

四川大學



Sichuan University

**四川大学高分子材料与工程专业
“卓越工程师培养计划”工作方案**

二〇一一年四月

四川大学高分子材料与工程专业“卓越工程师培养计划”

(应用型高分子材料工程师)

一、专业简介

四川大学高分子材料与工程专业是 1953 年由中国科学院院士徐僖教授主持创办的，是全国高校中最早的高分子材料专业之一，1957 年开始率先在国内招收研究生。四川大学高分子材料学科是国家级重点学科，现设有硕士点、博士点和博士后流动站，建有高分子材料工程国家重点实验室。教师队伍中有教授 21 人，其中有中国科学院院士 1 人、“长江学者奖励计划”特聘教授 2 人、国家杰出青年基金获得者 2 人、教育部骨干教师计划人选 5 人、博士生导师 16 人、享受政府特殊津贴 10 人，师资力量雄厚。四川大学高分子材料与工程专业在国内居本专业前列，现是教育部“材料科学与工程学科教学指导委员会”副主任和“高分子材料与工程专业教学指导分委员会”主任单位。

培养目标：本专业以厚基础、宽专业、高素质、强能力为目标，培养适应未来发展要求，具有竞争意识、创新精神和创业能力的从事高分子材料设计、合成、制备、应用以及材料性能表征、评价和新材料开发的高级工程技术人才。

主干课程：近代化学基础、材料科学与工程基础、高分子化学、高分子物理、聚合物合成原理及工艺学、高分子材料成型加工基础、高分子材料专业实验、高分子材料设计与应用、高分子复合材料及成型工艺学、近代测试及表征技术、功能高分子材料、高分子材料前沿等。学生除掌握高分子材料专业必备的基础理论和专业知识外，通过专业实验、毕业实习和毕业论文等实践环节的培训，得到工程技术能力和科学研究基本技能的锻炼，毕业后能迅速适应高分子材料生产、管理、开发和研究工作，也可攻读研究生，继续深造。

就业方向：可到石油化工、电子电器、建材、汽车、包装、航空航天、军工、轻纺及医药等系统的科研（设计）院所、企业从事塑料、橡胶、化纤、涂料、粘合剂、复合材料的合成、加工、应用、生产技术管理和市场开发等工作，以及为高新技术领域研究开发高性能材料、功能材料、生物医用材料、光电材料、精细高分子材料和其它特种高分子材料，也可到高等院校从事教学、科研工作。

二、 校内培养

高分子材料工程师培养实行学分制，校内培养和企业培养总学分不低于 180 学分。

应用型高分子材料工程师主要从事高分子材料产品的生产、营销、服务和/或高分子材料工程项目的施工、运行，维护。

按照本标准培养的高分子材料与工程专业的工程学士，在达到见习高分子材料工程师技术能力要求时，可获得见习高分子材料工程师技术资格。

高分子材料工程师的培养按以下框图进行。

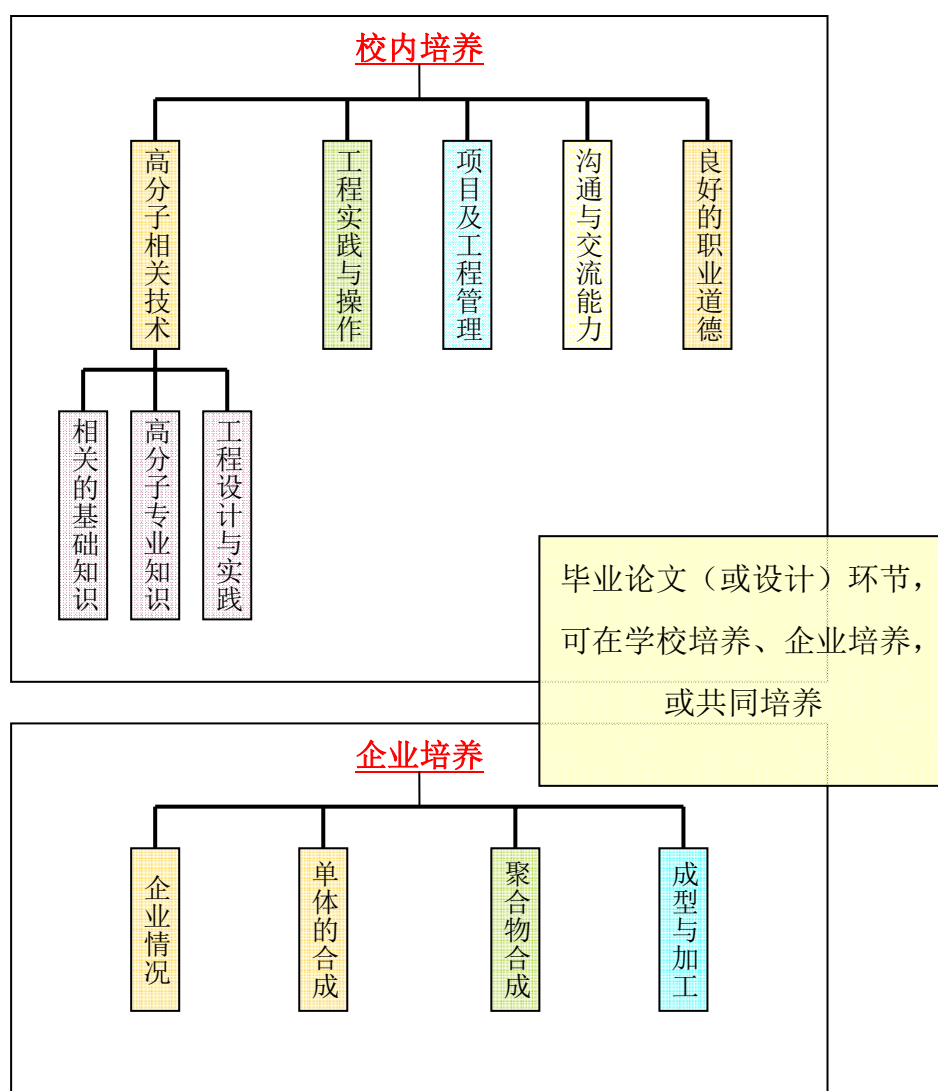


图 1 高分子材料工程师培养框图

三、培养模式

高分子材料卓越工程师培养模式见图 2。

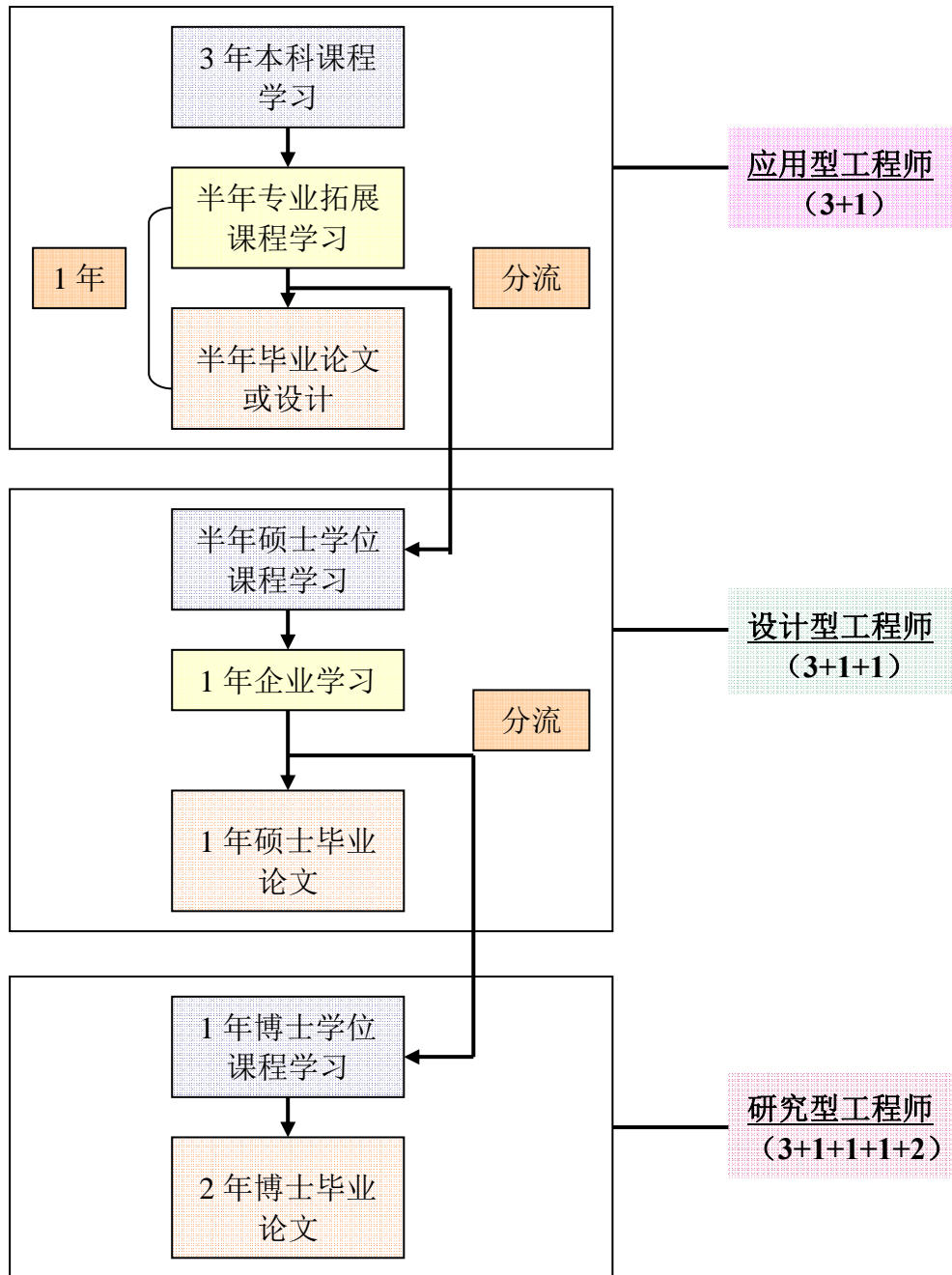


图 2 高分子材料卓越工程师培养模式

应用型高分子材料工程师主要从事高分子材料产品的生产、营销、服务或高分子材料工程项目的施工、运行，维护。

应用型高分子材料工程师的培养采用 3+1 模式。其中前 3 年的本科课程学习

阶段与现有四年制本科的前三年课程基本相同，第 4 学年上为专业拓展课程学习，课程内容设置主要是针对专业工程技术。最后半年为论文阶段，论文为企业毕业论文（或设计），其论文（或设计）的指导采用与现有工程硕士相同的指导方式，即双导师制，一名导师为学校老师；另一名为具有中级职称的企业指导老师。

设计型高分子材料工程师主要从事高分子材料产品或工程项目的设计与开发，是在应用型高分子材料工程师培养的基础上进行。

设计型高分子材料工程师的培养采用 3+1+1+1 模式，即 3 学年本科课程学习，1 学年硕士课程学习（包括学位与非学位课程），1 年企业学习（工程设计和工艺设计，或技术攻关），1 年硕士学位论文，毕业答辩通过后获工程硕士。

设计型工程师的培养是在应用型工程师 3 年培养结束后进行分流，其中部分同学进入设计型工程师的培养阶段。其培养是在第 4 学年下不进行毕业论文（设计）阶段，而是进入硕士学位课程的学习，即第 4 学年全部为学校课程学习。第 5 学年在企业进行工程设计和工艺设计，或技术攻关。最后一年（第 6 学年）为论文阶段，论文为企业毕业论文，其论文的指导采用与现有工程硕士相同的指导方式，即双导师制，一名导师为学校老师；另一名为具有高级职称的企业指导老师。

研究型高分子材料工程师主要从事高分子材料复杂产品或大型工程项目的研究、开发以及工程科学的研究，是在设计型高分子材料工程师培养的基础上进行。

研究型高分子材料工程师的培养采用 3+1+1+1+2 模式，即 3 学年本科课程学习，1 学年硕士课程学习（包括学位与非学位课程），1 年企业学习（工程设计和工艺设计，或技术攻关），1 年博士学位课程，3 年博士学位论文，毕业答辩通过后获工程博士。

研究型工程师的培养是在设计型工程师 5 年培养结束后进行分流，其中部分同学进入研究型工程师的培养阶段。其培养是在第 6 学年下不进行毕业论文阶段，而是进入博士学位课程的学习和博士毕业论文。其企业毕业论文的指导仍采用双导师制，一名导师为学校老师；另一名为具有正高级职称的企业指导老师。

四、 企业培养

应用型高分子材料工程师主要从事高分子材料产品的生产、营销、服务或高分子材料工程项目的施工、运行，维护，其培养必须有部分时间在企业进行。

1、 企业培养学时数要求：

12~16 周。

2、 企业培养地点

中国石油兰州石油化工公司、重庆长寿化工有限责任公司、宜宾天原股份有限公司、四川金路树脂有限公司、四川玻纤有限公司、中国石化集团四川维尼纶厂。

3、 企业培养的地位、目的和任务

企业培养是“卓越工程师培养计划”高分子材料与工程专业本科生培养方案中不可缺少的一件重要事件教学环节，是理论与实际相结合的极好学习方法。

企业培养的主要目的是：

- (1) 在生产实践中了解专业、熟悉专业、热爱专业，在提高和巩固理论知识的同时，学习生产技术、实验技术、企业管理知识，训练观察和分析问题的能力，培养劳动观点，培养与企业的深厚感情；
- (2) 为以后的工程硕士阶段学习打下基础或为学生本科毕业后直接进入企业工作打下基础；
- (3) 完成本科毕业设计或论文。

4、 企业培养的基本要求

企业培养是在学生已经学习了基础课程、技术基础课程和专业理论课程以后进行，通过在国内高分子材料知名企业的生产实践，了解高分子材料生产过程的原理、工艺流程及工艺条件；了解主要设备的作用、结构特点及正确的操作方法，了解主要原料来源，原料、半成品和成品的规格及成品的用途以及管理和经济效益等有关知识。为此特提出如下要求：

- (1) 企业培养期间，每一个学生必须全面参观和了解企业的各个方面，通过轮

岗了解各种工作岗位的工作特点。通过实践，培养劳动光荣的思想；掌握培养单位主要产品的工艺、产品质量和设备情况，并随时记录与总结所学知识。

- (2) 掌握典型产品的生产全过程（工艺、设备、产品数量与质量、成品率、生产率、经济效益等），并收集在线生产具体技术数据。
- (3) 学生还应该了解工厂的企业管理和经营状况，建议对厂里现有的生产状况包括人才的使用、车间布置、设备运转、现行工艺、产品销售、生产效率等提出自己的看法。
- (4) 要求学生认真地讨论并解答“实践思考题”，分阶段做好实践小结，独立完成实践报告。实践结束时，按时提交一份完整的生产实践报告可作为本科毕业设计（论文）进行答辩。

5、企业培养的内容

由于高分子材料的特殊性，由单体聚合而成。不同高分子材料的品种和类型，其所用原料单体不同，生产工艺不同，设备也有较大差异。因此不同企业培养的内容，应根据企业本身的实际情况进行，使学生在特定企业和特定内容的培养过程中，认识共性，而不能对学生要求都一致，也无法求全。企业培养见框图 3。

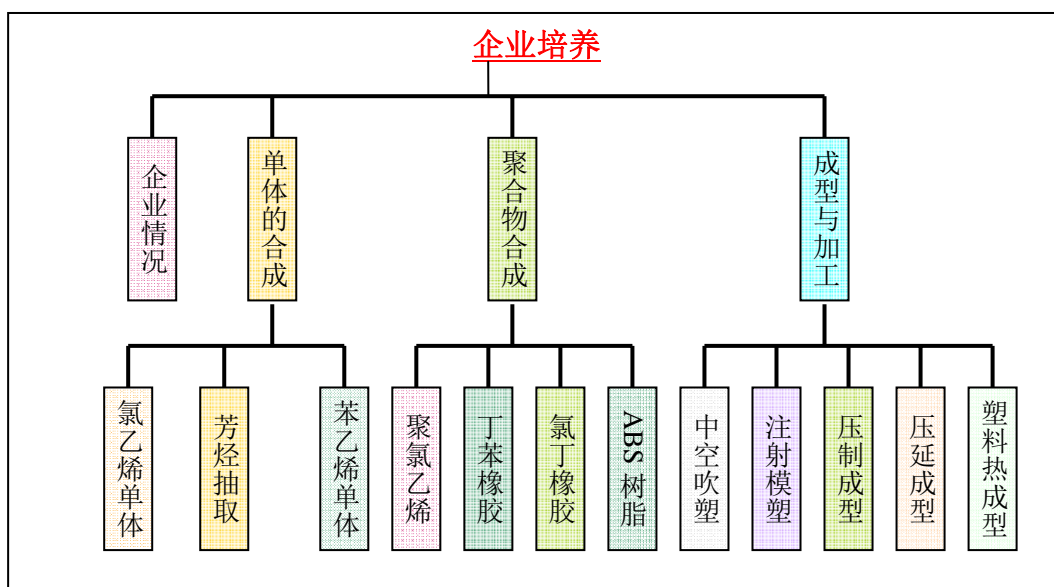


图 3 高分子材料与工程专业工程师企业培养框图

培养企业和实践单位的基本情况

了解培养企业和实践单位的车间组成及其作用，全厂高分子材料品种、产品种类及规格、产品使用范围，注意收集各车间的典型产品的技术条件和生产工艺流程等。