

轨道交通信号与控制专业本科人才培养方案

专业代码：080802T

设置时间：2013

本专业是自动化大类下设的特色专业，有一支数量充足、素质优良和结构合理的教学团队，注重将通信技术、计算机技术、控制技术与轨道交通相结合，培养以轨道交通信号工程应用为教育背景，以工程技术教育为特色，能够在轨道交通信号与控制领域胜任研究、设计、开发、制造、运营和管理工作及工程实践能力的工程人才。

一、培养目标

（一）目标综述

本专业以铁路信号及城市轨道交通信号控制系统为核心，培养和造就适应社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展，具备轨道交通信号与控制、自动控制以及信息检测与处理等方面的基本知识，能在轨道交通信号工程、自动化与控制工程、自动检测与系统设计等领域从事工程设计、技术开发、系统集成、安装调试、运行维护与技术管理等方面工作的厚基础、宽口径、强能力、高素质的应用型人才。

（二）毕业生毕业后 5 年左右在社会与专业领域预期能够取得的成就。

目标 1：具备扎实的数学、物理等自然科学基础和工程技术基础，具备良好的人文、艺术和社会科学素养；

目标 2：掌握扎实的自动化大类、信息处理、系统工程、计算机应用技术和网络技术等扎实的理论基础知识和系统的专业知识及良好的实践能力；

目标 3：熟悉专业技术规范，具有较强的工程意识，以及对轨道交通信号系统的分析、设计、运行维护的基本能力；

目标 4：具备初步的科学研究、技术开发能力，创新意识强，综合素质高，能解决实际工程系统中涉及本专业的一般性工程技术问题；

目标 5：具有较强协同工作、组织管理、人际交往能力，以及良好的职业道德和社会责任感；

目标 6：具有终生学习的意识，有适应发展的能力；有良好的外语运用能力，富有现代科学创新意识。

二、毕业要求

（一）毕业要求

本专业学生毕业后应达到以下要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决轨道交通信号与控制领域中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析轨道交通信号与控制领域中复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对轨道交通信号与控制领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对轨道交通信号与

控制领域中复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对轨道交通信号与控制领域中复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价轨道交通信号与控制领域中专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对轨道交通信号与控制领域中复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在轨道交通信号与控制工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就轨道交通信号与控制领域中复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握轨道交通信号与控制工程管理原理与

经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

| 一级观测点 | 二级观测点 | 支撑的培养目标 |
|-------------|---|---------|
| 1.工程知识 | 1.1 将数学、自然科学、工程基础和专业知用于工程问题的计算分析和解决复杂工程问题的适当表述。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| | 1.2 将复杂工程问题抽象为数学、物理问题，选择适当的模型进行描述，对模型进行推理求解和必要修正，并理解其局限性。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| | 1.3 能对轨道交通信号与控制工程中问题的解决方案进行分析、设计，并尝试改进。 | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| | | 培养目标 4 |
| 2.问题分析 | 2.1 明确设计需求，确定设计目标、实际限制条件，确定设计性能指标。 | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| | 2.2 结合文献研究，将工程问题进行有效分解和明确表述。 | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| | | 培养目标 5 |
| | | 培养目标 6 |
| | | 培养目标 6 |
| 3.设计/开发解决方案 | 3.1 综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，分析对比候选方案的可行性与性能，确定解决方案。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 4 |
| | | 培养目标 5 |

| | | |
|------------|---|--------|
| | 3.2 依据解决方案，实现系统或模块，在设计实现环节上体现创造性。 | 培养目标 4 |
| | | 培养目标 6 |
| | 3.3 对设计系统进行功能和性能测试，进行必要的方案改进。 | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 5 |
| 4.研究 | 4.1 针对工程问题，收集信息、查阅文献、分析现有技术的特点与局限性。设计候选方案，考虑技术限制条件，评估方案可行性。 | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| | 4.2 利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及电路基础知识，设计实验或仿真方案，分析数据并综合信息，评估并比较方案技术性能。 | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| 5.使用现代工具 | 5.1 学会使用现代技术与工具，并能够理解其局限性。 | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 6 |
| | 5.2 能够开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，进行复杂工程问题的预测与模拟。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| | | 培养目标 5 |
| 培养目标 6 | | |
| 6.工程与社会 | 6.1 具备社会、健康、安全、法律以及文化的基本素养。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 5 |
| | 6.2 能够分析评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 4 |
| | | 培养目标 5 |
| 7.环境和可持续发展 | 7.1 能够理解复杂工程问题对环境、 | 培养目标 6 |
| | | 培养目标 1 |

| | | |
|--------------------------|---|------------------------------------|
| 展 | 社会可持续发展的影响。 | 培养目标 5 |
| | | 培养目标 6 |
| | 7.2 能够评价复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 5 |
| | | 培养目标 6 |
| | 8.职业规范 | 8.1 具备人文社会科学素养，理解应担负的社会责任，愿意为社会服务。 |
| 培养目标 5 | | |
| 培养目标 6 | | |
| 8.2 理解并在工程实践中遵守工程职业道德规范。 | | 培养目标 1 |
| | 培养目标 5 | |
| 9.个人和团队 | 9.1 理解团队工作中不同角色的责任，具有协作精神。 | 培养目标 5 |
| | | 培养目标 6 |
| | 9.2 能够与本专业及不同学科的团队 成员合作，担任成员或领导者，承担 个人责任，并协作完成团队任务。 | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 4 |
| | | 培养目标 5 |
| 培养目标 6 | | |
| 10.沟通 | 10.1 能够就复杂工程问题进行有效的 书面和口头表述，并能与他人进行有 效沟通，包括撰写报告、陈述发言、 清晰表达或回应指令。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 2 |
| | | 培养目标 3 |
| | | 培养目标 5 |
| | 培养目标 6 | |
| | 10.2 掌握至少一种外国语,能够用于 追踪工程专业领域技术发展前沿，能 够进行跨文化交流。 | 培养目标 1 |
| 培养目标 6 | | |
| 11.项目管理 | 11.1 理解并掌握工程管理的基本原 则，在个人或多学科团队任务中进行 有效管理。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 5 |
| | | 培养目标 6 |

| | | |
|---------|--------------------------------------|--------|
| | 11.2 运用成本效益评估方法，进行工程方案的成本效益分析。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 5 |
| 12.终身学习 | 12.1 具备主动学习的能力，能够运用信息和文献工具，自主学习知识。 | 培养目标 1 |
| | | 培养目标 6 |
| | 12.2 理解终身学习的重要性，形成终身学习的意识，适应持续的职业发展。 | 培养目标 5 |
| | | 培养目标 6 |

| 培养目标 毕业要求 | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 | 培养目标 5 | 培养目标 6 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.工程知识 | √ | √ | √ | √ | | |
| 2.问题分析 | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 3.设计/开发解决方案 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 4.研究 | | √ | √ | √ | √ | |
| 5.使用现代工具 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 6.工程与社会 | √ | √ | | √ | √ | √ |
| 7.环境和可持续发展 | √ | | | | √ | √ |
| 8.职业规范 | √ | | | | √ | √ |
| 9.个人和团队 | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10.沟通 | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 11.项目管理 | √ | | | | √ | √ |
| 12.终身学习 | √ | | | | √ | √ |

(二) 课程体系与毕业要求

| 毕业要求 课程 | | 1 工程知识 | | | 2 问题分析 | | 3 设计/开发解决方案 | | | 4 研究 | | 5 使用现代工具 | | 6 工程与社会 | | 7 环境和可持续发展 | | 8 职业规范 | | 9 个人和团队 | | 10 沟通 | | 11 项目管理 | | 12 终身学习 | |
|------------|----------------------|--------|-----|-----|--------|-----|-------------|-----|-----|------|-----|----------|-----|---------|-----|------------|-----|--------|-----|---------|-----|-------|------|---------|------|---------|------|
| | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 通识教育课程 | 思想道德与法治 | | | | | | L | | | | | | | L | | | | M | | | | | | | | | |
| | 中国近现代史纲要 | | | | | | | | | | | | | L | L | | | | | | | | | | | | L |
| | 马克思主义基本原理 | | | | | | | | | | | | | L | | | | M | | | | | | | | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | | | | | | | | | | | | | L | L | | | | M | | | | | | | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | M | | | | | | | |
| | 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | L | M | | | | H | L | | | L | | | | |
| | 大学英语 | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | M | H | | | L | |
| | 大学体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | M | | | | L |

(三) 课程修读示意图

| 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | |
|--|--|--|---|--|--|---|-------------------------------------|
| 第一学期 课程（学分数） | 第二学期 课程（学分数） | 第三学期 课程（学分数） | 第四学期 课程（学分数） | 第五学期 课程（学分数） | 第六学期 课程（学分数） | 第七学期 课程（学分数） | 第八学期 课程（学分数） |
| 思想道德与法治(3) 形势与政策 I (1) 大学英语 I(3.5) 大学体育 I(1) 体质测试 军事理论(含安全教育)(2) 军事训练(2) 大学计算机基础(1.5) 高等数学 I (4) 工程制图(2) 入学教育(1) 学业规划与学习方法指 导 (0.5) 自动化专业导论(1) 美育类课程 劳动教育理论与实践 实验室安全教育 (1) | 中国近现代史纲要(3) 形势与政策 II(1) 大学英语 II(2.5) 大学体育 II(1) 体质测试 程序设计基础(2.5) 高等数学 I (4) 线数代数(2) 大学物理 I(2) 大学物理实验 电路分析(4) 金工实习(2) 创新创业基础(2) 大学生心理健康教育(2) 美育类课程 劳动教育理论与实践 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 社会主义思想 (3) 大学英语 III (2.5) 大学体育 III (1) 体质测试 概率论与数理统计 (2) 复变函数与积分变换 (3) 大学物理 II (2) 大学物理实验 (0.5) 模拟电子技术 (4) 电子工艺实习 (2) 大学生职业生涯规划(0.5) 铁路信号基础设备 (3) 美育类课程 劳动教育理论与实践 | 马克思主义基本原理 (3) 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论(3) 大学英语 IV (2.5) 大学体育 IV (1) 体质测试 数字电子技术 (4) 自动控制原理 (4) 课程设计 I (2) 铁路信号基础综合实习(1) 铁道信号运营基础 (3) 美育类课程 劳动教育理论与实践 | 体质测试 车站信号自动控制 系统 (4) 区间信号自动控制 (3) 微机原理与接口技 术 (3) 课程设计 II (2) 专业见习 (1) 专业英语 (2) 电力电子技术 (3) 计算机网络与通信 (2) 美育类课程 劳动教育理论与实 践 | 体质测试 列车运行控制系 统(3) 电气控制及 PLC (3) 生产实习 (2) 计算机控制技术 (3) 单片机原理及应 用 (3) 通信概论 (2) 大学生创业就业 指导 (1) 美育类课程(2) 劳动教育理论与 实践(2) | 体质测试 专业综合实验 (2) 毕业实习 (8) 计算机联锁 (2) 智能控制 (2) | 体质测试 (0.5) 毕业设计 (10) 毕业教育 (1) |
| 必修学分为 22.5, 选修学 分至少为 1。 | 必修学分为 28。 | 必修学分为 20.5, 选修学 分至少为 3。 | 必修学分为 20.5, 选修学 分至少为 3。 | 必修学分为 13, 选 修学分至少为 7。 | 必修学分为 13, 选 修学分为 8。 | 必修学分为 10, 选 修学分为 4。 | 必修学分为 11.5。 |

注：1-8 学期至少应修读 175 学分。表中体现学分总数为 165 学分，还应包含表中未体现的**本科全阶段**通识教育选修课至少应修读的 8 学分和个性发展选修课至少应修读的 2 学分。
另外：① 大学物理实验在第二、三学期进行，共计 0.5 学分；② 体质测试在第一至八学期的每一学期都进行，在第八学期计算学分，共计 0.5 学分；③ 美育类课程和劳动教育理论与实践在第一至六学期的进行，在第六学期计算学分，美育类课程共计 2 学分，劳动教育理论与实践共计 2 学分。

三、学制与修业年限

学制：四年

修业年限：3-6 年

四、毕业条件与授予学位

毕业条件：修读该专业教学计划表中所开设的课程，获得各课程类别规定的最低学分，总学分最低达到 175 学分，方可毕业。其中通识教育通修课程 40.5 学分，通识教育选修课 8 学分。学科基础课程 21.5 学分。专业教育平台必修课 64 学分，专业教育选修课 26 学分。个性发展教育必修课 13 学分，选修课 2 学分。

授予学位：工学学士。

五、主干学科

控制科学与工程、交通运输工程

六、专业核心课程与特色课程

专业核心课程：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、微机原理与接口技术等。

专业特色课程：车站信号自动控制系统、区间信号自动控制、列车运行控制系统、电气控制与 PLC 等。

七、教育教学活动时间安排

| 学年 学期 | 教学（周） | | | | | | | 教育（周） | | | 小计 （周） | 假期 （周） | 合计 （周） |
|----------|-------|-----|----------|----------|----------|----------|-------------------|-------------------|------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | 上课 | 考试 | 集中教学实践 | | | | 入学教 育与军 事训练 | 社会实 践与公 益劳动 | 毕 业 教 育 | | | | |
| | | | 专业 见习 | 专业 实习 | 课程 设计 | 毕业 设计 | | | | | | | |
| 一 | 1 | 14 | 1.5 | | | | | 3 | 0.5 | | 19 | 13 | 52 |
| | 2 | 16 | 1.5 | | 2 | | | | 0.5 | | 20 | | |
| 二 | 3 | 16 | 1.5 | | 2 | | | | 0.5 | | 20 | 12 | 52 |
| | 4 | 16 | 1.5 | | | 2 | | | 0.5 | | 20 | | |
| 三 | 5 | 16 | 1.5 | (1) | | 2 | | | 0.5 | | 20 | 12 | 52 |
| | 6 | 16 | 1.5 | | 2 | | | | 0.5 | | 20 | | |
| 四 | 7 | 8 | 1.5 | | 8 | 2 | | | 0.5 | | 20 | 18 | 52 |
| | 8 | | | | | | 12 | | | 2 | 14 | | |
| 合计 | | 102 | 10.5 | | 14 | 6 | 12 | 3 | 3.5 | 2 | 153 | 55 | 208 |

注：①第五学期的专业见习穿插在教学周进行，也可在假期进行；

②社会实践与公益劳动可穿插在上课教学周中进行，也可安排在寒暑假进行。

八、课程结构与学分分配

| 课程类别 | | 学时 | 比例(%) | 学分 | 比例(%) | 备注 |
|------|------|-----------|-------|------|-------|---|
| 通识教育 | 通修课程 | 824+2 周 | 25.5% | 40.5 | 23.1% | 1. 数学与自然科学类课程学分：总学分为 26.5，占总学分比例为 15.1%。 2. 人文社会科学素养课程学分：31分，占总学分比例为 17.7%。 3. 工程基础与专业课程学分：68分，占总学分比例为 38.9%。 4. 工程实践学分 44分，占总学分比例为 25.1%。 |
| | 通选课程 | 144 | 4.3% | 8 | 4.6% | |
| 学科基础 | 必修课程 | 424 | 12.7% | 21.5 | 12.3% | |
| 专业教育 | 必修课程 | 610+34 周 | 34.5% | 64 | 36.6% | |
| | 选修课程 | 476 | 14.2% | 26 | 14.9% | |
| 个性发展 | 必修课程 | 230+3 周 | 7.8% | 13 | 7.4% | |
| | 选修课程 | 32 | 1% | 2 | 1.1% | |
| 合计 | | 2740+39 周 | 100% | 175 | 100% | |

九、课程设置与教学计划表

(一) 全校通识教育必修课程

| 课程编码 | 课程名称 | 课程英文名称 | 学分 | 授课时数 | | | 开设学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担单位 |
|------------|----------------------|--|-----|------|------|------|------|-----|------|---------|
| | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | | | |
| 210101 | 思想道德与法治 | Ideological Morality and Rule of Law | 3 | 54 | 54 | | 1 | 3 | 考查 | 马克思主义学院 |
| 190102 | 中国近现代史纲要 | The Outline of Modern Chinese History | 3 | 54 | 54 | | 2 | 3 | 考试 | |
| 190103 | 马克思主义基本原理 | Basic Principles of Marxism | 3 | 54 | 54 | | 4 | 3 | 考试 | |
| 1901230000 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 3 | 68 | 36 | 32 | 3 | 2 | 考试 | |
| 19010402 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | Outline of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics | 3 | 54 | 54 | | 4 | 3 | 考试 | |
| 19010501 | 形势与政策 I | Current Affairs and Policies | 1 | 18 | 18 | | 1 | 2 | 考查 | |
| 19010502 | 形势与政策 II | Current Affairs and Policies | 1 | 18 | 18 | | 2 | 2 | 考查 | |
| 190106 | 大学英语 I | College English I | 3.5 | 72 | 54 | 18 | 1 | 4 | 考试 | |
| 190107 | 大学英语 II | College English II | 2.5 | 54 | 36 | 18 | 2 | 3 | 考试 | |
| 190108 | 大学英语 III | College English III | 2.5 | 54 | 36 | 18 | 3 | 3 | 考试 | |
| 190109 | 大学英语 IV | College English IV | 2.5 | 54 | 36 | 18 | 4 | 3 | 考试 | |

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|--|------|------------|-----|------------|-----|---|----|-------|
| 190110 | 大学体育 I | Physical Education I | 1 | 36 | | 36 | 1 | 2 | 考试 | 体育学院 |
| 190111 | 大学体育 II | Physical Education II | 1 | 36 | | 36 | 2 | 2 | 考试 | |
| 190112 | 大学体育 III | Physical Education III | 1 | 36 | | 36 | 3 | 2 | 考试 | |
| 190113 | 大学体育 IV | Physical Education IV | 1 | 36 | | 36 | 4 | 2 | 考试 | |
| 190114 | 体质测试 | Test of Physical Fitness | 0.5 | | | | 1-8 | | 考查 | |
| 190115 | 军事理论 (含安全教育) | Military Theory (including Security Education) | 2 | 36 | 36 | | 1 | 2 | 考试 | 武装部 |
| 190116 | 军事训练 | Military Training | 2 | 2周 | | 2周 | 1 | | 考查 | |
| 190117 | 大学计算机基础 | Computer Basics | 1.5 | 36 | 18 | 18 | 1 | 4 | 考试 | 计算机学院 |
| 210120 | 程序设计基础 | Fundamentals of Programming | 2.5 | 54 | 36 | 18 | 2 | 4 | 考试 | |
| 小计 | | | 40.5 | 824+ 2周 | 540 | 284+ 2周 | | | | |

(二) 全校通识教育选修课程

| 类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 考核方式 | 开设学期及周课时 | 承担单位 |
|-------|------------|------------|----|----|------|---|--------------|
| 人文社会类 | 见通识教育选修课程库 | 见通识教育选修课程库 | 1 | 18 | 考查 | 修读学分 8 分，其中所有专业选修艺术素养类不得低于 2 学分，选修创新创业类不得低于 1 学分,卫生与健康教育类不得低于 1 学分。 | 教务处、电子电气工程学院 |
| 自然科学类 | 见通识教育选修课程库 | 见通识教育选修课程库 | 1 | 18 | 考查 | | |
| 艺术素养类 | 见通识教育选修课程库 | 见通识教育选修课程库 | 1 | 18 | 考查 | | |
| 体育健康类 | 见通识教育选修课程库 | 见通识教育选修课程库 | 1 | 18 | 考查 | | |
| 创新创业类 | 见通识教育选修课程库 | 见通识教育选修课程库 | 1 | 18 | 考查 | | |
| 学校特色类 | 见通识教育选修课程库 | 见通识教育选修课程库 | 1 | 18 | 考查 | | |
| 综合实践类 | 见通识教育选修课程库 | 见通识教育选修课程库 | 1 | 18 | 考查 | | |

(三) 学科基础课程

| 课程编码 | 课程名称 | 课程英文名称 | 学分 | 授课时数 | | | 开设学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担单位 |
|------------|------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|-----|------|-----------|
| | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | | | |
| 19020101 | 高等数学 I (1) | Advanced Mathematics I (1) | 4 | 75 | 75 | 0 | 1 | 5 | 考试 | 数学与信息科学学院 |
| 19020102 | 高等数学 I (2) | Advanced Mathematics I (2) | 4 | 85 | 85 | 0 | 2 | 5 | 考试 | |
| 190205 | 概率论和数理统计 | Probability and Statistics | 2 | 40 | 40 | 0 | 3 | 4 | 考试 | |
| 190206 | 线性代数 | Linear Algebra | 2 | 36 | 36 | 0 | 2 | 4 | 考试 | |
| G190206 | 复变函数与积分变换 | Functions of Complex Variables | 3 | 48 | 48 | 0 | 3 | 3 | 考试 | |
| 190211 | 大学物理 I | College Physics I | 2 | 36 | 36 | 0 | 2 | 2 | 考试 | 物理与光电技术学院 |
| 1902121000 | 大学物理 II | College Physics II | 2 | 48 | 48 | 0 | 3 | 3 | 考试 | |
| 190213 | 大学物理实验 | College Physics Experiments | 0.5 | 18 | 0 | 18 | 2, 3 | | 考试 | |
| 1902950102 | 工程制图 | Engineering Drawing | 2 | 38 | 28 | 10 | 1 | 2 | 考试 | 电子电气工程学院 |
| 小计 | | | 21.5 | 424 | 396 | 28 | | | | |

(四) 专业教育课程

1. 专业核心课程

| 课程编码 | 课程名称 | 课程英文名称 | 学分 | 授课时数 | | | 开设学期 | 周学时 | 考核方式 |
|------------|------------|--|----|------|------|------|------|-----|------|
| | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | | |
| 1995120101 | 电路分析 | Circuit Analysis | 4 | 76 | 64 | 12 | 2 | 4 | 考试 |
| 1995130102 | 模拟电子技术 | Analog Electronics Technology | 4 | 76 | 64 | 12 | 3 | 4 | 考试 |
| 1995130103 | 数字电子技术 | Digital Electronics Technology | 4 | 76 | 64 | 12 | 4 | 4 | 考试 |
| 1995130104 | 自动控制原理 | Automatic Control Theory | 4 | 76 | 64 | 12 | 4 | 4 | 考试 |
| 1995130105 | 微机原理与接口技术 | Microcomputer principle and interface technology | 3 | 58 | 48 | 10 | 5 | 3 | 考试 |
| 1995130106 | 车站信号自动控制系统 | Station Signal Automatic Control | 4 | 74 | 64 | 10 | 5 | 4 | 考试 |
| 1995130107 | 区间信号自动控制 | Wayside Signal | 3 | 58 | 48 | 10 | 5 | 3 | 考试 |
| 1995130108 | 列车运行控制系统 | Train Operation Control System | 3 | 58 | 48 | 10 | 6 | 3 | 考试 |
| 1995130109 | 电气控制及 PLC | Electrical control and PLC | 3 | 58 | 48 | 10 | 6 | 3 | 考试 |
| 小计 | | | 32 | 610 | 512 | 98 | | | |

2. 专业实践（实验）课程

| 课程编码 | 课程名称 | 课程英文名称 | 学分 | 授课时数 | | | 开设学期 | 周学时 | 考核方式 |
|------------|------------|---------------------------------------|----|------|------|------|------|-----|------|
| | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | | |
| 1995120201 | 金工实习 | Metalworking Practice | 2 | 2周 | | 2周 | 2 | | 考查 |
| 1995130202 | 电子工艺实习 | Electronic Technology Practice | 2 | 2周 | | 2周 | 3 | | 考查 |
| 1995130203 | 铁路信号基础综合实习 | Railway Signal Based Practice | 1 | 1周 | | 1周 | 4 | | 考查 |
| 1995130204 | 课程设计 1 | Course design 1 | 2 | 2周 | | 2周 | 4 | | 考查 |
| 1995130205 | 课程设计 2 | Course design 2 | 2 | 2周 | | 2周 | 5 | | 考查 |
| 1995130206 | 专业见习 | Professional Training | 1 | 1周 | | 1周 | 5 | | 考查 |
| 1995130207 | 生产实习 | Production Practice | 2 | 2周 | | 2周 | 6 | | 考查 |
| 1995130208 | 专业综合实验 | Professional Comprehensive Experiment | 2 | 2周 | | 2周 | 7 | | 考查 |
| 1995130209 | 毕业实习 | Graduation Field Work | 8 | 8周 | | 8周 | 7 | | 考查 |
| 1995130210 | 毕业设计 | Graduate Design | 10 | 12周 | | 12周 | 8 | | 考查 |
| 合计 | | | 32 | 34周 | | 34周 | | | |

3. 专业限选课程（可开设方向课程，也可不分限选与任选）

| 课程编码 | 课程名称 | 课程英文名称 | 学分 | 授课时数 | | | 开设学期 | 周学时 | 考核方式 |
|------------|----------------|---|----|------|------|------|------|-----|------|
| | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | | |
| 1995120301 | 自动化类专业导论 | Introduction of Automation | 1 | 18 | 18 | 0 | 1 | 2 | 考查 |
| 1995120302 | 轨道交通概论 | Introduction to Railway | 2 | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 | 考查 |
| 1995130303 | MATLAB 语言程序设计 | MATLAB Programming Language | 2 | 40 | 32 | 8 | 3 | 2 | 考查 |
| 1995130304 | 电力电子技术 | Power Electronics Technology | 3 | 58 | 48 | 10 | 4 | 3 | 考查 |
| 1995130305 | 铁路信号基础设备 | Railway Signal Based Devices | 3 | 58 | 48 | 10 | 3 | 3 | 考查 |
| 1995130306 | 铁道信号运营基础 | Basis of Railway Signal Operation | 3 | 48 | 48 | 0 | 4 | 3 | 考试 |
| 1995130307 | 信号与系统 | Signals and Systems | 3 | 58 | 48 | 10 | 4 | 3 | 考查 |
| 1995130308 | 电机与电力拖动 | Electromechanics and Power Driving | 3 | 58 | 48 | 10 | 3 | 3 | 考查 |
| 1995130309 | 数字信号处理 | Digital Signal Processing | 3 | 58 | 48 | 10 | 5 | 3 | 考查 |
| 1995130310 | 现代控制理论 | Modern Control Theory | 2 | 42 | 32 | 10 | 5 | 2 | 考查 |
| 1995130311 | 专业英语 | Professional English | 2 | 32 | 32 | 0 | 5 | 2 | 考查 |
| 1995130312 | 信号工程识图与 CAD 实践 | Signal Engineering Drawing and CAD Practice | 1 | 16 | 4 | 12 | 5 | 2 | 考查 |
| 1995130313 | 计算机网络与通信 | Computer Network and communication | 2 | 42 | 32 | 10 | 5 | 2 | 考查 |
| 1995130314 | 铁路调度指挥技术 | Railway Dispatching and Command Technology | 2 | 32 | 28 | 4 | 5 | 2 | 考查 |
| 1995130315 | EDA 技术 | Electronic Design Automatic Technology | 2 | 40 | 32 | 8 | 5 | 2 | 考查 |
| 1995130316 | 可靠性理论与工程应用技术 | Reliability theory and engineering application technology | 2 | 32 | 32 | 0 | 5 | 2 | 考查 |
| 1995130317 | Python 编程及应用 | Python Programming and Application | 3 | 58 | 48 | 10 | 5 | 3 | 考查 |
| 1995130318 | 编组站控制系统 | Marshalling Station Control System | 2 | 32 | 28 | 4 | 6 | 2 | 考查 |
| 1995130319 | 计算机联锁 | Computer Interlocking | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 | 2 | 考查 |
| 1995130320 | GSM-R 技术与应用 | GSM-R Technology | 2 | 32 | 32 | 0 | 6 | 2 | 考查 |
| 1995130321 | 计算机控制技术 | Computer Control Technology | 3 | 58 | 48 | 10 | 6 | 3 | 考查 |

| | | | | | | | | | |
|------------|-------------------|---|---|----|----|----|---|---|----|
| 1995130322 | DSP 技术与应用 | DSP Technology and Application | 2 | 40 | 32 | 8 | 6 | 2 | 考查 |
| 1995130323 | C++程序设计 | C++ Programming | 2 | 40 | 32 | 8 | 6 | 2 | 考查 |
| 1995130324 | 高速铁路概论 | Introduction to high speed railway | 2 | 32 | 32 | 0 | 6 | 2 | 考查 |
| 1995130325 | 嵌入式系统及应用 | Embedded System and Application | 2 | 42 | 32 | 10 | 6 | 2 | 考查 |
| 1995130326 | 单片机原理及应用 | Foundation and Application of Microcontroller | 3 | 58 | 48 | 10 | 6 | 3 | 考查 |
| 1995130327 | 城市轨道交通信号控制系统 | Intelligent Signal Control System of Urban Rail | 2 | 38 | 32 | 6 | 7 | 2 | 考试 |
| 1995130328 | 机器学习 | Machine Learning | 3 | 58 | 48 | 10 | 6 | 3 | 考查 |
| 1995130329 | 传感器与检测技术 | Sensor and Detection Technology | 3 | 58 | 48 | 10 | 6 | 3 | 考查 |
| 1995130330 | 城市轨道交通综合监控系统及系统集成 | Integrated Monitoring and Integration of Urban Rail | 2 | 32 | 28 | 4 | 7 | 2 | 考查 |
| 1995130331 | 有轨电车 | tramcar | 1 | 16 | 16 | 0 | 7 | 2 | 考查 |
| 1995130332 | 动车组技术 | EMU technology | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 | 2 | 考查 |
| 1995130333 | 轨道交通信号电磁兼容技术 | Railway Signal Electromagnetic Compatibility Technology | 1 | 16 | 16 | 0 | 7 | 2 | 考查 |
| 1995130334 | 通信原理 | Communication Principle | 2 | 32 | 32 | 0 | 6 | 2 | 考查 |
| 1995130335 | 铁路信号组织及概预算 | Signal Construction Organization and Budget | 2 | 32 | 28 | 4 | 7 | 3 | 考查 |
| 1995130336 | 智能控制 | Intelligent Control | 2 | 40 | 32 | 8 | 7 | 4 | 考查 |
| 1995130337 | 虚拟仪器技术 | Virtual Instrument Technology | 2 | 40 | 32 | 8 | 7 | 4 | 考查 |
| 1995130338 | 科技写作与文献检索 | Science and Technology Writing and Document Retrieval | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 | 4 | 考查 |
| 1995130339 | 运筹学 | Operations research | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 | 4 | 考查 |
| 1995130340 | 企业管理 | Business Management | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 | 4 | 考查 |
| 1995130341 | 英语专项训练 I | Special English Training I | 2 | 32 | 32 | | 7 | 4 | 考查 |
| 1995130342 | 高等数学专项训练 | Special Training for Advanced Mathematics | 2 | 32 | 32 | | 7 | 4 | 考查 |
| 1995130343 | 工程伦理学 | Engineering Ethics | 1 | 18 | 18 | 0 | 7 | 4 | 考查 |

| | | | | | | | |
|--------------------|----|------|------|-----|--|--|--|
| 小计 | 88 | 1596 | 1384 | 212 | | | |
| 备注：学生需至少修读 26 个学分。 | | | | | | | |

(五) 个性发展课程

1. 必修课程

| 课程编码 | 课程名称 | 课程英文名称 | 学分 | 授课时数 | | | 开设学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担单位 |
|--------------------|-------------|--|-----|------|------|------|------|-----|------|------------------------|
| | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | | | |
| 190301 | 入学教育 | Freshman Orientation | 1 | 1 周 | | 1 周 | 1 | | 考查 | 电子电气工程学院 |
| 190302 | 毕业教育 | Graduation Education | 1 | 2 周 | | 2 周 | 8 | | 考查 | 电子电气工程学院 |
| 190303 | 创新创业基础 | Foundation of Innovation and Entrepreneurship | 2 | 44 | 26 | 18 | 2 | 2 | 考试 | 电子电气工程学院 |
| 190304 | 大学生心理健康教育 | Mental Health Education for College Students | 2 | 36 | 36 | | 2 | 2 | 考查 | 学工部 |
| 190305 | 学业规划与学习方法指导 | Guidance of Academic Planning and Learning Strategies | 0.5 | 16 | 10 | 6 | 1 | 2 | 考查 | 电子电气工程学院 |
| G190306 | 大学生职业生涯规划 | Career Planning for College Students | 0.5 | 16 | 10 | 6 | 3 | 2 | 考查 | 电子电气工程学院 |
| 190307 | 大学生创业就业指导 | Guidance of Entrepreneurship and Employment for College Students | 1 | 16 | 10 | 6 | 6 | 2 | 考查 | 招生就业处 |
| 190323 | 美育类课程 | Aesthetic education courses | 2 | 32 | 16 | 16 | 1-6 | 2 | 考查 | 教务处 学工部 团委 电子电气工程学院 |
| 190325 | 劳动教育理论与实践 | Theory and Practice of Labor education | 2 | 54 | 18 | 36 | 1-6 | 2 | 考查 | 教务处 学工部 团委 电子电气工程学院 |
| 190326000 0-1×1 | 实验室安全教育 | Laboratory Safety Education | 1 | 16 | 8 | 8 | 1 | | 考查 | 电子电气工程学院 |

| | | | | | | | | |
|----|----|---------|-----|--------|--|--|--|--|
| 小计 | 13 | 230+3 周 | 134 | 96+3 周 | | | | |
|----|----|---------|-----|--------|--|--|--|--|

2. 选修课程

| 课程编码 | 课程名称 | 课程英文名称 | 学分 | 承担单位 |
|--------|------------------|---|-----|--|
| 190321 | 专业必读书目阅读（拓展书目阅读） | Required Professional Reading | 0.5 | <p>学生须获得至少 2 个学分。学工部、团委、教务处、招就处、科技处、社科处、图书馆、体育学院及电子电气工程学院共同开设，电子电气工程学院制定管理办法管理。</p> <p>根据图书馆建议，可将“专业必读书目阅读（拓展书目阅读）”列为必选项目。</p> |
| 190309 | 文艺比赛 | Artistic Competition | 0.5 | |
| 190310 | 体育竞赛 | Sports Competition | 0.5 | |
| 190311 | 社团文体活动 | Students' Union Activities | 0.5 | |
| 190312 | 综合素质教育讲座 | Lectures on Overall Quality Education | 0.5 | |
| 190313 | 社团科技活动 | Scientific Activities of Student Clubs | 0.5 | |
| 190314 | 科技学术作品竞赛 | Scientific and Technological Competition | 0.5 | |
| 190315 | 大学生科技立项 | College Students' Scientific Research Projects | 0.5 | |
| 190316 | 大学生创新创业训练计划 | Innovation and Entrepreneurship Training Program for College students | 0.5 | |
| 190317 | 学科与创新创业竞赛 | Disciplinary Competition | 0.5 | |
| 190318 | 学术科技成果 | Academic Scientific and Technological Achieves | 0.5 | |
| 190319 | 职业技能培训与职业资格证书 | Vocational Training and Professional Certificate Acquisition | 0.5 | |
| 190320 | 创业培训及创业项目鉴定 | Entrepreneurship Training and Project Evaluation | 0.5 | |

十、说明

1.本次培养方案的执行对象：从 2021 级轨道交通信号与控制专业本科生开始执行；

2.本方案修订负责人和参加人员：

负责人：王晓利（主持工作副院长）、党建波（学院党委书记）；

参加人员：雷金莉（轨道交通信号与控制专业负责人）、学院督导组、轨道交通信号与控制专业教师、学院副高级职称以上教师、刘凡华（学院教学秘书）；

校外专家：兰州交通大学李茂青（教授）；

毕业生代表：宝鸡吉利汽车部件有限公司霍栋（工程师）；

在校生代表：2019 级轨道信号与控制专业孙贺、杜星辉、乔蓉蓉、乔洋；

行业人员：株洲电力研究所高雪娟（工程师）。

3.其他说明情况

本方案依据《本科专业类教学质量国家标准》和工程教育认证标准（2018 版），采用内部评价和外部评价相结合的方式，充分借鉴了和参考了国内高校、企业专家、往届毕业生、在校生代表的意见。经过与任课教师、督导、副高级以上教师多次讨论后修订而成。在 2019 版本科人才培养方案基础上，明确了基于工程教育认证的培养目标，给出了明确的毕业要求及各门课程对毕业要求的支撑度，整个方案强调了学生专业知识应用能力的培养。

自动化大类分流办法参照《电子电气工程学院大类招生专业分流管理办法（试行）》执行，自动化大类分流在大一第二学期进行，将分成自动化专业和轨道交通信号与控制专业。因此，大一第一、二学期两专业课程安排计划相同，在 2021 版人才培养方案中统一体现；从第三学期（大二第一学期）开始，两专业课程安排计划不同，在 2021 版人才培养方案中按照专业特色具体体现。