应用	2					2					
		273050	工业工程专题	1						1				
		271090	公司金融学	3							3			
		271100	高级运筹学	2							2			
		273060	先进制造系统	2							2			
		271110	随机过程	2							2			
		273070	库存管理	2								2		
		273080	供应链管理	2								2		
		273090	系统建模与仿真	2								2		
		273100	运输与配送管理	2								2		
		273110	项目管理学	2								2		
		273120	ERP	2									2	
		273130	信息系统综合实验	2									2	
		273140	国际物流与商务	2									2	
		271120	金融风险管理	3									3	
		270080	系统工程导论	2									2	
		273150	工业心理学	2									2	
		271130	市场营销学	2									2	
	跨学科选修			4									2	2
	公共选修			4									2	2
	本科第二课堂			4									2	2
本专业学术类人才必修/必选学分总数				46										
本专业就业创业类人才必修/必选学分总数				46										
其它	毕业论文/专业实习	必修	270090	毕业论文	8									8
			273160	专业实习	2									2
必修/必选学分构成		专业准入			32	13	9		10					
		专业准出			38				3	10		10	11	

	多元阶段	专业学术类	20									2	2	
		交叉复合类	15										2	2
		就业创业类	20										2	2
		毕业论文/设计	8/2										8/2	
选修学分			专业学术类	11									2	2
			交叉复合类	16									2	2
			就业创业类	11									2	2
学分总计			150	24	26	2	20	22	1	13	15	3	12	12

*该课程为教育部管理科学与工程类专业教学指导委员会指定课程

注：我院将在 5-8 学期开始学院平台课 3 学分（课程内容包括：信息论、控制论、系统论），可将其安排在跨学科选修课中。其它的跨学科选修课建议选修我院已有的金融工程、信息工程或自动化专业的相关感兴趣课程。本表总学分和各学期周学时分配知识课程开设情况的统计，根据学生自主选修课程的情况，不同学生的实际学分数和各学期学时分配将有所不同。具体参见本表前面的教学计划说明。

公共选修课可根据学校提供的公共选修课菜单来选择。

本科多元培养分流机制：

(1) 专业学术类 (A 类) 人才培养课程

课程性质	课程名称	学分数	开设学期	备注	
必修/必选学分	金工实习	2	2	与 C 类相同	
	工业工程专题	1	4		
	数据结构	3	3		
	货币银行学	3	3		
	数据库原理及应用	2	4		
	数值分析	3	4		
	国际金融理论与务实	2	4		
	高级运筹学	2	5		
	先进制造系统	2	5		
	信息系统综合实验	2	6		
合计		22			
选修课程	专业选修	随机过程	2	5	
		库存管理	2	6	
		系统建模与仿真	2	6	
		系统工程导论	2	7	
		最优化理论与方法	3	7	研究生课，任选 1 门
		决策与博弈论	3	7	
		系统方法与应用	2	8	研究生课，任选 1 门
		数据分析与处理技术	3	8	

(2) 交叉复合类 (B类) 人才培养课程

课程性质		课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选学分		金工实习	2	2	从 A 类中选取
		工业工程专题	1	4	
		数据结构	3	3	
		数据库原理及应用	2	4	
		数值分析	3	4	
		合计	11		
选修课程	专业选修	先进制造系统	2	5	任选 2 门
		信息系统综合实验	2	6	
		国际物流与商务	2	7	
	跨专业选修	选修金融工程、自动化、信息工程和工商专业的选修课程 20 学分			

(3) 就业创业类 (C类) 人才培养课程

课程性质		课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选学分		金工实习	2	2	与 A 类相同
		工业工程专题	1	4	
		数据结构	3	3	
		货币银行学	3	3	
		数据库原理及应用	2	4	
		数值分析	3	4	
		国际金融理论与务实	2	4	
		高级运筹学	2	5	
		先进制造系统	2	5	
		信息系统综合实验	2	6	
		合计	22		
选修课程	专业选修	供应链管理	2	5	
		运输与配送管理	2	6	
		金融风险管理	3	6	
		国际物流与商务	2	7	
		ERP	2	7	
		市场营销学	2	7	
		项目管理学	2	7	
		工业心理学	2	7	
		合计	17		

金融工程专业本科教学计划

Syllabus of Financial Engineering Program

一、金融工程专业概况

金融工程是一门交叉性的新兴学科，它融现代金融理论、信息技术、工程技术于一体，采用尖端的数理分析技术、电脑电迅技术、运筹学、仿真技术、人工神经网络等前沿技术，为金融领域开辟了一片广阔的天地。2004年南京大学工程管理学院管理科学与工程系正式建系，现有教师16人，其中教授5人，副教授7人，讲师3人，实验员1人。拥有的管理科学与工程一级学科博士点设置了金融工程研究方向。2008年，我院开始正式招收金融工程专业的本科生。

二、指导思想

金融工程专业坚持南京大学“以学科建设为龙头、队伍建设为核心、人才培养为根本”的本科办学理念，积极贯彻“学科建设与本科教学融通，通识教育与个性化培养融通，拓宽基础与强化实践融通，学会学习与学会做人融通”的“四个融通”人才培养思路，以学生为中心，构建个性化、多元化的人才培养体系，培养出满足时代要求的新型高级金融工程和金融管理人才。

三、培养目标

无论毕业后从事金融工程的理论研究，还是参加实际工作，一个优秀的金融工程专业的本科毕业生必须具备以下两个方面的基本特征：

1、“技术性”特征。金融工程专业是全面的金融理论、数学工具与方法、以及计算机知识和相关技能的综合，这就要求金融工程专业的本科毕业生熟练掌握包括数学方法、计算机技术和金融理论在内的一系列理论、工具和方法，并且具有一定的综合运用能力，这就要求金融工程专业教学中加大应用实践系列课程的建设力度，搭建金融工程实验实践教学平台；

2、“创新性”特征。培养方案中对毕业生知识、能力、素质结构进行细致分类，通过专业通识课程、专业理论课程、专业技能课程、素质基础课程、跨专业知识拓展课程等不同课程的安排提高学生的素质和能力。

基于上述要求，我们将金融工程专业培养目标定位为：

本专业培养具有较为全面的金融理论、数学和计算机知识、掌握熟练的金融工程技能的创新性高级人才。

根据本专业的培养目标，学生在学习过程中涉及的知识领域较为广泛。在课程体系的设计上必须做到“宽口径，厚基础，有侧重”。这一要求体现在以下四个方面：

1) 注重工具基础

在课程设置方面，我院金融工程专业采用网络状的课程体系结构，使“通识教育”与“专业技能”有机结合，横跨人文、经济、管理、数学、系统、信息、计算机、工程技术等多学科门类，使学生具有宽广的知识结构；同时重点强调了量化课程的教学，强调学生的实验技能、动手能力、编程和数据处理能力，强化学生的理论基础和解决实际问题的技术手段。

2) 注重社会实践

“理论教学”与“实践教学”的结合，对于每一大类的理论课程我院均设计了相应的实践环节在基于我院的良好的研究基础，让学生有更多机会参加实际课题的研究工作，注重学生实际操作能力的培养。同时，学院为学生联系了长期的教学实习基地，以保证实践教学活动的开展。并积极鼓励本科生参与大学生创新计划等实践活动。

3) 注重国际合作

目前，工程管理学院已经与包括耶鲁大学在内的多个国外著名学府和研究机构建立了学术交流与合作关系，为了进一步增强学生的学习兴趣、拓宽学生的知识面，学院将不定期邀请国外专家和具有国外学习和研究经历的实务界专家为本科生开设讲座课程。并逐步创造条件，为本科生提供出国访问和学习的机会。

4) 注重社会责任

此外，在理论和实践教学，注重对学生整体素质的培养，增强学生的社会责任感。

四、课程模块设置与学分学时分配

(一) 课程模块的设置

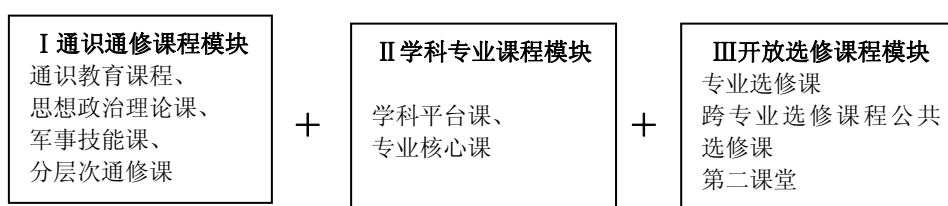


图 2：南京大学本科教学体系模块

根据金融工程专业教学培养目标的要求，本专业在课程模块设计中重点考虑了“通识教育”与“专业技能”的结合。

一方面，根据学校的要求，教学体系包括通识通修课程、学科专业课程和开放选修课程等三个课程模块。

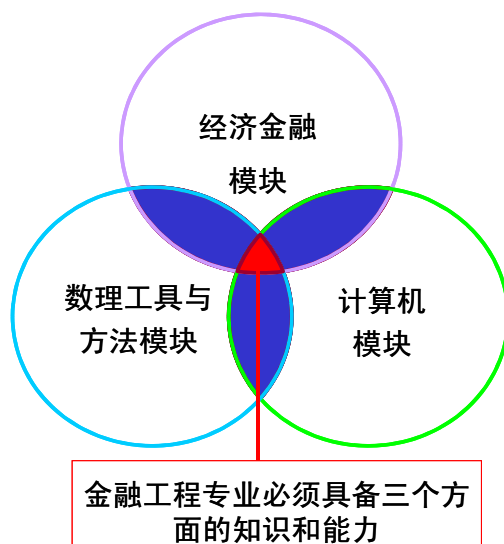


图 2：金融工程专业的专业能力模块

另一方面，金融工程专业的毕业生要求具备经济、金融、数理工具与方法、计算机等多学科门类的宽广的知识结构，能够运用经济金融理论分析现实问题，通过量化课程的学习掌握金融工程的数理工具、方法和技能，并具备计算机编程和数据处理能力，以及综合解决实际金融问题的技术手段。这些能力的具备必须在学生完成相关通识通修课程的基础上，通过学科专业课程和开放选修课程的学习逐步实现。

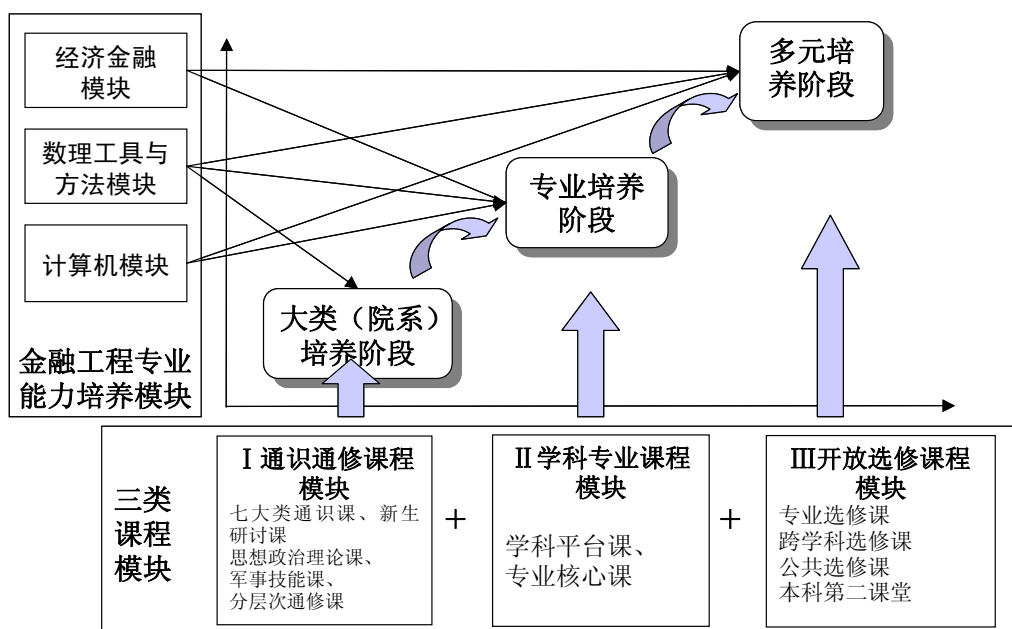


图 3：金融工程专业能力培养模块与三类课程模块的二维图

因此，金融工程专业课程模块的设计是在学校教学体系模块的基础上，着重对于学院的学科专业课程模块和开放选修课程模块进行了进一步的细化。将金融工程专业必须具备的经济金融、数理工具与方法和计算机技能模块的课程进行了系统的设计，具体安排如下：

1、经济金融模块课程：

课程名称	所属课程模块	课程性质	学分数	开课学期
经济学原理	学科专业课程模块	学科平台课	2	1
管理学	学科专业课程模块	学科平台课	3	3
财务会计	学科专业课程模块	学科平台课	3+1	4
公司金融学（含实验）	学科专业课程模块	专业核心课	2+1	5
金融工程（含实验）	学科专业课程模块	专业核心课	2+1	6
固定收益证券（含实验）	学科专业课程模块	专业核心课	2+1	6
金融风险管 理（含实验）	学科专业课程模块	专业核心课	2+1	6
货币银行学	开放选修课程模块	专业选修课	3	3
国际金融理论与实务	开放选修课程模块	专业选修课	2	4
金融经济学	学科专业课程模块	专业选修课	2	5
金融机构运作与管理（含实验）	开放选修课程模块	专业选修课	2+1	5
证券投资学	开放选修课程模块	专业选修课	1	6
结构化金融	开放选修课程模块	专业选修课	2	7
市场营销	开放选修课程模块	专业选修课	2	7
金融微观结构	开放选修课程模块	专业选修课	2	7
合计			37	

2、IT 技能模块：

课程名称	所属课程模块	课程性质	学分数	开课学期
C 语言程序设计	学科专业课程模块	学科平台课	3+1	2
金融系统仿真	学科专业课程模块	专业核心课	2	7
金融数据库与数据分析（含实验）	开放选修课程模块	专业选修课	2+1	6
数据结构	开放选修课程模块	专业选修课	3	3
数据库原理和应用	开放选修课程模块	专业选修课	2.5	4
管理信息系统	开放选修课程模块	专业选修课	2	7
合计			16.5	

3、数理工具与方法模块

课程名称	所属课程模块	课程性质	学分数	开课学期
概率论与数理统计	学科专业课程模块	学科平台课	3	3
运筹学	学科专业课程模块	学科平台课	3	4
工业工程基础	学科专业课程模块	学科平台课	2	3

金融计量学实验（含实验）	学科专业课程模块	专业核心课	2+1	7
应用随机过程	开放选修课程模块	专业选修课	2	5
数值分析	开放选修课程模块	专业选修课	2	4
物流工程与管理	开放选修课程模块	专业选修课	2	4
高级运筹学	开放选修课程模块	专业选修课	3	5
合计			20	

（二）学分学时分配

根据课程体系设计的总体思路，工程管理学院金融本科课程和学分学时分配安排如下：

1、通识通修课程： 63 学分（含文化素质课程： 14 学分）

2、学科专业课程（必修）： 48 学分（含实验、实践课程），包括学科平台课和专业核心课

3、开放选修课程（选修）：包括专业选修课程、跨专业选修课、公共选修课和第二课堂。学生需选修 33 学分（含实验、实践课程）。考虑到本科生毕业的去向可能为本专业升学（A 类）、跨专业升学（B 类）和就业创业（C 类）三种情况，金融工程专业为三类学生的分别给出了个性化的指导性准出方案。详见《金融工程专业的准出标准》。

4、毕业论文： 8 学分

学生本科阶段必须修满包括通识通修课程、学科专业课程和开放选修课程在内的课程累计 150 学分才能毕业。其中，课程中选修课学分数为 86，占总课程学分数的 57.3%，各学期的周学时数在 20 个左右。具体请见附件《金融工程专业本科教学计划（2009）》。

五、培养规格和途径

（一）金融工程专业的培养规格

学制：4 年，学生本科阶段必须累计修满 150 学分才能毕业。

金融工程专业的学生应该是德、智、体全面发展的人才，他们不仅具有优秀的业务素质，同时具备优良的思想素质，健康的心理素质和身体素质。

在业务方面具有扎实的数理基础知识，掌握一门外语并能较顺利地阅读本学科地外文书刊；掌握本学科的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法；具有良好的沟通能力和团队精神；能够综合应用所学知识解决实际问题；具有创新精神和不断改善的勇气。

（二）金融工程专业的培养途径

金融工程专业的本科培养分为四个阶段，第一阶段是校级通识课程学习阶段，后续三个阶段如下图所示：

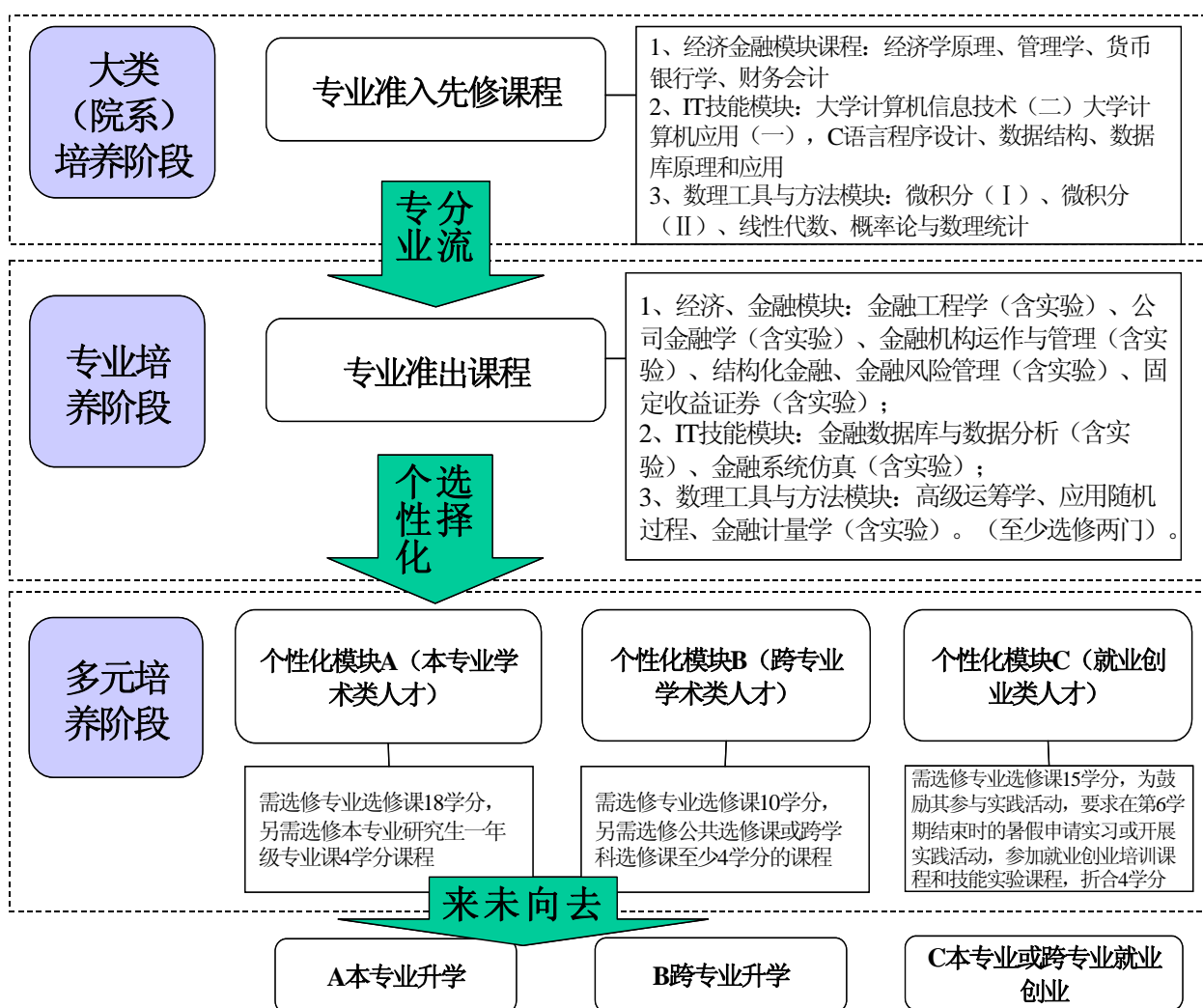


图 4：金融工程专业的培养途径

第二阶段：大类培养阶段，工程管理学院将按照管理科学与工程类本科教学的统一要求安排课程和相关实践活动，使学生初步具备专业基础知识和技能。

第三阶段：专业培养阶段，在大类培养进一步深入学习专业知识和技能，同时配合专业选修课程、跨专业选修课程、公共选修课程和第二课堂的学习扩宽学生的知识面，提高学生的综合能力。

第四阶段：多元化培养阶段。考虑到本科生毕业的去向可能为本专业升学（A类）、跨专业升学（B类）和就业创业（C类）三种情况，金融工程专业为三类学生分别设计了个性化的培养方案：

A类学生需选修专业选修课18学分，另需选修本专业研究生一年级专业课4学分课程；

B类学生需选修专业选修课10学分，另需选修公共选修课或跨学科选修课至少4学分的课程；

C类学生，需选修专业选修课15学分，为鼓励其参与实践活动，要求在第6学期结束时的暑假申请实习或开展实践活动，折合4学分。亦可参加就业创业培训课程和技能实验课程，或选修研究生的应用、实践型课程，4学分。

（三）金融工程专业的准入标准

本专业按照学校的规定，符合准入标准的学生进入专业培养阶段继续学习。根据本专业的培养目标，要求进入金融工程专业学习并申请本专业学士学位的学生，必须具有“数学、经济金融知识和计算机技术”三方面的扎实理论基础，准入课程要求如下：

如果是大一第2学期准入，则进入管理科学与工程学科大类：

1. 经济金融模块课程：经济学原理、管理学
2. 数理工具与方法模块课程：微积分（I）
3. IT技能模块课程：大学计算机信息技术（二）大学计算机应用（一），

如果是大二第2学期准入，则直接进入金融工程专业：

- （1）经济金融模块课程：经济学原理、管理学、财务会计
- （2）IT技能模块：C语言程序设计、数据结构、数据库原理和应用
- （3）数理工具与方法模块：微积分（I）、微积分（II）、概率论与数理统计

（四）金融工程专业的准出标准

金融工程专业的毕业生不仅要求具备经济、金融、数学、计算机和工程技术等多学科门类的宽广的知识结构，还要通过量化课程的学习重点掌握金融工程实验技能、编程和数据处理能力，以及解决实际金融问题的技术手段。因此，要求进入本专业的学生需在完成下列课程的系统学习并取得相应学分（所有课程的具体学分数详见本专业教学计划）的基础上，再进行“金融工程专业毕业设计”答辩通过后方可申请本专业学位：

1、经济、金融工程模块：

金融工程基础理论：金融工程学（含实验）、公司金融学（含实验）、金融机构运作与管理（含实验）；

金融工程技术基础：结构化金融、金融风险管理（含实验）、固定收益证券（含实验）；

2、IT技能模块：金融数据库与数据分析（含实验）、金融系统仿真；

3、数理工具与方法模块：高级运筹学、应用随机过程、金融计量学（含实验）。（至少选修两门）。

七、金融工程专业本科教学计划

工程管理学院金融工程专业本科教学计划

Curriculum of Financial Engineering

课程模块	课程分类	课程性质	课程编号	课程名称	课程学分	各学期周学时分配												
						一	二	暑期	三	四	暑期	五	六	暑期	七	八		
I 通识通修课程模块 51~67	通识教育	指选		通识课（要求选修大学语文000610）	14				4	2		2	2		2			
	新生研讨课	选修																
	思想政治理论课 16	必修	000010	马克思主义基本原理概论	3							3						
			000020	思想道德修养与法律基础	3	3												
			000030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6									3	3			
			000040	中国近现代史纲要	2				2									
			000050	形势与政策	2	1	1											
	军事技能课 3	必修	000510	军事理论	2		2											
			000520	军训	1	1												
	分层次通修课	指选	000113	微积分 I	5	5												
			000123	微积分 II	5	5												
			000143	线性代数	4	4												
			000210	大学外语	8	4	4											
			000311	大学计算机应用	2	2												
			000322	大学计算机信息技术	2	2												
			000410	大学体育	4	1	1		1	1								
	本专业必修/必选学分总数					63												
II 学科专业课程模块 68左右	学科平台课	必修	120010	普通物理	6		3		3									
			271010	经济学原理	2	2												
			271020	管理学	3	3												
			271030	工业工程基础	3				2	1								
			000332	C 语言程序设计	4	4												
			270010	概率论与数理统计	3				3									
			270020	运筹学	3					3								
			271040	财务会计学（含实验）	4					3/1								
	专业核心课	必修	271090	公司金融学（含实验）	3							2/1						
			271060	金融工程（含实验）	3								2/1					
271120			金融风险管 理（含实验）	3									2/1					

			274010	固定收益证券（含实验）	3													2/1							
			274020	金融计量学实验（含实验）	3															2/1					
			274030	金融系统仿真	2															2					
本专业必修/必选学分总数					45																				
III 开放选修课程模块	专业选修课	选修	271070	货币银行学	3																3				
			274040	金融经济学	2																		2		
			271080	国际金融理论与实务	2																			2	
			271050	物流工程与管理	2																			2	
			274050	金融机构运作与管理（含实验）	3																			2/1	
			274060	证券投资学	1																			1	
			274070	结构化金融	2																			2	
			274080	金融数据库与数据分析	2																				2
			271110	随机过程	2																				2
			274090	金融微观结构	2																				2
			270050	数据结构	3																				3
			270060	数值分析	2																				2
			270070	数据库原理和应用	2																				2
			271100	高级运筹学	3																				3
	270030	管理信息系统	2																				2		
	271130	市场营销	2																				2		
		跨专业选修课	选修		建议在5-8学期选修法律系经济法的相关课程（至少2学分）	2																	2		
		公共选修课	选修		建议在5-8学期根据学校公共选修课的开设情况自由选课（至少2学分）	2																	2		
		本科第二课堂	选修		A类金融工程综合设计实验	4																	4A		
				B类自主设计与创新实验																				4B	
	C类就业、创业指导 与社会实践																							4C	
本专业学术类人才必修/必选学分总数					33																				
本专业就业创业类人才必修/必选学分总数					33																				
毕业论文/设计	毕业论文/设计（可跨专业）	必修	270090	毕业论文/设计	8																	8			
必修/必选学分构成	专业准入				26																				
	专业准出				31																				
	多元阶段	专业学术类			18																				
		跨专业复合类			10																				
		就业创业类			15																				
	毕业论文/设计				8																				

选修学分	专业学术类	15																		
	跨专业复合类	23																		
	就业创业类	18																		
共计	选修 86, 57.3%	150	24	24	0	21	21	0	16	19	3	14	8							

注： 1、本表总学分和各学期周学时分配知识课程开设情况的统计，根据学生自主选修课程的情况，不同学生的实际学分数和各学期学时分配将有所不同。具体参见本表前面的教学计划说明。

2、开放选修课程模块中学生需选修 33 学分的课程，对本专业升学（A 类）、跨专业升学（B 类）和就业创业（C 类）同学的选修课程指导意见如下：

(1) 专业学术类（A 类）人才培养课程

课程性质		课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选学分		货币银行学	3	3	ABC 类相同
		国际金融理论与实务	2	4	
		物流工程与管理	2	4	
		金融机构运作与管理（含实验）	3	5	
		随机过程	2	5	
		金融数据库与数据分析	2	6	
		结构化金融	2	7	
		金融微观结构	2	7	
		合计	18		
选修课程	专业选修	计量金融	3	7	研究生课程选修至少 4 学分
		决策与博弈论	2	7	
		微观金融技术与方法	2	7	
		经济与管理概论	4	7	
		金融理论前沿	3	8	
		服务与收益管理	3	8	

其余学分可在开放选修课程模块中自由选择。

(2) 交叉复合类（B 类）人才培养课程

课程性质		课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选学分		货币银行学	3	3	ABC 类相同
		国际金融理论与实务	2	4	
		物流工程与管理	2	4	

		金融机构运作与管理（含实验）	3	5	
		合计	10		
选修课程	跨专业选修	根据个人兴趣选修公共选修课或跨学科选修课至少 4 学分的课程。			

其余学分可在开放选修课程模块中自由选择。

(3) 就业创业类（C类）人才培养课程

课程性质	课程名称	学分数	开设学期	备注	
必修/必选学分	货币银行学	3	3	ABC 类相同	
	国际金融理论与实务	2	4		
	物流工程与管理	2	4		
	金融机构运作与管理（含实验）	3	5		
	证券投资学	1	6		
	金融数据库与数据分析	2	6		
	市场营销	2	7		
	合计	15			
选修课程	专业选修	微观金融技术与方法	2	7	选修 4 学分
		管理咨询	2	8	
		在第 6 学期结束时的暑假申请实习或开展实践活动，折合 4 学分	4		

其余学分可在开放选修课程模块中自由选择。

自动化专业培养及多元培养阶段方案

一、自动化专业简介

自动化 (Automation) 专业主要研究的是自动控制的原理和方法、自动化单元技术和集成技术及其在各类控制系统中的应用。它具有“控(制)管(理)结合,强(电)弱(电)并重,软(件)硬(件)兼施”鲜明的特点,是理、工、文、管多学科交叉的宽口径工科专业。

本专业以“厚基础、重实践、强能力”为指导思想,以控制论、信息论、系统论为理论基础,以自动化技术、计算机技术、信息处理技术、(微)电子技术、系统工程技术为主要技术手段,主要培养适合社会主义现代化建设需要,德智体全面发展,在控制理论与技术、控制系统与工程、先进控制与智能系统等领域具有较厚实理论基础、相关专门知识和专业技能,具有创新和开拓精神的“控(制)管(理)结合、理(论)实(践)并重、软(件)硬(件)兼施”高级工程技术人才。毕业生能在国民经济及国防有关部门和行业从事信息及控制系统的研究、设计、集成、开发、制造和应用等工作。

二、培养目标与思路

1、培养目标

在培养计划上注重课程体系及知识结构的整体优化,注重文理渗透、理工经营结合,注重创新和实践能力的培养,使毕业生能在国民经济及国防各相关部门和行业从事信息及控制系统的研究、设计、集成、开发、制造、应用和管理等工作。

针对上述培养目标和要求,借助于 CDIO 理念并结合我国的具体实际和南京大学的学科背景、及工程管理学院的特点,将我院自动化毕业生应获得知识和能力,即专业准出的知识和能力要求细分为以下八点:

- (1) 自然、人文社会的综合能力;
- (2) 定量技术与应用能力;
- (3) 信息技术及应用能力;
- (4) 信号检测、传输与处理能力;
- (5) 控制系统分析与设计能力;
- (6) 控制系统应用与综合能力;
- (7) 创新思维能力;
- (8) 终生学习意识和继续学习能力。

2、培养思路

为实现确定的培养目标和要求,我们在专业培养思路以现有师资队伍和南京大学良好

的软/硬件环境及深厚的文化底蕴为基础，构建了自动化专业的专业知识体系，在此基础上将所有的培养内容划分为“以通识课为基础的宽口径专业教育”、“理论教学、实践教学和自主研学的三元结合”、“引导学生个性发展的柔性化培养”三个大框架，在教学实施中，强化学生发展教育体系和教学质量与管理体系，以适应和保证教学目标和要求，由此来保证实现专业培养目标学生能力培养的八大要求。

具体培养思路各环节之间的关系如下图所示：

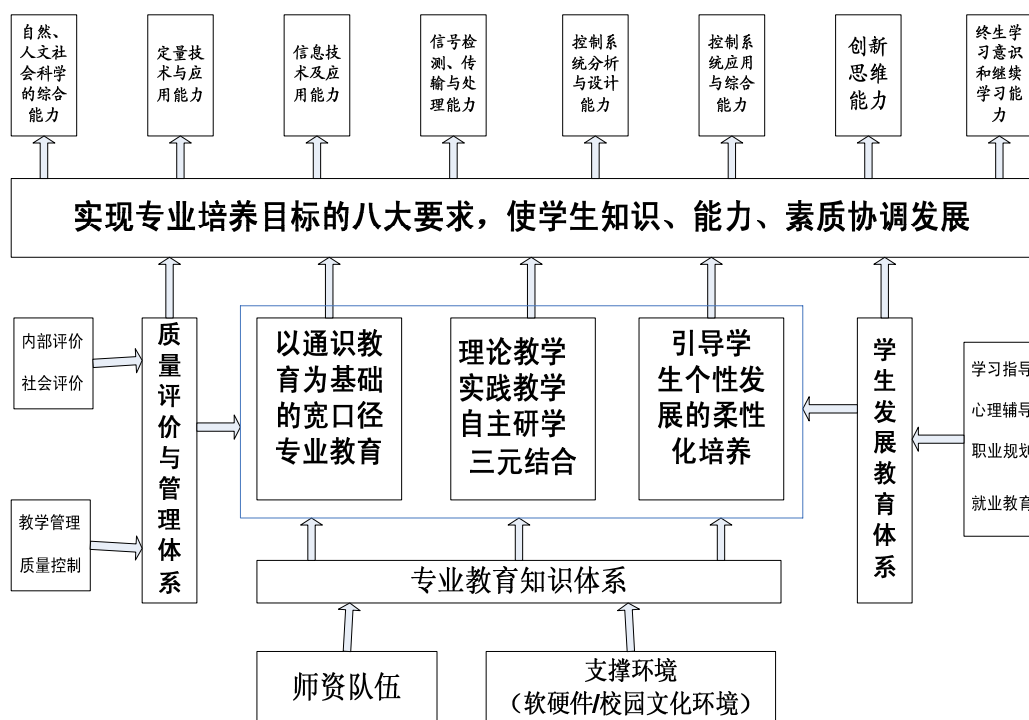


图3 自动化专业培养思路各环节关系图

三、课程模块设置与学分学时分配

1、课程模块设置

自动化专业总的课程模块与学时学分分配如下图所示：

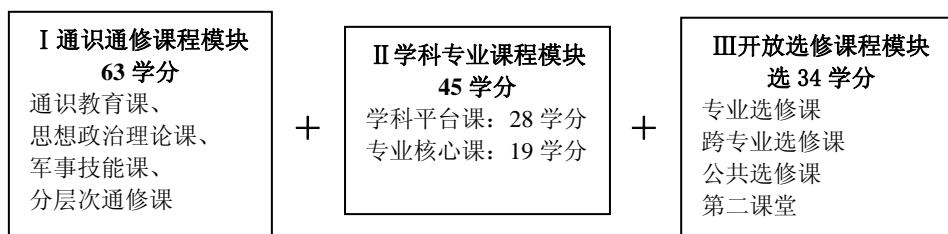


图4 自动化专业课程模块概况

2、课程知识模块与学时学分

在通识通修课程模块的基础上，自动化专业的后两个模块课程可按照其知识结构和学生的个性化目标分为以下五大知识模块：

(1) 平台课程模块：共计 27 学分

课程名称	所属课程模块	课程性质	学分数	开设学期
工程图学和计算机图学	学科专业课程模块	学科平台课程	2	2
C 语言程序设计	学科专业课程模块	学科平台课程	4	2
大学物理	分层次通修课	学科平台课程	9	2; 3
电路分析	学科专业课程模块	学科平台课程	4	2
模拟电路	学科专业课程模块	学科平台课程	4	3
数字电路与逻辑设计	学科专业课程模块	学科平台课程	4	4
合计			27	

注：此模块为必修模块；

(2) 控制理论课程模块：共计 18 学分

课程名称	所属课程模块	课程性质	学分数	开设学期
自动化导论	学科专业课程模块	学科核心课程	2	1
复变函数与积分变换	学科专业课程模块	学科平台课程	3	3
信号与系统	学科专业课程模块	学科核心课程	3	4
微机原理	学科专业课程模块	学科核心课程	3	5
自动控制原理	学科专业课程模块	学科核心课程	4	5
现代控制理论	学科专业课程模块	学科核心课程	3	6
合计			18	

注：此模块为必修模块；

(3) 控制工程与技术课程模块：共计 37 学分，有效学分 22 学分

课程名称	所属课程模块	课程性质	学分数	开设学期
数据结构	开放选修课程模块	专业选修课程	3	4
数据库原理及应用	开放选修课程模块	专业选修课程	3	4
传感与检测技术	学科专业课程模块	学科核心课程	4	4
数据通信与计算机网络	开放选修课程模块	专业选修课程	3	5
微机接口技术	开放选修课程模块	专业选修课程	3	5
控制系统仿真	开放选修课程模块	专业选修课程	2	6
电机与电力拖动	开放选修课程模块	专业选修课程	4	5
计算机控制	开放选修课程模块	专业选修课程	3	6

数字信号处理	开放选修课程模块	专业选修课程	4	5
嵌入式操作系统	开放选修课程模块	专业选修课程	3	7
虚拟仪器	开放选修课程模块	专业选修课程	3	6
硬件描述语言	开放选修课程模块	专业选修课程	3	6
高级编程语言	开放选修课程模块	专业选修课程	3	6
合计			34	

(4) 控制系统综合与应用课程模块：共计 30 学分，有效学分 14 学分

课程名称	所属课程模块	课程性质	学分数	开设学期
运动控制系统	开放选修课程模块	专业选修课程	4	6
工业过程控制	开放选修课程模块	专业选修课程	4	6
人工智能导论	开放选修课程模块	专业选修课程	3	7
数值分析	开放选修课程模块	专业选修课程	2	7
运筹学	开放选修课程模块	专业选修课程	2	7
智能控制与机器人	开放选修课程模块	专业选修课程	3	7
信号检测理论与技术	开放选修课程模块	专业选修课程	3	8
系统辨识与自适应控制	开放选修课程模块	专业选修课程	3	8
C++综合设计	本科第二课堂模块	专业选修课程	1	2
电子技术综合设计	本科第二课堂模块	专业选修课程	1	4
控制系统综合设计	本科第二课堂模块	专业选修课程	1	6
管控一体化综合设计	本科第二课堂模块	专业选修课程	1	7
金工实习	专业实践课程模块	专业选修课程	1	2
生产实习	专业实践课程模块	专业选修课程	1	7
合计			31	

(5) 专业拓展课程模块：共计 6 学分，有效学分 4 学分

课程名称	所属课程模块	课程性质	学分数	开设学期
系统工程导论	开放选修课程模块	公共选修课	2	7
管理信息系统	开放选修课程模块	公共选修课	2	8
跨学科选修课	开放选修课程模块	跨学科选修课	2	8
合计			6	

四、培养规格和路径

1、培养规格

自动化专业本科学制：4年；毕业学分要求：不少于150学分。自动化专业培养的学生，不仅应该具备优秀的业务素质，同时具备优良的思想素质、健康的心理素质和身体素质，是德智体全面发展的人才。在业务方面应具备扎实的数理基础知识、至少掌握一门外语并能顺利阅读本学科的专业外文书刊，掌握计算机软硬件基础知识；系统掌握自动控制学科基本理论、基本知识和基本技术；对本学科的发展动态和趋势有一定了解，并掌握本专业知识，能将专业知识应用到实际问题解决过程中，具备一定的设计、科研和创新能力；毕业后能胜任本学科及相关学科领域的研究、设计、开发、集成应用或教学工作。

2、培养路径

根据学院的培养路径，结合自动化专业的具体特点，确定本专业的“3阶段”培养路径如下图所示：

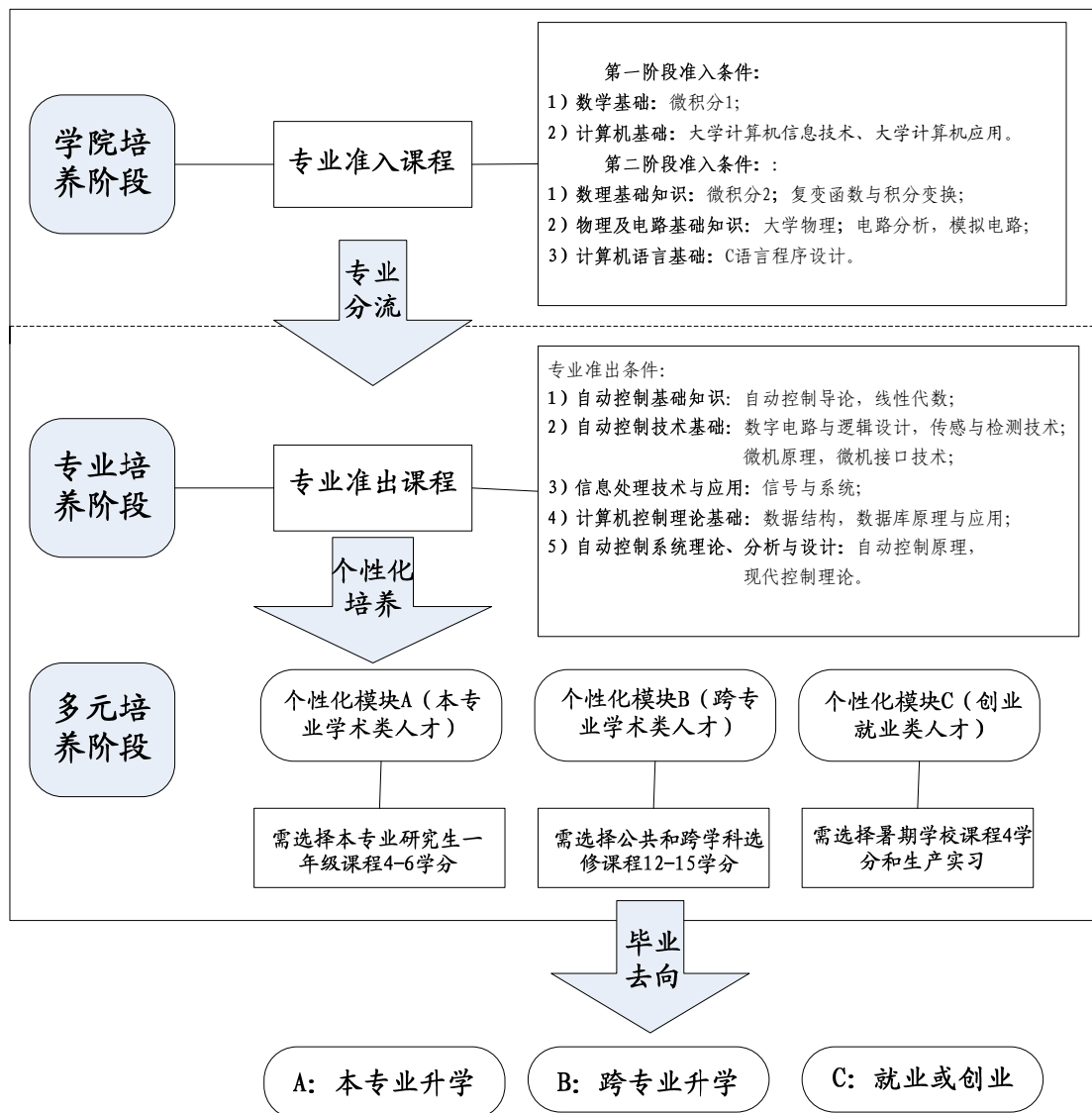


图5 自动化专业培养路径

3、准入、准出标准

专业准入标准：自动化专业是一个对理论和实践要求都比较高的专业，根据本专业的培养目标和不同时期进入本专业学习的具体情况，设定两阶段准入标准如下：

第一阶段准入标准：准入时间不迟于第二学期末，要求学生需学习过以下系列课程并取得相应学分：

- 1) 数学基础：微积分 I；
- 2) 计算机基础：大学计算机信息技术（二）、大学计算机应用（一）。

第二阶段准入标准：准入时间不迟于第四学期末，要求学生在满足第一阶段准入标准的基础上，还需要学习过以下系列课程并取得相应学分：

- 1) 数理基础知识：微积分 II；复变函数与积分变换；
- 2) 物理及电路基础知识：大学物理；电路分析，模拟电路；
- 3) 计算机语言基础：C语言程序设计。

专业准出标准：自动化专业的毕业生不仅要求牢固掌握自动控制的理论和电气控制的基础知识，而且要求具有自动控制系统的分析和设计、信息处理技术的分析和应用、计算机控制理论与应用等方面的知识和能力。因此，设定本专业的学生在进行“自动化专业毕业设计”并答辩通过的基础上，准出标准如下：

- 1) 自动控制基础知识：自动控制导论，线性代数；
- 2) 自动控制技术基础：数字电路与逻辑设计，传感与检测技术；微机原理，微机接口技术；
- 3) 信息处理技术与应用：信号与系统；
- 4) 计算机控制理论基础：数据结构，数据库原理与应用；
- 5) 自动控制系统理论、分析与设计：自动控制原理，现代控制理论。

工程管理学院自动化专业本科教学计划

课程模块	课程分类	课程性质	课程编号	课程名称	课程学分	各学期周学时分配											
						一	二	暑期	三	四	暑期	五	六	暑期	七	八	
通识 通修 课程 模块	通识教育课	指选			14				4	2		4			2		
	新生研讨课	选修															
	思政课	必修	000010	马克思主义基本原理概论	3							2/1					
			000020	思想道德修养与法律基础	3	2/1											
			000030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6									3	3		
			000040	中国近现代史纲要	2				2								
			000050	形势与政策	2	1	1										
	军事课	必修	000510	军事理论	2		2										
			000520	军训	1	1											
	分层通修课	指选	000113	微积分 I	5	5											
			000123	微积分 II	5		5										
			000143	线性代数	4				4								
			000210	大学外语	8	4	4										
			000311	大学计算机信息技术	2	2											
000321			大学计算机应用	2	2												
		000410	大学体育	4	2	2		2	2								
本专业必修/必选学分总数					63												
学科专业 课程 模块	学科平台课	必修	272020	工程图学和计算机图学	2	2											
			000332	C 语言程序设计	4		3/1										
			120010	大学物理	9		3/1.5	3/1.5									
			272030	电路分析	4		3/1										
			272040	模拟电路	4			3/1									
			272050	数字电路与逻辑设计	4				3/1								
	专业核心课	必修	272010	自动控制导论	2	2											
			272060	复变函数与积分变换	3			3									
			272070	信号与系统	3				3								
			272080	微机原理	3						2/1						
			275010	自动控制原理	4						3/1						
			275020	现代控制理论	3							3					
本专业必修/必选学分总数					45												
开放 选修 课程 模块	专业选修	选修	270040	金工实习	2		2										
			270010	概率论与数理统计	3			3									
			270050	数据结构	3			3									
			272000	传感器原理	4				3/1								

			与技术																			
		270070	数据库原理及应用	3						3												
		272100	数据通信与计算机网络	3							3											
		272110	微机接口技术	3							2/1											
		275030	控制系统仿真	2							2											
		275040	电机与电力拖动	4							3/1											
		275050	运动控制系统	4								3/1										
		275060	工业过程控制	4								3/1										
		275070	计算机控制	3												3						
		275080	高级编程语言	3								3										
		275090	人工智能导论	3												3						
		275100	智能控制与机器人	3												3						
		272120	硬件描述语言	3							2/1											
		272130	数字信号处理	3							3											
		272140	虚拟仪器	3								2/1										
		272150	嵌入式操作系统	3												2/1						
		272160	生产实习	1										1								
		270030	管理信息系统	2															2			
		270080	系统工程导论	2												2						
		275120	信号检测理论与技术	3															3			
		270060	数值分析	2								2										
		270020	运筹学	2								2										
		275130	系统辨识与自适应控制	3															3			
跨学科选修	选修																			建议学生选修物理、电子、信息工程和计算机专业的选修课程		
公共选修	选修																			选修2学分		
本科第二课堂	选修	272170	C++综合设计	1				1														
		272180	电子技术综合设计	1						1												
		275140	控制系统综合设计	1										1								
		275150	管控一体化综合设计	1												1						
本专业学术类人才必修/必选学分总数				34																		
本专业就业创业类人才必修/必选学分总数				34																		
其它	毕业设计/必修	270090	毕业设计	8																8		

论文																
必修/必选学分	第一阶段专业准入	9														
	第二阶段专业准入	40														
	专业准出	36														
	多元阶段	专业学术类	15													
		交叉复合类	14													
就业创业类		18														
选修学分	专业学术类	19														
	交叉复合类	20														
	就业创业类	16														
学分总计		150	25	25.5	1	22.5	18	1	16	14	4	12	10			

注 1: X/Y 指课堂教学为 X 学分, 实验教学为 Y 学分;

注 2: 毕业 150 学分为毕业最低学分要求;

注 3: 各类型人才培养建议必修和选修课程表(开放选修课程模块部分)

(1) 专业学术类(A类)人才培养课程

课程性质		课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选学分		金工实习	2	2(暑期)	
		概率论与数理统计	2	3	
		控制系统仿真	2	5	
		电机与电力拖动	4	5	
	公共选修	任选 2 学分			
专业选修		运动控制系统	4	6	任选 1 门
		工业过程控制	4	6	
		管理信息系统	2	8	任选 1 门
		系统工程导论	2	7	
		人工智能导论	3	7	任选 1 门
		智能控制与机器人	3	7	
		运筹学	2	6	任选 1 门(研究生课程)
		数值分析	2	6	
		信号检测理论与技术	3	8	任选 1 门(研究生课程)
	系统辨识与自适应控制	3	8		

(2) 交叉复合类(B类)人才培养课程

课程性质		课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选学分		金工实习	2	2	
		概率论与数理统计	3	3	
		传感与检测技术	4	4	
		控制系统仿真	2	5	
	公共选修	任选 2 学分			
选修课程	专业选修	运动控制系统	4	6	任选 2 门
		工业过程控制	4	6	
		计算机控制	3	7	
		管理信息系统	2	8	
		系统工程导论	2	7	
	跨专业选修	选修物理、电子、信息工程和计算机专业的选修课程 10-15 学分			

(3) 就业创业类(C类)人才培养课程

课程性质		课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选学分		金工实习	2	2	
		概率论与数理统计	3	3	
		数据通信与计算机网络	3	5	
		电机与电力拖动	4	5	
		C++综合设计	1	第1年暑期	
		电子技术综合设计	1	第2年暑期	
		控制系统综合设计	1	第3年暑期	
选修课程	公共选修	任选2学分			
	专业选修	运动控制系统	4	6	任选1门
		工业过程控制	4	6	
		高级编程语言	3	6	任选1门
		硬件描述语言	3	5	
		管理信息系统	2	8	任选1门
		系统工程导论	2	7	
		数字信号处理	3	5	任选1门
		虚拟仪器	3	6	
		嵌入式操作系统	3	7	任选1门
		计算机控制	3	7	
		管控一体化综合设计	1	7	任选1门
		生产实习	1	第3年暑期	

信息工程专业本科人才培养方案

Syllabus of Information Engineering Program

一、信息工程专业概况

信息工程(光电信息工程)专业为了适应二十一世纪社会主义现代化建设,特别是为了适应国家加速信息化发展对人才培养的需要而设置的。本专业是以光电为主,光、电、信息技术与计算机应用相结合的宽口径专业,围绕信息的获取、处理、传输、应用及相关的支撑技术开展教学,其重点是光电传感、光通信、光机电一体化、测量与控制、信号分析与图像处理等技术,并培养相应的高级科学技术人才。

南京大学引进了一批国内外从事光通信工程与技术研究的中青年专家,于2002年5月组建了光通信工程研究中心。该中心是国家“985”工程和南京大学的重点支持单位,也是“江苏省光通信系统与网络工程研究中心”的依托单位。为了更好地发展工科,学校于2004年成立了工程管理学院,光通信工程研究中心同年加入学院。我院开始正式招收信息工程专业的本科生。

二、指导思想

借助于CDIO理念(CDIO是英文Conceive—Design—Implement—Operate,意为构想、设计、实现和操作),信息工程专业坚持南京大学“以学科建设为龙头、队伍建设为核心、人才培养为根本”的本科办学理念,积极贯彻“学科建设与本科教学融通,通识教育与个性化培养融通,拓宽基础与强化实践融通,学会学习与学会做人融通”的“四个融通”人才培养思路,以学生为中心,构建个性化、多元化的人才培养体系,培养出满足时代要求的新型复合型高级工程技术人才。

三、培养目标

本专业培养的毕业生将成长为光电信息技术、光学工程、信息科学与技术等学科领域国内外研究生的后备军;成长为在光电信息技术、光学工程、信息科学与技术等产业领域具有研究、设计、开发、应用和管理能力的复合型领袖人才;成长为依托专业体系培养的雄厚基础和素质,在其他学科和领域实现突破性交叉成长的优秀人才。

结合我国的具体实际和南京大学的学科背景及工程管理学院的特点,我院信息工程专业学生的培养要求为:主要学习光电信息工程方面的基本理论和基本知识,接受工程技术基础、科学研究等多方面综合能力的训练,培养过程突出以光子和电子为基本载体的信息特征。毕业生将获得以下几方面的知识和能力:

(1) 具有较好的社科知识背景和人文素质、优良的工程职业道德、优秀的组织协调能力和较强的创新精神；

(2) 具有较强的英语语言能力和扎实的数理基础；

(3) 熟练掌握计算机科学、电子学、通信技术等信息科学的基础知识；

(4) 熟练掌握光电信息工程领域的基本理论和基本知识，掌握光电信息的采集、处理、传输、存储和显示等过程的基本知识，了解光电信息科学和工程的发展动态，具有相关系统和器件的分析研究、性能检测、开发设计以及制造等环节的基本工程应用能力；

(5) 具备科学研究、科学实验、独立工作、团队合作、资料查询和撰写论文的能力和意识。

为实现确定的培养目标和要求，我们在培养方案设计中以现有师资队伍和南京大学良好的软/硬件环境及深厚的文化底蕴为基础，构建了信息工程（光电）专业的专业知识体系，在此基础上将所有的培养内容划分为“以通识课为基础的宽口径专业教育”、“理论教学、实践教学和自主研学的三元结合”、“引导学生个性发展的柔性化培养”三个大框架，在教学实施中，我们强化学生知识教育体系和教学质量与管理体系，以适应和保证教学目标和要求，由此来保证实现专业培养目标和学生能力培养的要求。

具体培养方案中各环节之间的关系如图 1 所示：

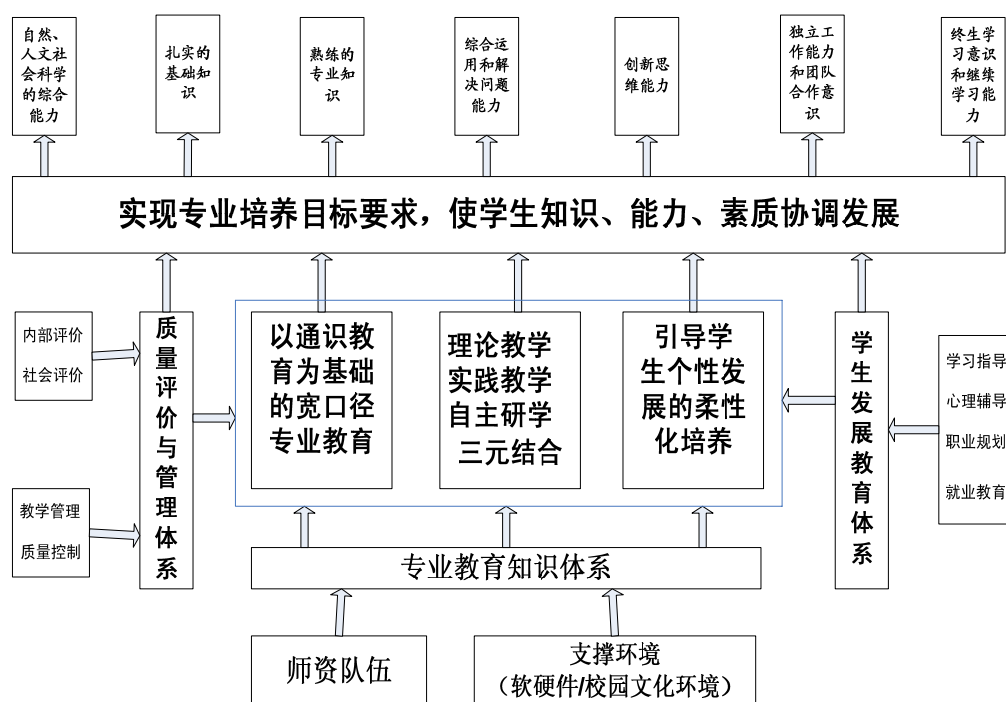


图 1 信息工程专业培养思路各环节关系图

四、课程模块设置与学分学时分配

(一) 课程模块的设置

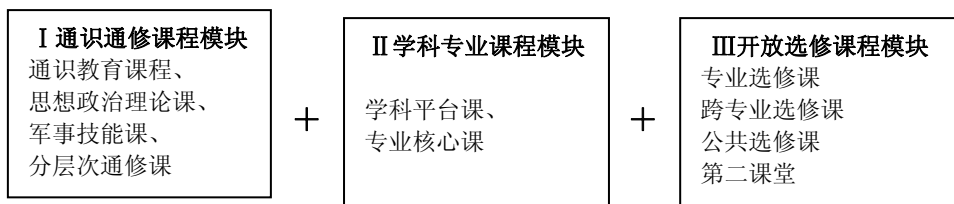


图2 南京大学本科教学体系模块

根据信息工程专业教学培养目标的要求，本专业在课程模块设计中重点考虑了“通识教育”与“专业技能”的结合。为使所确定的培养方案便于实施，我们针对“光电信息工程”的特色，将课程体系分为五大课程类别（见表1）：数理基础、人文素质以及光、电和信息。光、电、信息课程的优化设置以保证信息工程（光电）专业学生培养目标和能力的实现，相互之间的关系及课程进程拓扑图参见图3。

表1 信息工程专业技能群模块分类

光学部分	学分数	电类部分	学分数	信息处理	学分数	基础	学分数	文化素质等	学分数
理论部分									
光电信息工程 前沿讲座	1	电路分析	3	C 语言程序设计	3	工程图学和 计算机图学	2	马克思主义 基本原理	3
工程光学	3	数字电路与逻辑设计	3	大学计算机信息技术（二）、 大学计算机应用（一）	4	复变函数与 积分变换	2	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 (理论部分)	3
光电技术	3	模拟电路	3	传感器原理与 技术	3	概率论与数 理统计	2	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 (实践部分)	3
光通信原理与 技术	2	微机原理	2	数据通信与计 算机网络	3	数值分析	2	中国近现代 史纲要	2
导波光学和集 成光学	2	微机接口技术	2	信号与系统	3	大学数学（理 一）	15	思想道德修 养和法律基 础	3
信息光学	2	硬件描述语言	3	通信原理	2	普通物理	6	形势与政策	2
激光原理与技 术	2	嵌入式操作系 统	3	数字信号与处 理	4	大学英语	8	军事理论	2
光存储技术和 光显示技术	2	虚拟仪器技术	3	数字图像处理	3			体育	4
				自动化导论	2			文化素质课	14
实验、实践部分									
工程光学实验	1	电路分析实验	1	c 语言实验	1	普通物理实 验	3	军训	1
光电技术实验	1	数字电路实验	1	传感技术实验	1			金工实习	2
光通信原理与	1	模拟电路实验	1	通信原理实验	1			生产实习	1

技术实验								
光电技术综合实验	2	电子技术综合设计	1	c++程序综合设计	1		毕业设计	8
		微机原理实验	1					
		微机接口技术实验	1					
总计学分	22		28		30		40	48

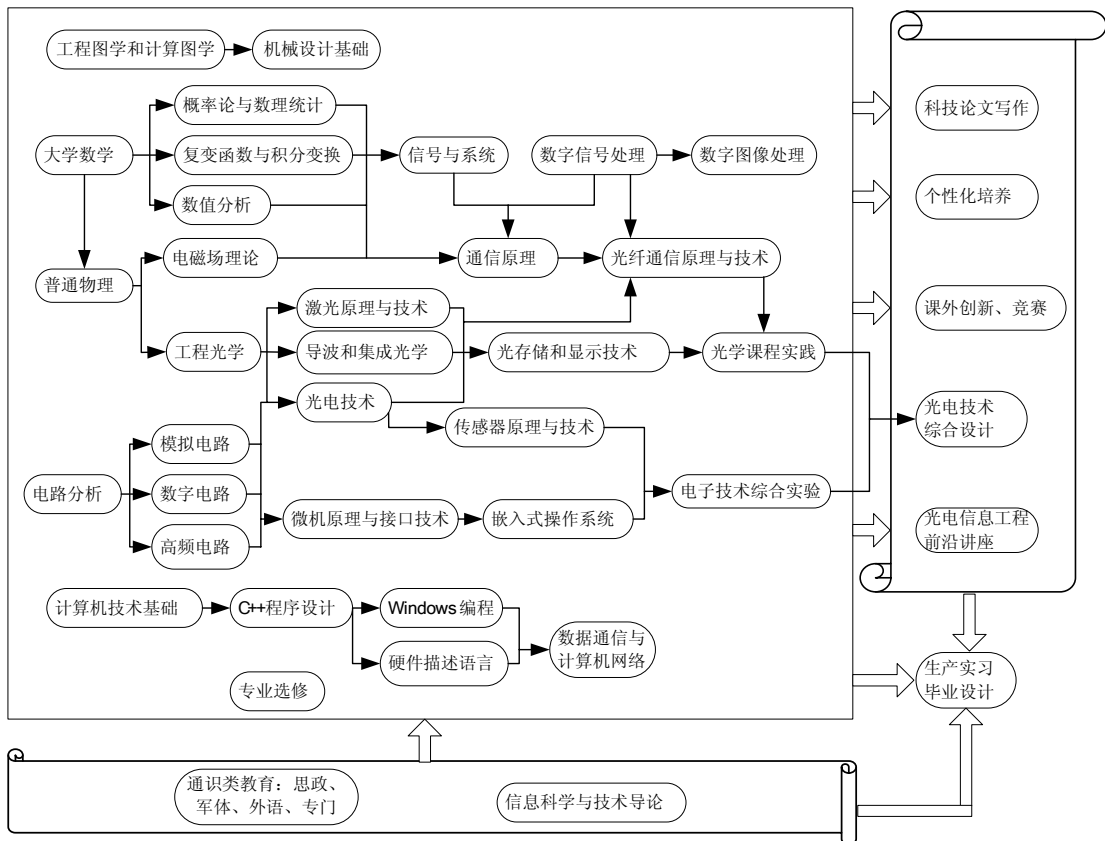


图3 信息工程专业课程进程拓扑图

根据学校的要求，教学体系包括通识通修课程、学科专业课程和开放选修课程等三个课程模块。光电信息工程专业学生的培养要求为：主要学习光电信息工程方面的基本理论和基本知识，接受工程技术基础、科学研究等多方面综合能力的训练，培养过程突出以光子和电子为基本载体的信息特征。目标是经过自然、人文多学科基础理论的学习和工科专业体系的严格训练，成长为在光电信息技术、光学工程、信息科学与技术等产业领域具有研究、设计、开发、应用和管理能力的复合型领袖人才；成长为依托专业体系培养的雄厚基础和素质，能够在其他学科和领域实现突破性交叉成长的优秀人才。我们的专业课程设置与学校的三阶段课程体系形成一个二维结构图，如图4。

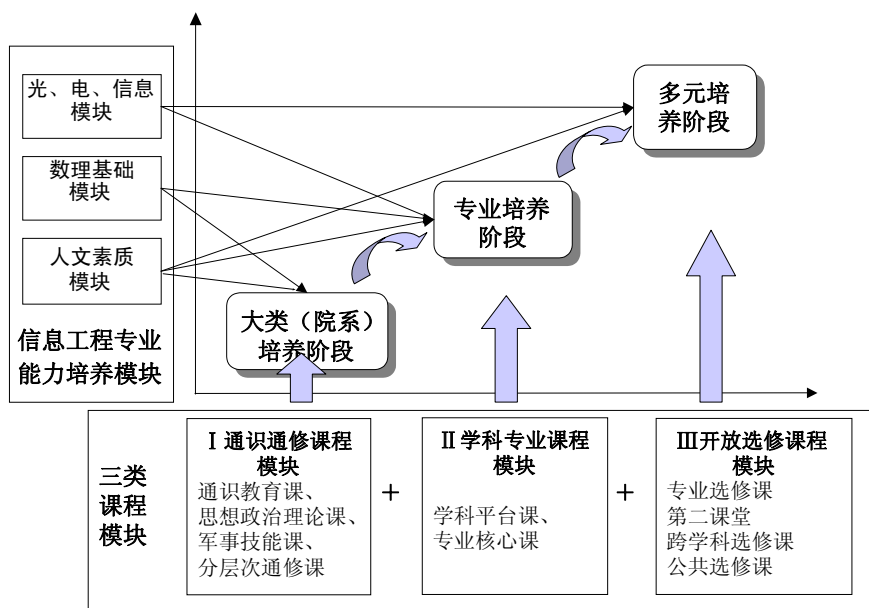


图 4 信息工程专业能力培养模块与三类课程模块的二维图

(二) 学分学时分配

根据课程体系设计的总体思路，工程管理院系信息工程专业本科课程和学分学时分配安排如下：

- 1、通识通修课程： 63 学分（含文化素质课程： 14 学分）
- 2、学科专业课程（必修）： 45 学分（含实验、实践课程），包括学科平台课和专业核心课
- 3、开放选修课程（选修：至少 30 学分）：包括专业选修课程（至少 20 学分）、跨专业选修课、公共选修课（至少 2 学分）和第二课堂。
- 4、考虑到本科生毕业的去向可能不同，信息工程专业为不同学生的分别设计了个性化的准出方案，学生需根据相应去向类别要求获得 4 学分
- 5、毕业论文： 8 学分

学生本科阶段必须修满包括通修课程、学科专业课程和开放选修课程在内的课程累计 150 学分才能毕业。其中，课程中选修课学分数为 86，占总课程学分数的 54%，各学期的周学时数在 22 个左右。具体请见附件《信息工程专业本科教学计划（2009）》。

五、培养规格和途径

(一) 信息工程专业的培养规格

学制：4 年，学生本科阶段必须累计修满 150 学分才能毕业。

信息工程专业的学生应该是德、智、体全面发展的人才，他们不仅具有优秀的业务素质，同时具备优良的思想素质，健康的心理素质和身体素质。

在业务方面具有扎实的数理基础知识，掌握一门外语并能较顺利地阅读本学科地外文书

刊；掌握本学科的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法；具有良好的沟通能力和团队精神；能够综合应用所学知识解决实际问题；具有创新精神和不断改善的勇气。

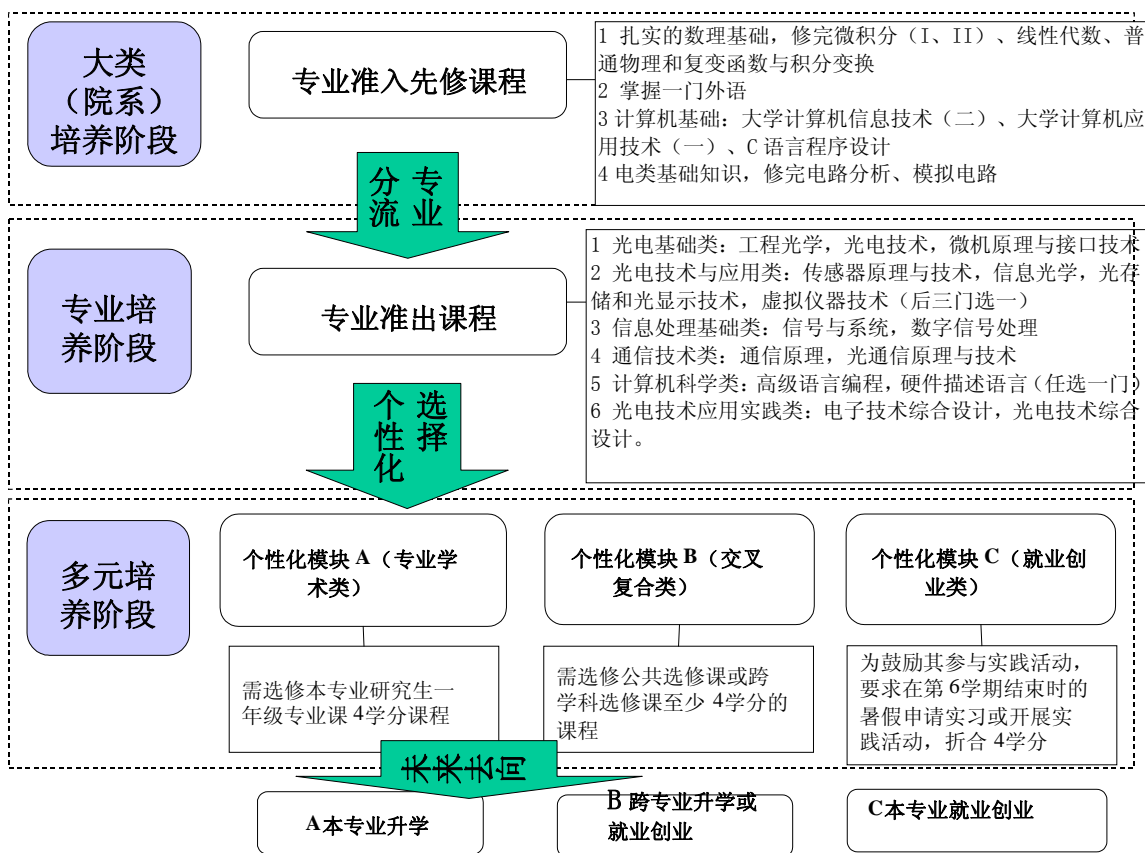


图 5 信息工程专业的培养途径

(二) 信息工程专业的培养途径

我院信息工程专业是一个开放性专业，我们为学生提供了两种本专业进入的途径：

- 1、信息工程与自动化类的学生于第四学期结束时分流进入信息工程专业继续学习；
- 2、符合准入标准的学生由学校其他院系专业转入信息工程专业继续学习。

上述两种路径的学生在毕业时均须达到信息工程专业的准出标准方能获得本专业的学士学位。

(三) 信息工程专业的准入标准

“信息工程”（光电）专业准入准出标准本着“宽进严出”的原则，“宽进”使大部分学生都有机会修习信息工程（光电）专业，“严出”保证学生有良好的光电信息专业基础和素质，能适应 21 世纪社会相关行业的人才需求。

根据专业指导思想和培养目标、能力和素质要求、课程体系以及“宽进严出”的原则，“信息工程”（光电）的准入标准为：

第一阶段准入：大一第 2 学期准入，进入电气信息学科大类，第 3 学期再分具体专业：

1) 数理基础知识：微积分（I）；

2) 计算机基础知识：大学计算机信息技术（二）、大学计算机应用技术（一）；

第二阶段准入：大二第 2 学期准入，直接进入信息工程专业：

1) 数理基础知识：微积分（I、II）、线性代数、普通物理、复变函数与积分变换；

2) 计算机基础知识：大学计算机信息技术（二）、大学计算机应用技术（一）、C 语言程序设计；

3) 电类基础知识：电路分析、模拟电路。

（四）信息工程专业的准出标准

通过学习光电信息工程方面的基本理论、基本知识和接受工程技术基础、科学研究等多方面综合能力的训练，毕业生应具有以下几方面的知识和能力：

1)、具有较好的人文素质、优良的工程职业道德和较强的创新精神；

2)、具有较强的外语语言能力和扎实的数理基础；

3)、熟练掌握计算机科学、电子学、通信技术等信息科学的基础知识；

4)、熟练掌握光电信息工程领域的基本理论和基本知识，掌握光电信息的采集、处理、传输、存储和显示等过程的基本知识，了解光电信息科学和工程的发展动态，具有相关系统和器件的分析研究、性能检测、开发设计以及制造等环节的基本工程应用能力；

5)、具备科学研究、科学实验、独立工作、团队合作、资料查询和撰写论文的能力和意识。

因此，要求进入本专业的学生需在完成下列课程的系统学习并取得相应学分（所有课程的具体学分数详见本专业教学计划）的基础上，再进行“信息工程专业毕业设计”答辩通过后方可申请本专业学位：

1)、光电基础类：工程光学，光电技术，微机原理与接口技术、数字电路；

2)、光电技术与应用类：传感器原理与技术，信息光学，光存储和光显示技术，激光原理与技术（后三门课任选一门）；

3)、信息处理基础类：信号与系统，数字信号处理；

4)、通信技术类：通信原理，光通信原理与技术

5)、计算机科学类：虚拟仪器技术，高级语言编程（Java 或 C++），硬件描述语言（任选一门）；

6)、光电技术应用实践类：光电技术综合设计。

（五）多元培养方案

考虑到本科生毕业的去向可能为本专业升学（A 类）、跨专业升学（B 类）和就业创业（C 类）三种情况，信息工程专业为三类学生分别设计了个性化的准出方案。

本专业学位：修完专业核心课、专业选修课和一级学科选修课达到规定的学分。

本专业升学：与研究生课程打通，加强科研训练。针对保研和有兴趣继续升学的学生，

在第七、八学期可选修光学工程研究生课程：在第七学期开放“光纤传感原理与技术”和“先进微处理器及其应用”两门课程，在第八学期开放“光网络”课程。

跨专业学习：依托工程管理学院文理工相结合、管理、控、信一体化的优势，学生可在完成本专业学位的基础上，自由选学自动化、工业工程和金融工程方面的课程；学生也可根据自己的兴趣，选学物理系、电子和计算机专业方面的课程。

六、专业开放课程目录及容量

信息工程专业开放课程目录和容量见下表：

序号	开放课程名称	学分	开课学期	容量(人)
1	传感与检测技术	3	4	50
2	光电技术	3	6	30
3	光通信原理与技术	2	6	30
4	工程光学	4	4	30
5	数字信号处理	4	5	30
6	虚拟仪器	3	7	30
7	通信原理	3	5	30

辅修和双学位的部分课程含在工程管理学院自动化专业的开放课程目录中，自动化专业开放课程目录和容量见下表：

序号	开放课程名称	学分	开课学期	容量(人)
1	自动化导论	2	1	50
2	信号与系统	3	4	30
3	微机原理	3	5	30
4	自动控制原理	4	5	30
5	现代控制理论	3	6	30
6	数字电路与逻辑设计	3	4	30
7	传感与检测技术	3	4	30
8	电机与电力拖动基础	3	5	30
9	系统工程导论	2	7	30
10	微机接口技术	3	5	30
11	数据结构	3	4	30
12	数据库原理与应用	3	5	30
13	高级语言编程	3	6	30
14	计算机控制	3	7	30

工程管理学院信息工程专业本科教学计划

Curriculum of Information Engineering

课程模块	课程类别	课程性质	课程名称	学分数	各学期周学时分配												
					一	二	暑期	三	四	暑期	五	六	暑期	七	八		
通识 通修课程 模块 63	通识教育	指选		14				4	2			4		2			
	新生研讨课	任选			2												
	思想政治理论课 16	必修	000010	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3							2/1					
		必修	000030	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论 Introduction to Mao Zedong Thought, Deng Xiaoping Theory & Three Representatives	3								3	3			
		必修	000020	思想道德修养和法律基础 Moral Education & Basic Knowledge of Law	3	2/1											
		必修	000040	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2				2								
		必修	000050	形势与政策 Present Situation & Policies	2	1	1										
		军事技能课 3	必修	000510	军事理论 Military Theory and High-Scientific Technology	2		2									
	必修		000520	军训 Marital Practice	1	1											
	分层 次通修课 39	必修	000210	大学英语 College English	8	4	4										
		必修	000410	体育 Physical Education	4	2	2		2	2							
		必修	000113	微积分 I College Mathematics	5	5											
		必修	000123	微积分 II College Mathematics	5		5										

	必修	000143	线性代数 College Mathematics	4					4								
	必修	000311	大学计算机信息技术 (二) Computer Information Technology	2	2												
	必修	000322	大学计算机应用(一) Computer Application Technology	2	2												
本专业必修/必选学分总数 63				63	21	13	0	7	7	0	3	7	3	2	0		
学科专业 课程模块 45	学科 平台 课 27	必修	272020	工程图学和计算机图 学 Engineering & Computer Graphics	2	2											
		必修	120010	普通物理 General Physics	6		3		3								
		必修	120010A	普通物理实验 Experiments in General Physics	3		1.5		1.5								
		必修	000332	C 语言程序设计 C Program Design	4		3/1										
		必修	272030	电路分析 Circuit Analysis	3		3										
		必修	272030T	电路分析实验 Experiments in Circuit Analysis	1		1										
		必修	272040	模拟电路 Analog Circuit	3				3								
		必修	272040T	模拟电路实验 Experiments in Analog Circuit	1				1								
		必修	272050	数字电路与逻辑设计 Digital Circuit and Logic Design	3					3							
		必修	272050T	数字电路实验 Experiments in Digital Circuit	1					1							
本专业必修/必选学分总数 27				27	2	13	0	8.5	4	0	0	0	0	0	0		
专 业 核 心 课 18	必修	276010	工程光学 Engineering Optics	3							3						
	必修	276010T	工程光学实验 Experiments in Engineering Optics	1							1						
	必修	272090	传感器原理与技术 The Principle and Technology of Sensor	3					3								
	必	272090T	传感技术实验	1					1								

	修		Experiments in Sensor and Detection Technology														
	必修	276020	光电技术 Opto-electric Technology	3								3					
	必修	276020T	光电技术实验 Fundamental Photo-electricity Experiments	1								1					
	必修	276030	光通信原理与技术 The Principle and Technology of Optical Communications	2								2					
	必修	276030T	光通信原理与技术实验 Experiments in Principles of Optical Communication	1								1					
	必修	272070	信号与系统 Signal and System	3					3								
	本专业必修/必选学分总数 18			18	0	0	0	0	7	0	4	7	0	0	0	0	0
开放选修课程模块	专业选修课 38 (至少 20)	选修	272060	复变函数与积分变换 Function of Complex Variable and Integral Transform	2				2								
		选修	270010	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3				3								
		选修	276040	光电信息工程前沿讲座 Introduction to Photoelectric Information Engineering	1			1									
		必修	272080	微机原理 Microcomputer Principles	2							2					
		必修	272080T	微机原理实验 Experiments in Microcomputer Principle	1							1					
		选修	276050	通信原理 Communication Principle	2							2					

选修	276050T	通信原理实验 Experiments in Communication Principle	1							1				
选修	272130	数字信号与处理 Digital Signal Processing	4							3/1				
选修	272110	微机接口技术 Microcomputer Interface Technology	2							2				
选修	272110T	微机接口技术实验 Experiments in Microcomputer Interface Technology	1							1				
选修	276060	激光原理与技术 The Principle and Technology of Laser	2							2				
选修	276070	导波光学和集成光学 Guided-Wave Optics and Integrated Optics	2							2				
选修	276080	光存储技术和光显示 技术 Optical Storage Technology ※ Optical Display Technology	2										2	
选修	272140	虚拟仪器技术 virtual instrument technology	3										3	
选修	276090	信息光学 Information Optics	2								2			
选修	272120	硬件描述语言 Hardware Description Languages	3							3				
选修	276100	数字图像处理 Digital Image Processing	3								3			
选修	272150	嵌入式操作系统 Embed Operation System	3										3	
选修	272170	C++程序综合设计 Integrated Program Design in Visual C++	1			1								
选修	272180	电子技术综合设计 Integrated Experiments in Electronic Technology	1							1				

本专业必修/必选学分总数 20				40	0	0	2	4	0	1	18	7	0	8	0
一级 学科 选修 课(本 专业 升学)	选 修	276120	光纤传感原理与技术	3										3	
	选 修	276130	先进微处理器原理及其应用	3										3	
	选 修	276140	光网络	2											2
本专业必修/必选学分总数 2				8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2
跨学 科选 修课 (建 议在 5-8 学 期选 自动 化、 电 子、 计 算 机、 物 理 等 专 业 的 相 关 课 程)	选 修	272100	数据通信与计算机网络 Data Communication and Computer network	3							3				
	选 修	272010	自动控制导论 Introduction to Automatic Control	2	2										
	选 修	270060	数值分析 Numerical Analysis	2								2			
	选 修	270080	系统工程导论	2										2	
	选 修	270050	数据结构	3				3							
	选 修	270070	数据库原理	3					3						
	选 修		其它												
本专业必修/必选学分总数 2				15	2	0	0	3	3	0	3	2	0	2	0
公 共 选 修 课	选 修		建议在5-8学期根据 学校公共选修课的 开设情况自由选课												
本专业必修/必选学分总数 2				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
本 科 第 二 课 堂	选 修	276150	光电技术综合实验 Integrated Experiments in Opto-electronic Technology	2										2	
	选 修	272160	生产实习 Production Practice	1									1		
	选 修	270040	金工实习 Metal Practice	2			2								
本专业必修/必选学分总数 4				4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0
本专业学术类人才必修/必选学分总数 30															

		本专业就业创业类人才必修/必选学分总数 30														
毕业论文/设计	毕业论文、设计8学分(可跨专业)	必修	270090	毕业设计	8										8	
	Degree Dissertation															
本专业必修/必选学分总数 8					8	0	0		0	0		0	0		8	
总计					150	25	25.5	3	22.5	21	1	18	15	1	12	8
专业准入					40											
专业准出					42											
多元阶段					专业学术类	21										
					跨专业复合类	13										
					就业创业类	18										
毕业论文/设计					8											
选修学分					专业学术类	39										
					跨专业复合类	47										
					就业创业类	42										
学分总计					150											

注1：我院将在5-8学期开始学院平台课3学分（课程内容包括：信息论、控制论、系统论），可将其安排在跨学科选修课中。其它的跨学科选修课建议选修我院已有的自动化、工业工程、金融工程专业或其它相近学科的相关感兴趣课程。

公共选修课可根据学校提供的公共选修课菜单来选择。

本科第二课堂根据学生分流情况进行选择：

A类学生选修课为信息工程专业研究生课程2门或进入教师课题组参加科学研究。研究生课程包括：光纤传感器原理与技术，先进微处理器原理及其应用（第七学期开设），光网络，通信电子电路（第八学期开设）。

B类学生选修课根据学生自己喜爱的专业课程来选择。建议学生选择我院已有的自动化、工业工程、金融工程专业或其它相近学科的相关感兴趣课程。

C类学生选修课为就业指导类课程和社会实践或实验室实践类课程2门。

本表总学分和各学期周学时分配知识课程开设情况的统计，根据学生自主选修课程的情况，不同学生的实际学分数和各学期学时分配将有所不同。具体参见本表前面的教学计划说明。

注2：A、B、C类课程

(1) 专业学术类 (A类) 人才培养课程

课程性质	课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选	金工实习	2	一年级暑期	
	光电信息工程导论	1	2	
	激光原理与技术	2	5	
	数字图像处理	3	6	
	硬件描述语言	3	7	
	导波光学和集成光学	2	7	
	概率论与数理统计	3	4	
	光电技术综合实验	2	7	
选修课程	光存储技术和光显示技术	2	7	
	虚拟仪器技术	2	8	
	信息光学	2	8	
	电子技术综合设计	1	二年级暑期	
	嵌入式操作系统	4	6	
	数据库原理	3	4	
	数据通信与计算机网络	4	6	
	数据结构	3	7	
	光纤传感原理与技术	3	7	研究生阶段开放课程， 免试研究生至少修完2门课程
	先进微处理器原理及其应用	3	8	
	非线性光纤光学	3	7	
光网络	2	8		

(2) 交叉复合类 (B类) 人才培养课程

信息工程专业的学生建议选择工程管理学院自动化、工业工程和金融工程专业的课程，也可选择与本专业相近或相关学科的课程：电子系、物理系、计算机等院系的相关学科。

外院系选择信息工程专业的辅修和双学位的要求见第六、七条。

(3) 就业创业类 (C类) 人才培养课程

课程性质	课程名称	学分数	开设学期	备注
必修/必选	金工实习	2	一年级暑期	
	光电信息工程导论	1	2	
	激光原理与技术	2	5	
	数字图像处理	3	6	
	硬件描述语言	3	7	
	光电技术综合实验	2	7	
	电子技术综合设计	1	二年级暑期	
	C++程序综合设计	1	一年级暑期	
	生产实习	1	三年级暑期	
选修课程	导波光学和集成光学	2	7	
	光存储技术和光显示技术	2	7	
	虚拟仪器技术	2	8	
	信息光学	2	8	

	嵌入式操作系统	4	6	
	数据通信与计算机网络	4	6	
	数据结构	3	7	
	数据库原理	3	4	
	系统工程导论	2	7	
	竞赛培训和参赛	2		至少 2 学分
	大学生创新训练计划	2		
	暑期社会实践	1		
	短学期开放实验	1		
	学校的就业指导类课程			