

# 江苏省高等学校 品牌、特色专业建设点

## 专业建设工作总结报告

学校名称 常州大学

专业名称 高分子材料与工程

专业代码 080204

修业年限 四年

专业类别 本科

验收类别 品牌

联系人 蒋必彪

联系电话 0519-86330006

二〇一〇年十一月



在品牌专业建设上，我们形成了以下建设思路：

(1) 根据国内高校现有高分子材料与工程专业的现状和发展趋势，进一步明确我校高分子材料与工程专业建设和发展的目标与定位；同时根据江苏省经济建设和发展的需要制订出本专业的发展规划，确定专业的主要培养方向，由此形成专业人才培养的特色和优势。

(2) 进一步加强师资队伍建设，做好中青年学术带头人和学术骨干的培养工作，培养出在国内外有重大影响的学科带头人，形成一支素质优良、学风正派、团结合作、结构合理、有开拓创新精神的高水平师资队伍，教师人数要达到 25 人，教授人数达到 8 人，博士学位比例达到 60%。

(3) 强化对学生工程实践能力和创新能力的培养，对实践性教学环节进行重组，增加综合性、设计性实验的比重，扩大学生自由选修实验项目的比例。加强产学研合作，建立与完善校外实习基地，特别是完善校内实习基地建设，更好地发挥基地在培养学生动手能力和工程实践能力上的作用。

(4) 加大办学经费投入，积极申请中央与地方共建高校专项经费的资助，用于专业建设，每年投入实验室建设、课程建设和教材建设的经费不少于 60 万元。大力开展教学改革和优秀课程建设，3 年内争取获得 1~3 项省部教学研究项目，建成省级以上优秀课程 1~2 门，形成高分子专业精品课程群。

(5) 制订科学研究规划，3 年内争取获得国家自然科学基金和江苏省自然科学基金 3~5 项，省部级重大项目 2~3 项，获得科研经费 500 万，形成一批国内先进、省内领先的优秀学术研究成果。同时，大力开展产学研合作，提高学科的知识创新和科技创新能力，形成一批能够提升产业水平、拥有自主知识产权的关键技术。

### **3. 专业培养方案**

根据就业市场对毕业生基础理论和专业技能的要求以及高校对培养具有创新能力和工程实践能力的高素质人才的要求，通过对课程和专业教学资源进行整合和优化，对专业培养方案进行了三方面调整：(1) 强化实践教学环节以突出工程能力的培养；(2) 增加专业选修课以拓宽学生的知识面和视野；(3) 将专业教育贯穿于本科教学的全过程，形成专业教育的整体化。我们在培养方案中确定合理的课程体系和课时比例，强化高分子材料基础教学模块，突出高分

子材料基本能力训练模块，加强专业知识、专业实训和第二课堂能力的模块学习，规范毕业论文（设计）模块，强调专业的“工程应用”特点，构建适应多学科发展的人才培养体系。

针对高分子材料与工程专业兼顾高分子材料的合成与成型加工的特色，在专业课程及实验课程的设置上，瞄准 21 世纪高分子材料科学的国内外动态及前沿领域，一方面借鉴国内外知名大学的相关课程设置，另一方面紧密结合高分子材料中小型企业对人才素质的需求，确定了本专业的课程体系，即在考虑课程设置的科学性、合理性的同时，综合高分子合成与加工两方面的专业课程，设置了 4 个模块的专业课程和实践环节：

**模块 1（专业基础必修类）：**化工原理、有机化学、无机与分析化学、高分子化学、高分子物理、物理化学、专业英语、工程力学、机械设计基础；

**模块 2（专业基础选修类）：**高分子流变学、计算机在材料科学基础中的应用、高分子材料导论、液压传动；

**模块 3（专业必修类）：**高分子材料成型加工原理、高分子材料成型工艺学、高分子材料成型模具、材料现代测试方法；

**模块 4（专业选修类）：**高分子助剂、高分子材料共混改性、功能高分子材料、橡胶加工工艺、涂料与涂装、复合材料、高分子助剂、聚合物合成工艺学；

**专业实践环节：**高分子化学实验 40 学时、高分子物理实验 40 学时、认识实习 8 学时、生产实习 2 周、专业实验 3 周、模具设计课程设计 2 周、毕业实习 2 周、毕业设计论文 18 周。主要是针对目前学生动手能力差的特点，强化实践环节的训练，增加了能力训练课程的学时数，锻炼学生的实践能力和综合能力。

## 二、师资队伍建设

根据品牌专业建设目标，坚持“引进与培养”两手抓，尤其在队伍培养上加大了扶植力度，通过队伍优化、重点扶持、实施“访名校、拜名师”工程等一系列措施，使师资队伍结构有了明显提升，实力大幅度增强。3 年来共有 6 位副教授晋升教授职称，3 位讲师晋升副教授职称，从国外高校引进博士后 2 人，从国内著名高校引进博士毕业生 5 名，师资队伍中具有博士学位教师的比例达到了 60%以上。此外，我们还先后选派 8 位教师到爱尔兰、加拿大、澳大利亚、韩国等国外大学进修访问，来提高青年教师的科研能力和水平。

专业带头人蒋必彪教授毕业于成都科技大学，长期从事高分子材料与工程专业的教学和科研工作，先后担任过江苏工业学院材料科学与工程系主任、研究生部主任，现任常州大学副校长。先后主持国家自然科学基金项目 3 项，主持江苏省青年科技基金和中石油青年创新基金等省部级研究项目 9 项。先后获得的奖项有：校青年教师优秀教学质量三等奖，常州市年度立功人员，校学术带头人，江苏省普通高校“青蓝工程”跨世纪学术带头人，江苏省“333”工程学术带头人培养人选等；2007 年指导的本科生杨宏军获得江苏省优秀毕业论文二等奖，指导的研究生汤红兰、杨宏军分别获得 2008 年、2010 年江苏省优秀硕士学位论文，在 *Macromolecules*, *Polymer* 等国际权威刊物发表多篇研究论文。个人教学、科研事迹入选江苏省委教育工委主编，南京大学出版社 1999 年出版《时代之子——江苏高校青年知识分子成才之路》一书。

专业师资队伍年龄、职称、知识结构合理。现有教师 26 人，其中教授 11 人，副教授 5 人。高级职称教师比例为 62%，具有博士学位的比例为 62%。学科队伍中有 2 人享受国务院政府特殊津贴，4 人列入江苏省 333 工程培养人选，3 人被评为江苏省中青年学术带头人，2 人被评为江苏省优秀青年骨干教师。专业基础课和主干课均为教授讲授，55 岁以下教授、副教授每年至少为本科生讲授一门课程。

3 年来，本专业教师主持和参与的省级教学研究课题有 4 项、校级教改课题 9 项，其中由陈志刚教授主持的“构工程素质培养体系，建一流实践创新平台，塑现代石化工程师”项目获得 2009 年度江苏省教学成果一等奖，由蒋必彪教授承担的“以大工程观教育理念为指引，培养高素质创新型的现代化工工程师”以及“主动适应社会发展需要，构建高分子专业创新人才培养体系”等 4 个项目获得校级教学成果奖。

此外，在科学研究上也取得了优异成绩。本专业教师近 3 年来承担或完成国家和省部级课题 30 多项，其中包括国家自然科学基金项目 5 项、江苏省重大攻关和高新技术项目 5 项、国家部委和江苏省基金项目 29 项。科研成果获得省部级科技进步奖和技术发明奖 10 项。共发表研究论文 200 余篇，其中 50 多篇被 SCI 和 EI 收录。申请发明专利 50 余项，已获授权 7 项。

### **三、教学条件建设**

根据“优先保证教学运行、教学改革和本科教学条件建设需要”的经费预算

原则，采取积极有效措施，多渠道、多形式地筹措资金，确保教学运行经费持续稳定增长。本专业每年都有专项经费的投入以保证实验室建设及师资、课程、教材和教学方面的建设，投入的专项经费为：2007年250万元，2008年400万元，2009年450万元，2010年计划投入500万元。

### 1. 实验室和仪器设备

本专业在学校重点支持下，新增实验室面积1500M<sup>2</sup>，购置实验教学仪器和设备1800余万元。2009年以高分子化学实验室、高分子物理实验室为基础的材料科学与工程基础实验教学示范中心通过验收，高分子材料工程实验中心被批准为江苏省高校实验教学示范中心建设点。立项建设以来，学校先后购置了核磁共振波谱仪(500MHz)、原子力显微镜、光散射-凝胶渗透色谱联用仪、双筒毛细管流变仪等一批现代实验分析仪器，与企业共建了功能聚酯薄膜实验室、高分子材料改性联合实验室、新材料联合实验室以及特种聚合物材料研究室，自行开发设计了多套功能综合、集成度高、自动控制先进的实验平台。先进的实验仪器设备为本专业的发展提供了有力支撑（见表1）。

表1 本专业现有的部分仪器设备一览表

序号	仪器名称	套数	单价/万元	合计/万元
1	核磁共振波谱仪(500MHz)	1	440	440
2	核磁共振波谱仪(300MHz)	1	260	260
3	扫描电子显微镜	1	200	200
4	原子力显微镜	1	135	135
5	流变仪	1	58	58
6	光散射-凝胶渗透色谱联用	1	52	52
7	差热扫描热量计(UV 附件)	1	50	50
8	双筒毛细管流变仪	1	43	43
9	差热扫描热量计	1	40	40
10	差热扫描热量计（高温）	1	40	40
11	动态力学分析仪	1	36	36
12	橡胶密炼机	1	20	20
13	OPTILAB rEX dn/dc 测定仪	1	19.4	19.4
14	傅立叶变换红外光谱仪	1	18.9	18.9
15	双螺杆机组	1	18.2	18.2
16	塑料成型注射机	1	16.1	16.1

17	凝胶渗透色谱仪进样器	1	9.6	9.6
18	吹薄膜机组	1	8	8
19	平板硫化仪	4	1.8	7.2
20	微机控制材料试验机	1	7.1	7.1
21	聚合釜	1	7	7
22	精细胶粉剪撕模拟设备	1	6.8	6.8
23	紫外可见分光光度计	1	6.7	6.7
24	接触角测定仪	1	5.5	5.5
25	表面张力仪	1	5	5
26	热机分析仪	1	5	5
27	熔融指数仪	3	1.5	4.5
28	高速混合机	1	4	4
29	拉力试验机	1	3.7	3.7
30	反应釜	1	3.3	3.3
31	偏光显微熔点测定仪	1	3.1	3.1
32	橡塑密炼机	1	3	3
33	塑料成型注射机	1	3	3
34	双层玻璃反应釜	2	1.5	3
35	气相色谱仪	1	2.8	2.8
36	热变形仪	2	2.2	4.4
37	塑料切粒机	1	1.8	1.8
38	挤出机	1	2	2
39	能制样机	1	1.9	1.9
40	塑料成型注射机	1	1.8	1.8
41	熔体流动速率试验机	1	1.7	1.7
42	氧指数测定仪	2	1.4	2.8
43	紫外光老化机	1	1.1	1.1
44	熔体流动速率仪	1	1.2	1.2
45	筒支梁冲击试验机	2	1.06	2.1
46	悬臂梁冲击试验机	2	1.05	2.1
47	水平垂直测定仪	1	1.1	1.1
48	炼塑机	2	1.1	1.1
49	T型挤出机	1	1.3	1.3
50	电子天平	1	2.2	2.2
51	快速分散机	1	1	1

## 2. 实习基地

本专业积极开展实习基地的建设工作，通过与企业开展产学研合作，建设和发展了一批校外生产实习基地和大学生实践基地，使得稳定的校外生产实习基地增加到 11 个（见表 2），不仅可以满足学生生产实习的需要，还对学生的就业起到了很好的支撑作用。

表 2 校外实习基地一览表

基地名称	是否有协议	承担教学内容	每次接受学生人数
常州天马集团有限公司	有	毕业实习	180
武进佳华化工有限公司	有	毕业实习	180
新湖（常州）石化有限公司	有	毕业实习	180
常州塑料厂有限公司	有	毕业实习	180
常林股份有限公司	有	认识实习	180
常州荣昌复合材料有限公司	有	认识实习	180
中国南车集团戚墅堰机车车辆工艺研究所	有	认识实习	180
宝钢集团常州轧辊制造公司	有	认识实习	180
常州改性塑料厂有限公司	有	认识实习	180
常州武进云兔塑料制品有限公司	有	认识实习	180
宜兴市兴达特种耐火材料有限公司	有	认识实习	180

## 3. 图书资料

本专业从 1978 年起开始订阅了大量中外文图书、期刊、文摘、手册、大全等专业书籍，目前院图书馆长期订购的与本学科有关的外文期刊有 100 余种，中文期刊与本专业有关的也已达 1100 多种，中文、英文、日文、德文等专业期刊基本齐全。全院还订阅了 CA 网络版、Web of Science、Ei village、Elsevier 全文数据库、中文学术期刊网、万方等大型电子图书库，为便捷查阅文献资料提供了现代化手段（见表 3）。

表 3 图书资料一览表

序号	刊名	订阅起止时间
1	CA 网络版	1994-至今
2	Web of Science	
3	Elsevier 全文数据库	1994-至今
4	Ei village 电子数据库	

5	中文学术期刊网	
6	Science	1980-至今
7	Journal of Americal Chemical Society	1941-至今
8	Journal of Chemical Society	1972-至今
9	Journal of Organic Chemistry	1961-至今
10	Journal of Physical Chemistry,A/B	1997-至今
11	AICHE Journal	1981-至今
12	CHEMTECH	1980-至今
13	Macromolecules	1980-至今
14	Journal of Macromolecule Science,Part A:Pure and Applied Chemistry	1988-至今
15	Tetrahedron	1980-至今
16	化学学报	1978-至今
17	高等学校化学学报	1980-至今
18	有机化学学报	1978-至今
19	分析化学	1978-至今
20	应用化学	1978-至今
21	高分子学报	1985-至今

## 四、教学改革与教学管理

### 1. 教学内容与课程体系改革

强化基础课程、实践课程以及交叉学科课程的教学。实行主讲教师负责制、选用精品教材、名师示范讲课等措施，提高专业基础和专业课的教学质量。整合专业实验，增设《制膜工艺实验》课程，以及加强《高分子材料成型加工原理》和《高分子材料成型工艺学》等课程的教学，提高大学生成型加工基本实验技能及综合应用能力的培养。专业课程突出“工程应用”的特点，增设与高分子材料成型加工相关学科的课程，拓宽学生的知识结构，强调向相关学科的渗透教学，以适应时代发展的需要。加强精品课程建设力度，有重点、有步骤地遴选和打造一批校级和省级重点建设精品课程，立项建设以来，《高分子物理》课程被评为省级精品课程。

创新教学方法和教学模式，推广案例教学和合作式教学等教学方法。在专业课特别是专业选修课讲授过程中，将教师科研成果与课程内容相结合、将高分子材料成型加工中存在的问题和一些典型案例与本专业相结合，启发学生利用所学知识和所掌握的技能去分析问题、解决问题，提高学生的学习兴趣。同时有些课程采用团队合作教学方式，凝聚团队教师集体智慧和各家之长，教授学生，拓宽学生的知识面，从而激发学生学习的动力，提升学生自主学习的能力。提高

教师多媒体课件的制作水平，引进和制作一批高水平多媒体课件，提升课堂的教学效果。分批建立主要课程教学网站，开展网上答疑、课堂讨论、学习辅导等教学活动，实现网上教与学的互动和优秀资源共享。

**改革实验教学内容，彰显专业特色。**材料实验中心经过整合优化和集中建设，建立了由基础层、提高层、研究创新层 3 个层次构成的“多层次模块化”实验教学体系，将课程体系结构优化与人才培养方案协调统一，达到宽口径人才培养的目的，适应多样化的社会需求。课程结构呈金字塔形状，见图 1。

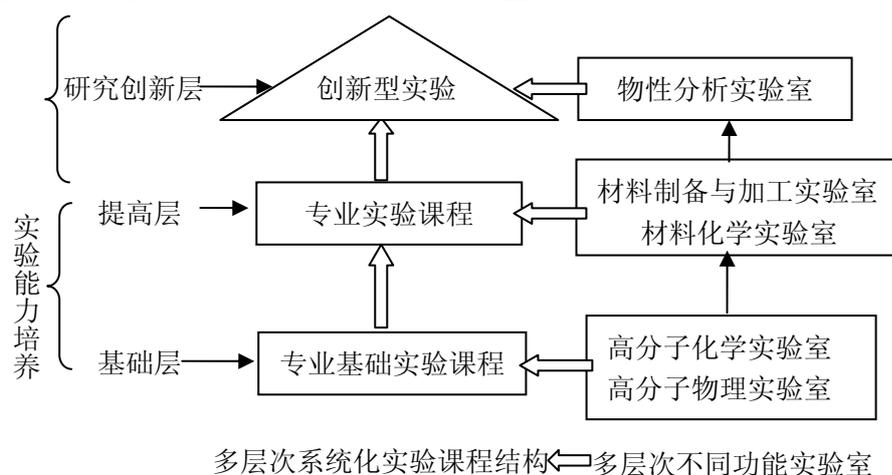


图 1 实验教学体系示意图

(1) 基础层：由高分子物理实验和高分子化学实验组成（见表 4）。每门课程的教学内容由验证性、综合性、设计性 3 种实验类型，综合性、设计性实验超过 60%。通过专业基础实验的训练，使学生学习掌握典型的高分子专业的单元操作、数据处理、实验规范及方法，辅助理解各种高分子化学反应的特点及聚合物的微观结构特点，进而学生的动手能力、实验能力得到飞跃式的提高。

表 4 基础层实验室一览表

实验室名称	主要仪器设备名称	主要实验项目
高分子物理实验室	偏光显微镜 热机械分析仪 熔融流动速率仪 毛细管流变仪 维卡热变形试验机 万能材料试验机	1) 聚丙烯的结晶形态与性能
		2) 聚合物温度-形变曲线的测定
		3) 聚合物流动曲线的测定
		4) 聚合物熔体流动速率及流动活化能的测定
		5) 塑料常规力学性能的测定
		6) 塑料耐热性能的测定
		7) 黏度法测定聚合物的分子量

高分子化学 实验室	聚合反应装置	1) 三聚氰胺/甲醛树脂的合成及层压板的制备
	恒温水槽	2) 膨胀计测定苯乙烯自由基聚合动力学
	旋转蒸发仪	3) 苯乙烯-顺丁烯二酸酐的共聚及共聚组分分析
	平板硫化机	4) 苯乙烯与二乙烯苯的悬浮聚合
	搅拌装置	5) 醋酸乙烯酯的乳液聚合

(2) 提高层：由高分子材料专业实验和材料化学专业实验组成（见表 5）。这一层次的实验设置主要目的是将过去一个个相对独立的实验项目改设为综合设计性项目，让学生综合应用基础实验方法，深化和拓展专业理论知识，掌握高分子材料成型加工的设备和工艺，掌握材料表征的相关方法和手段。如“聚乙烯熔融接枝马来酸酐”实验不仅综合了塑料的配方、配制、挤出成型、性能表征等专业知识，并且试验设备与实际生产完全相同，在实验过程中学生既要熟悉设备，又要对经常出现的影响制品质量的问题进行讨论，培养了学生的工程分析和解决问题的能力，有利于学生学习理论和实践操作兴趣的培养。

表 5 提高层实验室一览表

实验室名称	主要仪器设备名称	主要实验项目
材料制备与加工实验室	双螺杆挤出机组 精密注射成型机 反应挤出设备 旋转流变仪、平板硫化机、开炼机、吹膜装置 电子万能材料试验机	1) 聚乙烯熔融接枝马来酸酐
		2) 尼龙/聚乙烯共混
		3) 聚丙烯改性
		4) 橡胶硫化
		5) 聚氯乙烯配方及加工条件实验
材料化学实验室	红外光谱测定仪 接触角测定仪 表面张力仪 涂料相关检测设备 电动搅拌器	1) 聚合物红外光谱测定
		2) 聚合物表面接触角测定
		3) 漆膜性能表征
		4) 水质稳定剂的合成与分析
		5) 涂料用丙烯酸酯树脂的合成与应用
		6) 非均相聚合体系中的粒径分布测定
		7) 聚氨酯泡沫塑料的制备
		8) 环氧树脂黏合剂合成

(3) 研究创新层：教学内容来源于材料学科和相关学科的科学研究和产品开发等课题，借助材料物性分析实验室的硬件资源，依托校“创新”大赛、全国“挑战杯”科技大赛等竞赛活动项目，可面向优秀学生，以课题小组的形式实施，目标是使学生初步掌握科学研究方法，学会设计、编写科研报告和有关论证报告，

为日后从事科学研究打下基础，培养学生的综合实践能力，激励他们的创新潜能（见表6）。

表6 研究创新层实验室一览表

实验室名称	主要仪器设备名称	主要实验项目
物性分析实验室	核磁共振波谱仪 原子力显微镜 毛细管流变仪	1) 表面形貌，表面电场力、磁场力和表面电势表征，表面纳米刻蚀加工
	光散射-凝胶渗透色谱仪	2) 材料热性能、拉伸过程模拟、材料熔体性能测试
	衰减全反射红外光谱仪 紫外-可见光分光光度计	3) 聚合物分子量表征
	差示扫描量热仪	4) 固液体表面结构表征
	动态力学分析仪	5) 聚合物热性能表征
	塑料摩擦系数测试仪	6) 聚合物薄膜动/静摩擦系数测试
	透光率雾度测试仪	7) 聚合物薄膜透光率/雾度测试

## 2. 教材建设

把握科技发展新动向，结合材料产业的发展，紧密跟踪学科前沿，更新教学内容，且使教材形式多样化。教材建设要紧紧围绕课程建设进行。目前本专业相关的高分子材料成型加工课程都采用了“面向21世纪课程教材”、“国家九五”和国家教学指导委员会推荐的教材，本专业的专业基础课程和专业骨干课程所用的教材约70%为近三年出版的。对于学有余力的学生，推荐使用外国原版教材开展双语教学。

鼓励和支持在本专业领域有学术影响的教师出版教材。结合专业的课程整合、实践性教学环节的改革等实际，设立专项经费，组织教材编写委员会，重点建设3门左右工程特色鲜明、技术应用性强的教材，如《高分子材料与工程专业实验》教材正在出版。立项建设以来公开出版的自编教材出版教材7本。

## 3. 教学管理

### (1) 规范教学管理制度，建立保障教学质量的长效机制

创新教学管理制度，建立教学环节质量标准，强化各个体系教学环节的动态监控，特别是考试和毕业环节的管理。制订学院和教研室二级教学管理职责，规

范教学督导工作，突出教学督导在教学质量监控的职能作用，促进教学质量稳步提高。完善教师教学工作制度，制订教学质量与教学工作的激励机制和导向政策，把教师承担教学工作的业绩和成果与聘任教师职务和津贴挂钩，在考核过程中坚持教学质量一票否决制。通过建立科学的教师教学工作评估体系，调动教师的工作积极性。

学院先后成立了教学工作委员会、督导组、学生教学质量监控与评价执行组和考风建设领导小组等常设机构，使教学管理工作更加科学化、规范化。

邀请了校内外专家，成立了高分子材料与工程专业教学指导委员会(见表7)，制订专业发展计划，指导专业建设，组织开展高分子材料与工程领域的教学与科研理论和实践研究等工作。专业立项建设以来，薛奇教授、朱秀林教授、沈琪教授多次来校指导专业和学科建设，肯定了专业取得成绩，同时也提出了很多指导性意见。

表7 高分子材料与工程专业教学指导委员会

序号	职务	姓名	工作单位	职称	专业方向	备注
1	主任	薛奇	南京大学	教授	高分子	博导
2	委员	朱秀林	苏州大学	教授	高分子	博导
3	委员	沈琪	苏州大学	教授	应用化学	博导
4	委员	王琪	四川大学	教授	高分子	长江学者、高分子材料国家重点实验室主任、博导
5	委员	顾宜	四川大学	教授	高分子	全国高分子材料与工程本科教学专业指导委员会主任、博导
6	委员	承民联	常州大学	教授	高分子	
7	委员	路建美	苏州大学	教授	高分子	博导
8	委员	蒋必彪	常州大学	教授	高分子	

## (2) 构建完善的监控体系，保障专业教学质量

学院以教学为中心，构建了一套完善的教学质量监控体系（见图2）：

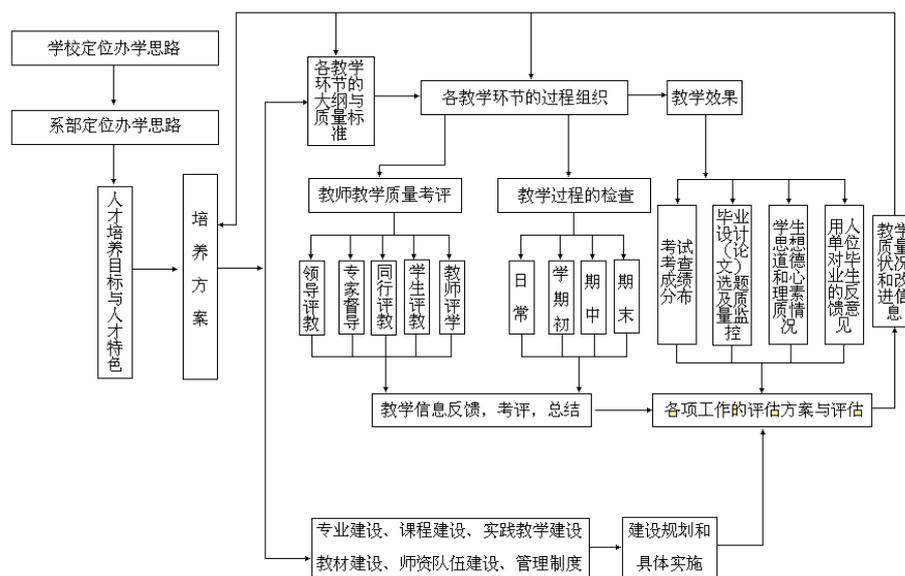


图2 教学质量监控体系

**建立多角度评教管理模式:**实行学院领导、专家督导、学生和教师几方共同开展听课评教活动,了解学生听课情况、教师授课情况及教学管理、运行情况等,发现问题及时解决。多角度课堂教学检查活动的开展,明显改善了课堂“教”与“学”的氛围,促进了优良教风、学风建设。

**加强教学信息反馈:**建立听课反馈制度,定期组织教师对所听课程认真点评,就教学内容、方法等及时与任课教师进行交流,对讲课中存在问题的教师诚恳地提出改正建议。学院对每学期听课记录进行认真总结,并形成书面意见,反馈给相关教师,促进其课堂教学水平的不断提升。定期召开学生与领导、学生与教师座谈会,认真听取学生意见和建议,逐项落实。

**强化毕业设计(论文)过程监控:**建立了一套毕业环节管理体系(见图3),主要采取了以下几方面措施:

① 推行准入制度。学分不足、论文选题不符合要求的学生不准进入毕业环节;校外做毕业论文(设计)的学生,其校外指导教师、单位和选题审查不符合条件的,不准其开题。

② 建立考勤制度。利用计算机刷卡考勤系统,考核学生的出勤情况。

③ 执行抽查制度。学院定期、分批检查学生出勤、实验室卫生、实验记录本、实验进度等情况,做到周周有检查、月月有汇总,有问题及时通报、及时解决。定期对每位校外指导教师和校外毕业生调查摸底,发现问题,及时沟通处理。

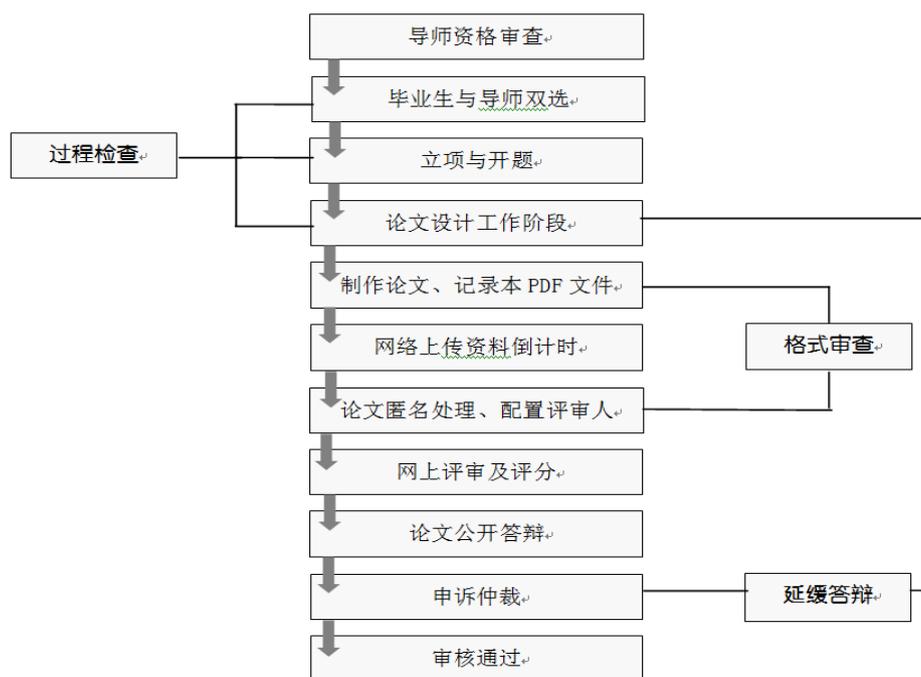


图 3 毕业环节管理体系

④ 开发了**毕业论文网络双选系统和网络匿名评审系统**。导师与学生通过网络可方便快捷地实现双向选择。论文评审更趋公正、公平。通过几届学生的运行，系统运行正常，取得了满意的效果，评估专家也给予了较高的评价。

⑤ 实行成绩复议制度。学生对答辩成绩有异议的，可以向毕业环节指导委员会申请复议，最大限度地保证了学生成绩的公正性。

### (3) 完善毕业生质量跟踪调查机制，提高学生就业率

毕业生就业状况是衡量一所大学办学质量和办学水平的重要指标，就业反馈机制的建立，能够规划和指导学生就业，同时还能引导专业积极主动地面向社会经济发展的需求培养高素质人才。

学院通过与单位人力资源部门建立长期联系以及定期赴具有代表性企业开设校友座谈会等措施，不断完善毕业生质量跟踪调查机制。通过反馈信息，了解企业对人才素质的要求，对专业人才培养体系提出合理化的建议，在课程设置、实践教学等方面进行改革，培养适合市场需求的技术人才，使学生在就业时更具有竞争力。

### (4) 建立开放实验室管理制度，促进学生创新能力培养

建立了实验室开放运行的制度、管理办法以及相应的人事和经费保障机制，大力推进了学生在课余时间根据自己的兴趣和爱好，自主进行实验。通过校企合作，构建了功能聚酯薄膜实验室、高分子材料改性联合实验室、新材料联合实验

室以及特种聚合物材料研究室。实验室全天候开放，本专业学生通过网上预约系统申请，申请的学生先进行无偿培训，经培训合格的学生即可进入实验室进行实验。学院“高分子材料成型加工”实验室，面向本专业学生开放，提升了学生的成型加工基本实验技能。学院材料科学与工程基础实验师范中心开设的材料科学与工程开放实验不仅为高分子材料专业及相关材料专业服务，而且还为北京化工大学硕士生和常州工程技术学院学生开放，仅 2009 年就接待学生约 300 人次。开放实验室不仅丰富了第二课堂的教学内容，也促进了学生实践能力和创新意识的培养。

#### **4. 合作办学**

采取多种形式，扩大与国内外同类专业院校和相关行业的交流与合作，例如与常州天马集团有限公司、顶呱呱彩棉服饰有限公司、常州威康特塑料有限公司、常州钟恒新材料公司、常州月夜灯芯绒有限公司共同合作的常州市高分子新材料重点实验室建设项目，通过重点实验室建设，加强常州市工程塑料、复合材料、纺织材料领域的应用技术研究的力量，加快新材料研发步伐，提升常州市高分子材料产业的竞争力。李锦春教授与江苏安格特新材料有限公司合作建立了具有国内一流水平的阻燃材料实验室、工程塑料改性实验室和检测中心，在新材料研究和制造装备与工艺等方面取得了明显进展，并建立了产学研合作基地，为学生提供良好的实习场所和就业机会。

### **五、人才培养质量和服务能力**

#### **1. 人才培养质量和社会评价**

本专业自办学以来采取专业教育与素质教育相结合、第一课堂教育与第二课堂教育相结合、校内教育与校外教育相结合等多种方法，培养学生的综合素质和实践能力。自 2007 年以来本专业共毕业学生 389 人，CET-4 平均通过率 78%，计算机二级通过率平均 70%，平均学位授予率为 92%（见表 8）。高分子材料与工程专业学生的考研率近三年来稳步上升，2010 年已经突破 60%，录取率也已达到 40%。

根据人才培养的新需求，着力提高青年学生的科学精神和创新能力，建立健全科技创新的工作机制和激励措施，鼓励学生积极参加各项课外学术科技活动，近年来本专业有多项学生创新项目受到学校立项资助，多个作品被学校推荐参加

全国大学生“挑战杯”科技作品大赛和全国大学生节能减排科技竞赛，获得第二届全国大学生节能减排科技竞赛三等奖和江苏省科技创新论文二等奖各 1 项，全国大学生英语竞赛三等奖 1 项。

表 8 近年来高分子材料与工程专业人才培养情况

学生届数	2007 届	2008 届	2009 届	2010 届	总人数
毕业人数	104	119	96	70	389
计算机二级以上 通过率	----	86%	75%	50%	70%
CET-4 通过率	71.1%	73.1%	84.4%	82.8%	78%
考研录取率	15%	21%	38.5%	45%	28%
学士学位授予率	84.6%	94.1%	96.8%	93%	92%
就业率	99%	99%	100%	99%	99.3%

学院制定了《材料科学与工程学院导师制实行办法》、《材料科学与工程学院学生课外学术科技作品竞赛办法》、《材料科学与工程学院学生暑期社会实践试行办法》、《材料科学与工程学院大学生参加学术报告（讲座）的有关规定》等制度，鼓励学生积极参加每年学校组织的大学生科技创新大赛、实验基本技能大赛以及教师的科研课题，做老师的科研小助手，既激发了学生对专业的学习兴趣，培养了学生严谨的学习和工作态度，也为学生提供了展现实践动手能力的舞台。学生毕业论文课题与教师科研紧密结合，以 2010 届学生毕业论文为例，论文共有 125 篇，95%的论文涉及教师科研课题，其中源自国家和省部级课基金课题有 40 篇，市院级课题有 16 篇，企业项目有 15 篇。2007 年以来获得校级以上优秀毕业论文 10 篇。

高分子材料与工程专业毕业生就业率近 3 年来稳定在 99%以上，主要集中在经济较为发达的长江三角洲地带，除了传统的塑料、橡胶生产企业，也有一些毕业生进入其他一些相关产业，如太阳能电池制造企业、环境科学研发机构、生物医药研发机构、复合材料等，并成为相关企业的技术骨干和管理人员。表 9 列出了高分子材料与工程专业毕业生中的部分杰出代表。

本专业毕业生受到社会的广泛欢迎，用人单位给予了充分肯定，认为“毕业生素质较好，能够深入基层，吃苦耐劳，作风朴实，动手能力强，能够较快地适应工作和环境。”

表9 部分毕业生情况一览表

序号	姓名	工作单位	职务、职称
1	浦鸿汀	同济大学	博导、教授
2	袁莽龙	华东理工大学	教授
3	徐振明	扬子石化公司研究院塑料中心	总工、教授级高工
4	王振新	扬子石化化工厂	厂长、教授级高工
5	吴希鹏	江苏南黄海实业股份有限公司	董事长、总经理
6	姚自力	江苏领航材料科技有限公司	董事长、总经理
7	缪培峰	江苏培达塑料有限公司	董事长、总经理
8	王金珏	上海塑料有限公司	董事长、总经理
9	韩江龙	汉高华威电子材料有限公司（德国）	董事长、总经理
10	何越江	常州市同创复合材料有限公司	董事长、总经理
11	翁亚栋	泰州长力树脂管有限公司	董事长、总经理
12	卜远林	镇江久新塑料制品有限公司	董事长
13	焦邦杰	常州胜威塑料有限公司	董事长
14	高正松	南京威尔化工有限公司	副总经理
15	彭卓飞	南京英凯工程设计有限公司	副总经理

## 2. 教学成果示范作用

### (1) 实验中心的建设赢得各方赞誉

省级高分子材料工程实验教学示范中心建成了一批综合实验和实训装置，这些仪器与周边高分子材料中小型企业实际生产所使用的装置非常接近，具有多功能化、集成化、数字化、自动化和中试规模等特点。先后有本专业约一千名本科生在新建的实验装置上进行了实验，同学们普遍反映实验装置制作精良、技术先进、性能卓越，工程概念强，实验数据好，能学到知识，锻炼了动手能力，强化了工程素质，并且通过这些仪器更加直观了解了企业的生产，都为母校有这样的教学条件而感到自豪。

中心先后接受了中科院、清华大学、南京大学、南开大学、南京理工大学、东南大学、北京化工大学、南京工业大学、苏州大学、江南大学等国内知名院校领导、两院院士和同行的考察。江苏省副省长何权、中国石化集团公司高级副总裁戴厚良、中国石化集团第二建设公司副总经理周赢冠、加拿大工程院院士朱世平、爱尔兰国立大学梅努斯校长John Hughes、日本综研化学株式会社社长中岛幹、以及加拿大劳伦森大学校长和扬子—巴斯夫人事部负责人等先后来到中心参观，他们对中心的软硬件建设给予了充分的肯定。

### (2) 教研成果实现资源共享

实验中心先后向南京工业大学、南京大学、北京化工大学、盐城工学院、常熟理工学院、江苏技术师范学院、常州科教城其他五所高校开放实验，接受学生培训和参观，教学资源实现共享。

通过开设精品课程网站和天空教师网络课堂平台，开设网络课程，共享教学软件，实现网上教与学的互动和优秀资源共享。

积极进行实验教材建设，部分实验教材被兄弟院校采用。

## **六、专业特色与优势**

本专业经过多年来的建设，通过不断总结提高与深化，逐渐形成了自己的办学思路和目标，即依托材料学省级重点学科的发展，将高分子材料与工程专业建成国内有影响力的专业，为江苏省的石化、高分子材料和相关产业培养具有工程实践能力的高级工程技术人才，在 高分子新材料的研究开发和应用领域形成自己的研究特色，为我国社会主义现代化建设培养高素质、富有创新精神的高分子材料合成，加工产业中的技术人才。根据专业办学思路，适时调整培养方案、教学计划、教育模式，逐渐形成了自身特有的、顺应建设创新型国家需要的高素质复合型专业人才的培养体系，即以培养具有创新能力工程应用型专业人才为目标，科学化通识教育平台，夯实及拓展专业基础，强化学科交叉；加强基础科学实验技能训练，加强工程实践实习综合训练；优化第一课堂教学过程与加强质量监控，丰富与充实第二课堂；特色的基础实验、专业实验、生产实习巩固专业思想；制度化的假期大学生社会实践活动、技能竞赛、科技作品大赛、导师制制度、毕业环节双选等创新实践活动，形成了环环紧扣的工程应用型型人才培养体系的特色。主要体现在以下几个方面：

### **1. 培养方案更适合当前生源的情况**

随着高等教育向大众化方向的发展，尤其是近几年高考制度的改革与变化，以及招生过程中我院对生源考试科目没有任何限制的实际情况，专业学生的生源质量也发生了相应的变化。专业培养方案，重点针对实验教学进行了有效合并与调整，取消了一部分验证性实验，相应增加了设计性、综合性的实验。这种综合性实验有利于培养学生的工程意识和工程能力，培养其学习习惯和学习能力，使其尽早了解相关行业与企业的发展，及早为自己进行就业定位，更好地达到课内培养与课外培养的一致。经过一段时间的运行，学生的动手能力、实践能力、工

程素质等方面锻炼机会多了，能力明显提高。

## 2. 课程设置突出专业“工程应用”的特点

本专业毕业学生主要侧重于高分子材料应用研究，解决一系列化工、材料等领域的重要成型加工问题。专业课程设置中突出“工程应用”的特点，增设了《高分子材料成型设备》课程，并在原有的《高分子材料成型加工原理》、《高分子材料成型工艺学》、《高分子材料成型模具》等与材料成型加工相关课程中增加了更适应市场的知识内容，拓宽学生的知识结构，强调向相关学科的渗透教学，以适应时代发展的需要。整合专业实验，增设《制膜工艺实验》课程的教学，提高大学生成型加工基本实验技能及综合应用能力的培养。

## 3. 稳定实践环节学分比例，突出大工程观教育的地位

制定各年级专业培养方案时，尽管专业总学时（学分）不断缩减，但各年级实践学时（学分）总数和每学年的分布情况相对比较稳定，保持在 22%，例如从 2007 年以来，高分子材料与工程专业近四年来的平均总学分为 189.75，实践环节平均学分为 41.5，实践环节学分占总学分的平均值为 21.87%。下表是近四年高分子材料与工程专业的实践环节学分分布情况（见表 10）：

表 10 近四年高分子材料与工程专业实践环节学分比及学年分布情况

年级	总学分数	实践环节学分数	实践环节学分占总学分比例	实践环节学分数年分布				
				一	二	三	四	课外
07	199	43.5	21.86	3.5	3	2	25	10
08	200	43.5	21.75	3.5	3	2	25	10
09	180	39.5	21.94	3.5	2	2	27	5
10	180	39.5	21.94	3.5	2	2	27	5
平均	189.75	41.5	21.87	3.5	2.5	2	26	7.5

## 4. 将实验中心建成学生综合性实习、实验、实训、创新研究与开发的综合基地，保障了高素质工程人才的培养

实验中心在建设过程中，从建设理念、运行机制、教学内容、实验管理、实验设备和实验队伍六个方面入手，树立以学生为本的实验教学理念，通过资源优化整合，构建了基础实验、提高实验和研究创新实验三层次的新型实验教学体系。在管理上，通过“工程中心”直接建设与管理，形成网络化、开放化的实验中心

管理模式。中心实验设备先进，建立了能适应多学科教学需要的现代化工实验实训综合教学平台。吸收、引进动手能力强、学历职称层次高的人才充实实验教学队伍，组建一支教育理念先进、研究能力强、教学与管理经验丰富的实验教学与管理队伍。

#### **5. 多种形式第二课堂的活动，培养了学生创新意识和创新能力**

采取教授（博士）论坛、成功企业家论坛、新老生经验交流会以及主题班会等形式，开展新生入学教育，加强学生专业思想教育，培养学习兴趣，激发学习动力。将参加学术报告（讲座）的次数计入学生的学分，鼓励学生在校期间积极参加学术报告（讲座），增强对专业的认知兴趣。以暑期社会实践为载体，通过立项的形式给予一定的经费资助，鼓励学生利用假期时间积极参与教师的科研活动。以实验技能大赛和考工定级为契机，加强学生实验技能的训练和培养。以导师制和科技作品竞赛为抓手，对学生进行差异性指导，强化专业实验模块教育，提高学生的工程素质。以专业实习基地建设和论文（设计）的双选为平台，拓宽就业渠道，检验专业学生的教育成果。

### **七、存在的问题与改进措施**

在高分子材料与工程品牌专业建设取得较大成效的同时，我们也应对存在的问题有着清楚的认识，并不断地去完善。

#### **1. 深入解放教育思想**

对于教育思想的学习和讨论还需进一步深入，开拓创新意识还需要进一步加强。鼓励教师开拓思维空间、摆脱束缚与局限，去进行具有独创性的研究，同时打破传统的灌输型教学模式，在平等交流中启迪学生的智慧。

#### **2. 持续加强课程建设与教材建设的力度**

本专业的省级和校级精品课程主要集中在专业基础课程，目前专业课程中还缺乏精品课程。需要有重点地遴选 1—2 门专业课程例如《高分子材料成型加工原理》或《高分子材料成型工艺学》，在课程改革、课件制作、教材编写等方面给予一定资助，调动教师的积极性，不断去凝炼特色，力争在省级精品课程建设上有所突破。所使用的主要教材 70%为近三年出版的，但在主编具有本专业特色的精品教材方面还比较欠缺，尤其是核心课程的精品教材以及教材立项和获奖上需要进一步的政策倾斜和扶持。