



**紧贴行业需求，多主体协同
跨学科培养应用型人才**

重庆大学研究生院

2013年11月2日



一、改革思考

重庆大学研究生教育基本情况

◆ 以工科研究生教育为主

博士一级学科28个（工科19个），硕士一级学科51个（工科26个）；

有25个工程硕士领域，2个工程博士领域；

在校全日制研究生约15000人，工科研究生占50%以上。

◆ 工科学科体系完整齐备

拥有与工业化相匹配的完整学科体系：采矿、冶金、材料、机械、动力、电气、控制、通信等

拥有与城市化相匹配的完整的学科体系：建筑学、规划、土木、城市环境、给水排水、建设与房地产管理等

因此，重庆大学研究生教育以复合型应用型人才为主要培养目标



一、改革思考

当前工科研究生教育存在的问题

1. 培养定位与行业发展脱节（企业）

当前主要由学校单一主体按照学科-专业的框架定位培养。

学科专业按学科发展逻辑设置，与社会行业、职业分工并不完全对应。

固定的学科-专业培养定位模式难以适应行业的动态发展变化。

2. 培养内容与从业需求脱节（学生）

麦可思-重庆大学研究生社会需求与培养质量年度报告（2013年）显示：

- ◆ 仅**33%**的硕士毕业生认为“**学校课程满足了工作需要**”；
- ◆ **64%**的硕士毕业生认为学校“**课程内容不实用或陈旧**”；
- ◆ **78%**的硕士毕业生认为学校“**缺乏充足的课题、实践实习机会**”；



一、改革思考

3. 缺乏高水平的师资队伍（教师）

- ◆ 德国：没有工业界背景没有资格当教授；
- ◆ 日本（东京工业大学TIT）：50%以上的教师具有工业界经历；
- ◆ 法国：工程师教育的一半在企业完成。巴黎高科（PIT）约50%的专业课、法国国立高等桥路学校3/4的专业课由工业界专家讲授；
- ◆ 中国：教师队伍以科研为主要任务，普遍缺乏工程实践经验；

小结：高校与行业（企业）缺乏协同机制

造成人才培养与人才需求严重脱节

导致学生知识结构狭隘、实践能力欠缺、综合素质较差

引起毕业生社会适应性差、发展后劲不足



二、改革思路

重庆大学工科人才培养目标

能够适应和驾驭未来的人

适应： 国家、社会 and 行业需求

驾驭： 应对未来所具备的知识、素质和能力

人： 全面发展（人生观、价值观等）

知识、能力、素质协调发展的人



培养思路

面向经济社会发展重点行业人才需求，以“学科大类”、“行业”为单位定位，校外联合行业企业、科研院所，校内联合多个学院（学科），围绕行业从业对知识结构、实践能力与综合素养的要求，**多主体协同、跨学科**、复合型培养熟悉行业全流程，又精通专门领域，能够适应和引领行业未来的高级技术与管理人才。

◆ 校地协同

围绕地方经济社会发展重点行业人才需求，凝练学科发展与人才培养方向，实现人才培养与地方经济社会发展相协同。

◆ 校企协同

改革由学校单一主体培养人才的现状，以产学研合作为纽带，整合学校教学资源与企业实践资源，实行学校-企业双主体培养人才的模式，实现人才培养与人才需求的协同。



培养思路

◆ 校内协同

改革由学院为主体，按“学科-专业”框架定位培养人才方式，探索以多个学院（学科）组建的学部、交叉（联合）培养中心为主体，按“行业”定位培养，实现学科交叉、校内协同。

◆ 校校协同

在区域内大学间建立大学联盟，实现资源共享、优势互补、互惠互利、相互促进、整体提升。

◆ 国际协同

与国外高校建立联合培养机制，提高学生国际视野与国际竞争力，实现人才培养与国际交流相协同。



三、改革案例——汽车行业研究生班

1. 基本情况

2012年，为服务重庆市实施“做大做强重庆汽车工业，打造中国汽车名城”的发展战略和人才需求，并践行打破传统学科-专业人才培养框架，面向行业培养人才的研究生教育新思路，重庆大学牵头联合国内外知名汽车企业、科研机构及兄弟高校成立了重庆市经济可靠高性能汽车协同创新中心。

依托汽车协同创新中心，学校遴选了车辆工程等汽车相关专业研究生组成汽车行业研究生班，培养既熟悉汽车研发设计、生产制造、市场营销等全流程，又能运用先进技术方法和现代技术手段解决特定汽车研发生产技术问题的汽车拔尖创新人才。

现已遴选2013级、2014级两届汽车班学生，每届约60余人，涉及车辆工程、动力工程、材料工程、控制工程、力学、电气工程、通信工程等7个专业。



2. 培养管理特色



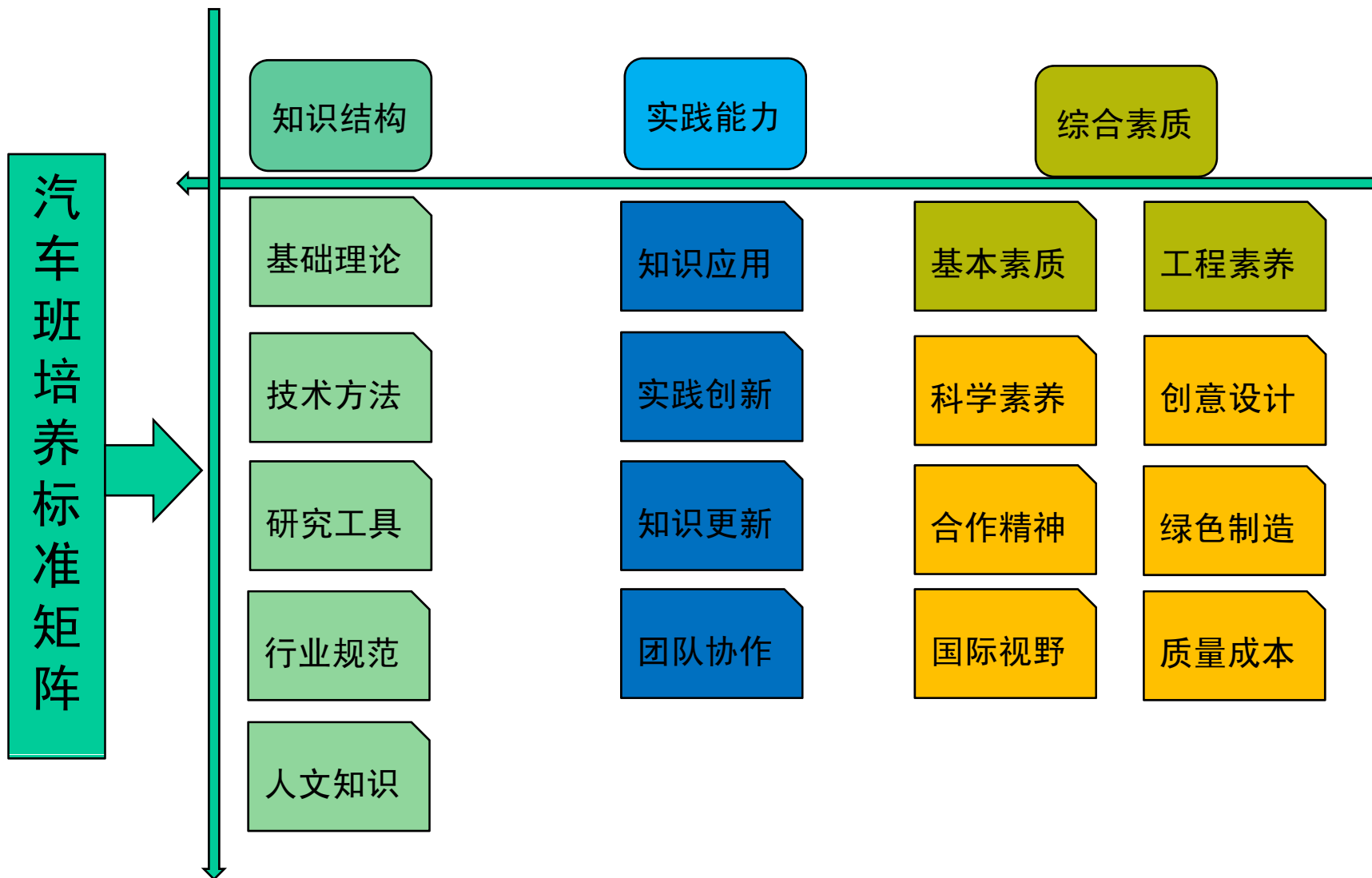
2012年9月重庆长安汽车、中国汽车研究院
专家参与研讨汽车班研究生培养方案

◆ 校企协同制定培养方案

汽车班培养方案由美国密歇根大学整体设计，经重庆长安、中国汽车研究院等汽车行业主流企业专家优化，校内成立专门的汽车领域学位分委员会论证后实施，确保培养方案的国际先进性、行业适应性和培养可行性。注重知识、能力、素质的协调发展。



汽车班研究生培养标准矩阵





汽车班研究生培养体系

针对培养标准，构建课程体系，组织实习实践活动，建立起与知识、能力、素养要求存在一一映射关系的模块化的培养体系。

1. 课程体系

突破“学科”、“专业”课程体系限制，以行业从业需求为导向，设置模块化、复合型课程体系。

- 学位课模块按汽车研究方向而非专业设置，鼓励学科交叉；
- 专业方向课涵盖汽车研发、生产全流程，学生自由选修，确保知识全面；
- 定期举办汽车前沿讲座报告，促使学生把握行业动态、技术趋势；
- 设立综合素养模块，提升职业素养，塑造工程思维。



汽车班研究生培养体系

2. 实践体系

全方位：提供涵盖汽车设计、研发、生产到营销、检测、维护等行业全产业链的实习实践机会。

多元化：校内专业实验、工程中心实践、横向课题研究与校外企业参观实习、专题实践等多种形式相结合，贯穿整个培养过程；

分段式：采取“实践-学习-再实践”模式，在实践中发现问题，开展针对性学习研究，回到实践中应证和解决问题

序号	实习单位	实习内容
1	重庆大石坝长安发动机工厂	发动机零件加工及总装
2	空港长安汽车股份公司 5 工厂	冲压、焊接和整车总装生产
3	长安汽车研究院	汽车振动噪声和碰撞
4	中国汽车工程研究院	整车及零部件检测试验
5	长安福特公司	冲压、焊接和整车总装生产、发动机零件加工
6	重庆超力公司	汽车空调零部件加工及总成装配，空调实验室及技术中心
7	青山变速器分公司	变速器零件加工和总成装配生产现场

2013年4-5月 汽车班实习实践安排情况表



汽车班研究生培养体系

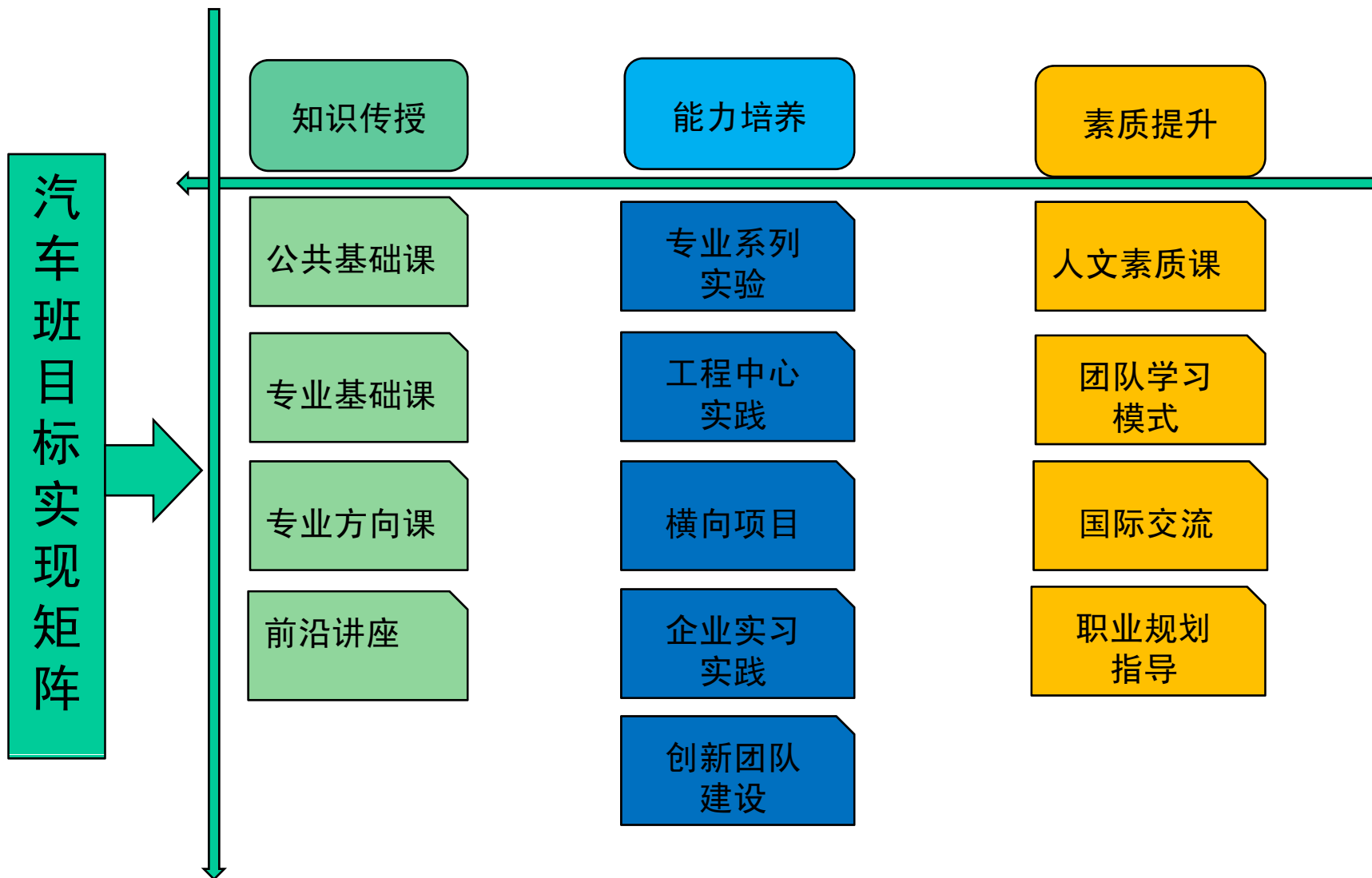
3. 团队学习模式

- 不同专业学生围绕特定汽车研究领域组合成为学习研究团队。
- 以团队为单位执行培养过程，完成学习和课题研究。
- 团队成员针对研究成果团队集体完成学位论文，进行论文答辩。
- 团队负责人就整体研究成果进行答辩汇报，小组成员分别汇报自身参与情况，
- 答辩专家综合团队整体研究成果与成员个人贡献，评定团队成员学位论文答辩成绩。

通过团队学习研究模式，模拟现实工作环境，促进学科交叉，提高学生综合能力，锻炼学生在多学科团队在有效沟通、交流与合作的能力。



汽车班研究生培养标准矩阵





3. 培养管理特色

◆ 多主体协同、跨学科培养

以汽车协同创新中心为载体，校外联合美国福特公司、重庆长安汽车股份有限公司、中国汽车研究院等企业、科研院所与高校，校内联合机械、动力、通信等7个学院，构建校企协同、多主体、跨学科、复合交叉的培养体系。

汽车班校内外协同培养单位

序号	校外协同单位	校内联合学院
1	重庆长安汽车股份有限公司	机械学院
2	中国汽车工程研究院股份有限公司	动力学院
3	西南铝业集团有限公司	材料学院
4	重庆青山工业有限责任公司	通信学院
5	美国福特汽车公司	自动化学院
6	美国密歇根大学	电气学院
7	重庆邮电大学	资环学院



3. 培养管理特色

◆ 本硕贯通式教育

汽车行业班学生从汽车相关专业硕士推免研究生中遴选组成，实施“3+1+2”本硕贯通式教育：

“3” 各专业学生本科前3年执行本专业教学计划，夯实本专业基础理论与专业知识。

“1” 大四学年补修汽车基础课程，进入汽车企业认知性实习，围绕汽车完成毕业设计和学位论文。

“2” 硕士2年期间学生根据专业选择特定汽车研究领域开展深入的学习研究与实践。



3. 培养管理特色

◆ 行业企业深度参与培养管理过程

学校先后与美国福特汽车公司、重庆长安汽车公司签订战略合作协议
美国密歇根大学、美国福特公司顶级汽车专家教授汽车专业基础课程；
所有技术应用等实践类课程由校外企业专家授课或实行校企联合教学；



重庆大学-美国福特汽车公司
签订战略合作伙伴协议



美国密歇根大学张毅教授为汽车班学生
讲授《车辆动力传动理论与应用》课程



行业企业深度参与培养管理全过程

国内外顶级汽车专家定期开展专题讲座

2013年上半年汽车专题讲座一览表

讲座名称	主讲人	职务
新型高挡位自动变速器发展趋势、动力学与控制	张毅	美国密歇根大学 教授
增程式混合动力汽车方案设计与运行模式		
替代燃料和新能源汽车的系统分析	韩维建	福特汽研院亚太区 研究与技术主管
Effective Technical Communication		
汽车耐久性设计	苏旭明	福特汽研院 材料部首席研究员
混合动力汽车的设计和控制、智能汽车的现状和挑战	彭辉	福特汽研院 终生教授
动力总成热机械疲劳的实验与模拟	Carlos C. Engler-Pinto Jr.	福特汽研院 材料部资深技术专家
Wireless Charging of Electric Vehicle Batteries for Economic and Safe Future Transportation	米春亭	美国密歇根大学 教授
汽车主动与被动安全	Priyaranjan Prasad	美国工程院院士、福 特前全球安全总监
cae仿真技术在汽车安全中的应用		
汽车安全法规及发展趋势		



3. 培养管理特色

◆ 依托协同培养机制，建设师资队伍

聘请福特公司5位国际一流汽车科技专家担任客座教授，每年至少在校1个月时间，教授1门课程，做1场主题报告。

聘请重庆长安汽车“千人计划”教授黎予生等13位专家担任兼职教授；

依托协同培养单位，实施“青年教师工程素养培训计划”，培训期间，教师享受全职在校福利、购买商业保险、仅考核在企业工作任务；

自2012年6月开始，4年内将有100余名青年教师前往长安、福特汽车、西南铝、青山工业、重庆机床、嘉陵集团等单位接受教师工程素养培训。



4. 办学效果

面向行业培养应用型人才的培养模式收到各界肯定

这一培养方式，“使知识、能力、素质培养更具针对性，职业导向更加明确，更符合社会的实际需求”——2013级汽车班学生

这一模式是“创新校企合作模式，实现人才有效培养的成功实践”——重庆长安汽车

2012年12月，中国教育报做专题报导。

2013年1月，教育部第11期简报做专题报道。



教育部简报

(2013) 第11期

教育部办公厅编 2013年1月31日

重庆大学积极探索全日制专业学位硕士研究生培养新模式

重庆大学创新专业学位硕士传统培养模式，立足经济社会发展对特定职业高层次专门人才的需要，充分发挥行业企业在人才培养过程中的积极作用，确保学校培养的高层次应用型人才“适销对路”。

围绕行业企业需求培养专业能力。一是在学部制管理框架内，整合教育资源。在工学部，从机械、材料、电气等与汽车

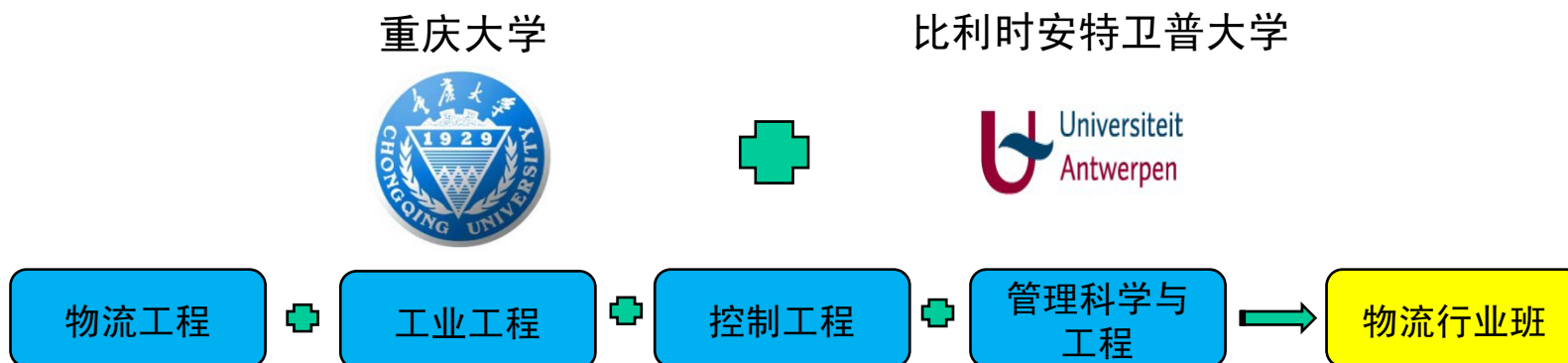




5. 下一步工作计划

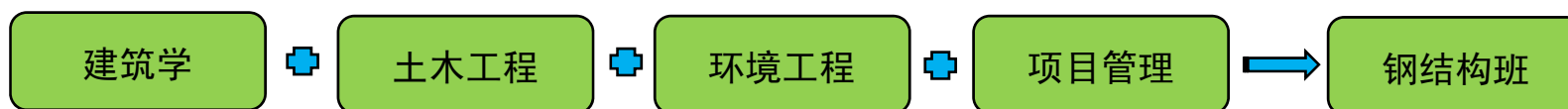
按行业定位，国际联合协同培养——物流行业班

把握渝新欧国际铁路联运大通道贯通机遇，响应重庆市打造长江上游物流中心战略，协同比利时安特卫普大学，组建联合物流学院，构建物流行业班，培养高层次运输与物流人才。



按学科大类（建筑）定位，跨专业联合协同培养——钢结构行业班

向重庆市城镇化建设，培养钢结构建筑设计、安装、维护、管理专门人才。





6. 进一步思考

◆ 可否自设专业学位领域

是否可借鉴自设二级学科模式，允许学校在专业学位类别下自设领域，如在工程硕士下自设汽车工程领域，以满足汽车班等行业培养模式的授位需要，进一步实现行业与专业的对应。

◆ 如何解决校企联合培养中的知识产权问题

如何解决学生企业实践锻炼需求与企业维护自身知识产权需要之间的矛盾，以使企业放下防备心理，进一步深化校企人才培养合作关系。



不当之处

请各位同行批评指正！

谢谢~！