

轨道交通信号与控制专业人才培养方案

专业代码：080802T

一、培养目标

本专业全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，立足安徽，面向长三角，辐射全国，以安徽省智慧交通等战略性新兴产业发展为契机，旨在培养德智体美劳全面发展，具有良好的科学和人文素养、高度的社会责任感和高尚的职业道德，掌握必备的自然科学和轨道交通信号与控制专业知识，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和创新意识，富有团队合作与沟通表达能力，毕业后能从事轨道交通信号与控制专业领域和相关交叉领域内的设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等方面工作的高素质应用型人才。

毕业生毕业5年能够达到如下目标：

培养目标1：能够有效运用工程知识和技术，解决轨道交通信号与控制专业领域的工程技术问题；

培养目标2：具备一定的工程创新能力和实践能力，善于应用现代工具和管理技术，能够从事轨道交通信号与控制相关技术或产品的研发和实施等相关工作；

培养目标3：具有良好的人文科学素养，工程职业道德和规范、服务意识、法律意识和社会责任感；

培养目标4：具备与团队成员高效沟通和协作能力，能够就从事的工作领域问题与国内外同行、行业专家交流与合作，具备一定的管理能力；

培养目标5：能够快速适应行业、企业、职业发展专业要求，具有终身学习和持续发展的能力。

二、毕业要求

1.工程知识：具有应用数学、自然科学、工程基础、轨道交通信号与控制专业知识，解决复杂工程问题的能力。

1-1 掌握数学、物理等自然科学知识；

1-2 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复杂工程问题的适当表述，并且用于工程问题和应用性问题的计算分析；

1-3 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。

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行业领域的复杂问题，以获得有效结论。

2-1 明确轨道交通专业日常管理或设计需求，确定设计目标、实际限制条件，确定设计性能指标；

2-2 结合文献研究，将工程问题进行有效分解和明确表述；

2-3 运用数学物理及专业基本原理，对工程问题进行建模分析，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能针对轨道交通信号与控制领域相关复杂问题设计解决方案。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。

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；

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；

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。

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。

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；

4-2 设计候选方案，考虑技术限制条件，评估方案可行性；

4-3 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；

4-4 分析数据并综合信息，评估并比较方案技术性能。

5.使用现代工具：能够针对轨道交通信号与控制中的应用性问题，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复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 学会使用现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性；

5-2 能够开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工具；

5-3 能够运用计算软件进行应用性的预测与模拟。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和轨道交通信号应用性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。

6-1 具备社会、健康、安全、法律以及文化的基本素养；

6-2 能够分析评价专业工程实践和应用性问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；

6-3 理解专业工程实践和应用性问题对社会、健康、安全、法律以及文化的中应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对轨道交通信号应用性问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 树立科学发展观，了解国家环境保护相关政策法规，理解社会可持续发展的重要性；

7-2 能合理评价轨道交通信号与控制实践中对环境、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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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；

8-2 理解并在工程实践中遵守工程职业道德规范。

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。

9-1 理解团队工作中不同角色的责任，具有协作精神；

9-2 能够与本专业及不同学科的团队人员合作，担任成员、承担个人责任，并协作完成

团队任务。

10.沟通：能够就轨道交通信号应用性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。

10-1 能够就应用性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；

10-2 掌握至少一种外国语，能够用于追踪专业领域技术发展前沿，吸收国外的专业知识服务于本专业发展；

10-3 包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与预决算方法，并能在多学科环境中应用。

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；

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。

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。

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。

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。

三、修业年限、课时、学分

修业年限：基本学制为 4 年，弹性学制为 3-6 年

课时：2363

总学分：169

四、专业类别及授予学位

专业类别：自动化类

学位授予：工学学士

五、专业核心课程

电路分析（4 学分）、模拟电子技术（3 学分）、自动控制原理（3.5 学分）、运营基础（3 学分）、信号基础设备（3 学分）、信号与系统（3 学分）、数字电子技术（3 学分）、车站信号联锁控制（3 学分）

六、修读说明

学生需要完成至少 169 学分方可达到毕业要求，其中：

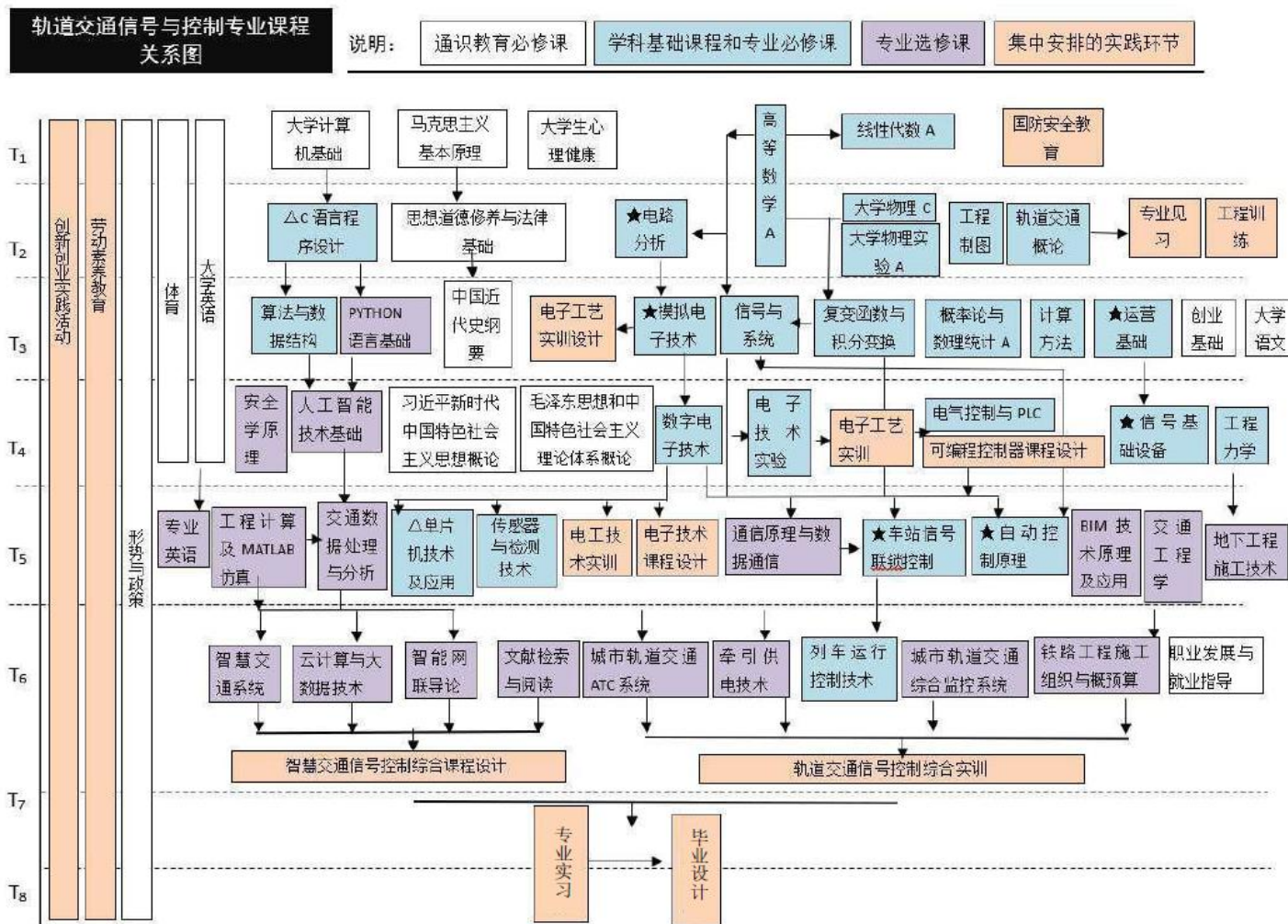
1、通识教育课程体系，总学分 45+6=51，其中：公共必修课程为 45 学分，公共选修课程至少修读 6 学分。

2、专业课程体系，总学分 45+28+10=83，其中：学科专业基础课程 45 学分，教学计划中的《C 语言程序设计》可用与课程内容相关的创新实验班课程、学科竞赛证书（B 类省级一等奖及以上）进行学分替代；专业必修课程 28 学分，教学计划中的《单片机技术及应用》、《电气控制与 PLC》可用与课程内容相关的创新实验班课程、学科竞赛证书（B 类省级一等

奖及以上)进行学分替代;专业选修课程,至少修读10学分,选修课程可用与课程内容相关的创新实验班课程、学科竞赛证书(B类省级一等奖及以上)进行学分替代。

3、实践环节,总学分 $23+12=35$,其中:集中实践环节23学分,《国防安全教育(含军训)》开展周数由学校确定,部分实践环节可用学科竞赛证书(B类省级一等奖及以上)进行学分替代。

七、专业课程拓扑图



八、轨道交通信号与控制专业教学计划一览表

	课程名称	课程性质	课程代码	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	开课单位
公共必修课程	思想道德与法治	必修	24150111001	48	40	8	3	2	3	考试	15
	马克思主义基本原理	必修	24150111002	48	48		3	1	3	考试	15
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	24150111003	48	40	8	3	4	3	考试	15
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	24150111004	48	40	8	3	4	3	考试	15
	中国近现代史纲要	必修	24150111005	48	40	8	3	3	3	考试	15
	形势与政策	必修	24150112001	32	32		2	1-8		考查	15
	大学英语 I	必修	24030111001	48	32	16	3	1	3	考试	03
	大学英语 II	必修	24030111002	48	32	16	3	2	3	考试	03
	大学英语 III	必修	24030111003	48	32	16	3	3	3	考试	03
	大学英语 IV	必修	24030111004	48	32	16	3	4	3	考试	03
	大学体育 I	必修	24100112001	32	2	30	1	1	2	考查	10
	大学体育 II	必修	24100112002	32	2	30	1	2	2	考查	10
	大学体育 III	必修	24100112003	32	2	30	1	3	2	考查	10
	大学体育 IV	必修	24100112004	32	2	30	1	4	2	考查	10
	大学生心理健康	必修	24040112001	32	26	6	2	1	2	考查	04
	大学生劳动素养教育	必修	24000112001	32	8	24	2	1-8		考查	
	大学计算机基础	必修	24080112001	32		32	2	1	2	考查	08
	大学语文	必修	24020112001	32	32		2	3	2	考查	02
	职业发展与就业指导	必修	24000112005	16	16		1	2/6		考查	
	创业基础	必修	24000112003	32	16	16	2	3	2	考查	
安全教育	必修	24000112004	16	16		1			考查		
小计				784	490	294	45				
公共选修课程	文史经典与世界文化 (A)	选修						1-8		考查	
	数理基础与科学精神 (B)	选修						1-8		考查	
	艺术创作与审美体验 (C)	选修						1-8		考查	
	社会发展与社会责任 (D)	选修						1-8		考查	
	创新思维与创业训练 (E)	选修						1-8		考查	
小计				96	96		6				
<p>备注：公共选修课课程至少修读 6 学分，至少选修“艺术创作与审美体验 (C)” 2 学分，“社会发展与社会责任 (D)” 模块中“四史”类课程至少选修 1 学分；文科专业至少选修“数理基础与科学精神 (B)” 1 学分，理工科专业至少选修“文史经典与世界文化 (A)” 1 学分。</p>											

	课程名称	课程性质	课程代码	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	开课单位
学科专业基础课程	高等数学 A1	必修	24050311035	80	80	0	5	1	5	考试	05
	线性代数 A	必修	24050311019	48	48	0	3	1	3	考试	05
	大学物理 C	必修	24060311045	64	64	0	4	2	4	考试	06
	大学物理实验 A	必修	24060312004	32	0	32	1	2	3	考查	06
	工程制图	必修	24140312507	40	24	16	2	2	2	考查	14
	高等数学 A2	必修	24050311038	96	96	0	6	2	6	考试	05
	★电路分析	必修	24140311501	80	64	16	4.5	2	4	考试	14
	△C 语言程序设计	必修	24140312504	48	32	16	2.5	2	2	考查	14
	概率论与数理统计 A	必修	24050311030	48	48	0	3	3	3	考试	05
	复变函数与积分变换	必修	24140312505	32	32	0	2	3	2	考查	14
	计算方法	必修	24140312509	32	32	0	2	3	2	考查	14
	★模拟电子技术	必修	24140311502	56	56	0	3.5	3	4	考试	14
	工程力学	必修	24140312207	44	44	0	2.5	4	4	考查	14
	★数字电子技术	必修	24140311503	48	48	0	3	4	3	考试	14
电子技术实验	必修	24060312007	32	0	32	1	4	2	考查	06	
小计				780	668	112	45				
专业必修课程	轨道交通概论	必修	24140412201	16	16	0	0.5	2	2	考查	14
	★运营基础	必修	24140411202	48	48	0	3	3	3	考试	14
	★信号与系统	必修	24140411505	48	48	0	3	3	3	考试	14
	★信号基础设备	必修	24140411204	56	40	16	3	4	4	考试	14
	电气控制与 PLC	必修	24140412504	50	32	18	2.5	4	2	考查	14
	★自动控制原理	必修	24140411506	71	56	15	4	5	4	考试	14
	★车站信号联锁控制	必修	24140411207	56	40	16	3	5	4	考试	14
	△单片机技术及应用	必修	24140412502	50	32	18	2.5	5	2	考查	14
	传感器与检测技术	必修	24140412209	52	40	12	3	5	4	考查	14
	列车运行控制技术	必修	24140411210	64	48	16	3.5	6	4	考试	14
小计				511	400	111	28				
专业选修课程	专业英语	选修	24140522504	24	24	0	1.5	5	2	考查	14
	文献检索与阅读	选修	24140522503	24	0	24	0.5	6	2	考查	14
	安全学原理	选修	24140522203	44	44	0	2.5	4	2	考查	14
	信号工程识图与 CAD	选修	24140522204	16	0	16	0.5	5	1	考查	14
	通信原理与数据通信	选修	24140522205	32	32	0	2	5	2	考查	14
	地下工程施工技术	选修	24140522206	32	32	0	2	5	2	考查	14
	交通工程学	选修	24140522207	32	32	0	2	5	2	考查	14
	城市轨道交通 ATC 系统	选修	24140522208	44	32	12	2.5	6	2	考查	14
	铁路工程施工组织与概预算	选修	24140522209	32	32	0	2	6	2	考查	14
	城市轨道交通综合监控系统	选修	24140522210	32	32	0	2	6	2	考查	14
	牵引供电技术	选修	24140522211	44	32	12	2.5	6	4	考查	14

课程名称	课程性质	课程代码	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	开课单位
PYTHON 语言基础	选修	24140522501	32	16	16	1.5	3	1	考查	14
算法与数据结构	选修	24140522213	40	32	8	2.5	4	2	考查	14
人工智能技术基础	选修	24140522214	32	32	0	2	4	2	考查	14
工程计算及 MATLAB 仿真	选修	24140522215	32	8	24	1	5	2	考查	14
BIM 技术原理及应用	选修	24140522216	24	8	16	1	5	2	考查	14
云计算与大数据技术	选修	24140522217	40	32	8	2.5	6	2	考查	14
交通数据处理与分析	选修	24140522218	48	32	16	2.5	5	2	考查	14
智慧交通系统	选修	24140522220	44	44	0	2.5	6	4	考查	14
智能网联导论	选修	24140522219	32	32	0	2	6	2	考查	14
小计			192	128	64	10				
备注：△表示课改课程，★表示核心课程，专业选修课程模块至少选修 10 个学分										
实践环节	国防安全教育（含军训）	必修	24000812001			2	1			00
	劳动教育	必修	24000812002		4 周	(2)	1-8			00
	社会实践	必修	24000812003		4 周	(4)	假期			00
	工程训练	必修	24140812501		1 周	1	2		考查	14
	专业见习	必修	24140812502		1 周	1	2		考查	14
	电子工艺实训	必修	24140812503		1 周	1	3		考查	14
	电工技术实训	必修	24140812504		1 周	1	5		考查	14
	可编程控制器课程设计	必修	24140812207		1 周	1	4		考查	14
	电子技术课程设计	必修	24140812507		1 周	1	5		考查	14
	车站信号联锁控制课程设计	必修	24140812209		1 周	1	5		考查	14
	智慧交通信号控制综合课程设计	必修	24140812210		1 周	1	6		考查	14
	轨道交通信号控制综合实训	必修	24140812212		1 周	1	6		考查	14
	专业实习	必修	24140812505		8 周	4	7-8		考查	14
	毕业设计	必修	24140812506		8 周	8	7-8		考查	14
第二课堂	必修				12					
小计						35				
合计			2363	1782	581	169				

九、轨道交通信号与控制专业课程结构及课时分配表

课程 类型	周 课 时	各学期教学周课时								各类课程课时及学分			
		一	二	三	四	五	六	七	八	讲 授 课 时	实 践 课 时	总 课 时	学 分
公共必修课		12	8	12	11					490	294	784	45
公共选修课		▲								96		96	6
学科专业基础课		8	21	9	9					668	112	780	45
专业必修课		2		6	6	7	4			400	111	511	28
专业选修课						8	8			128	64	192	10
实践教育环节		2周	2周	1周	1周	3周	2周	8周	8周		27周	27周	23
第二课堂		▲											12
合 计		22	29	27	26	15	12			1782	581	2363	169
实践总学分及学 分比例		实践学分：52，占总学分比例 30.8%											

注：▲表示教学活动安排的时间。

十、培养目标与毕业要求关系矩阵图

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
工程知识	√	√			
问题分析	√	√			
设计/开发解决方案	√	√			
研究	√	√			
使用现代工具	√	√			
工程与社会		√	√		
环境和可持续发展		√	√		
职业规范			√		
个人和团队				√	
沟通		√		√	
项目管理		√		√	
终身学习					√

毕业要求 及二级 指标点	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究				使用 现代工具			工程 与社会			环境 和可持 续发展		职业 规范		个人 和团队		沟通			项目 管理		终身 学习	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2
课程体系		M													M																	
城市轨道交通 ATC 系统		M													M																	
铁路工程施工组织与概预算																	H				M								M			
城市轨道交通综合监控系统												H		H																		
牵引供电技术			M									L		H																		
人工智能技术基础							H				M																				L	
PYTHON 语言基础															H	M																
算法与数据结构					M									H																		
工程计算及 MATLAB 仿真								M					H		H																	
BIM 技术原理及应用														M	M																H	
云计算与大数据技术							H							M																		
交通数据处理与分析									M			H																				
智能网联导论								M									L															
军训																		L			H		M		M	H						
劳动教育																		H			M			H								
社会实践																	H							L								
工程训练														H										M			M					
专业见习																	M	H					H								L	
电子工艺实训							H					M														H				L		
电子技术课程设计					H			H							M	L										H						
车站信号联锁控制实训							H				M													H								
可编程控制课程设计						H		M							H											M						

毕业要求 及二级 指标点	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案				研究				使用 现代工具			工程 与社会			环境 和可持 续发展		职业 规范		个人 和团队		沟通			项目 管理		终身 学习	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2	
课程体系					H								M											H									
智慧交通信号控制 综合课程设计					H								M											H									
轨道交通信号控制 综合实训								H			H				H				M					M			M						
毕业实习									H								H	M					H							H			
毕业设计									H			H									M			M		H					H		