

机械电子工程专业培养方案

一、学制及总学分要求

1.标准学制：4 年；学习年限：3-6 年

2.总学分要求：160 学分

二、授予学位

北京交通大学 机械电子工程 工学 学士学位

澳大利亚伍伦贡大学 机械电子工程 工学 学士学位

学生在第四学年赴澳大利亚伍伦贡大学学习，在满足双方学业和学位要求后，获得北京交通大学本科毕业证书、工学学士学位证书和澳大利亚伍伦贡大学工学学士学位证书。

三、培养目标

坚持学校“品德优秀、基础宽厚、思维创新、能力卓越、专业精深”的人才培养总目标，培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，符合国家重大战略及机电系统领域的发展需求，掌握扎实工程科学基础知识与系统的机械电子工程专业知识，具备机械、电子、计算机控制等多元知识结构及专业表达与实践能力，具有宽广的国际视野、较强的跨文化沟通和工作能力，能够从事复杂机电系统的设计制造、研究开发、运行管理等工作的复合型国际工程技术人才。

预期在毕业 5 年左右，胜任工程师岗位要求并达到以下目标：

1. 具备良好的人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，有意愿并有能力服务社会；
2. 具有研究开发、工程实践能力与创新意识，能够有效运用跨学科的专业知识和工程技术原则开展研究工作及解决机电系统复杂工程问题；
3. 具有跨国工作与跨文化沟通与合作能力，能够在多学科背景团队胜任技术骨干或领导角色，并能有效地进行专业沟通与表达；
4. 具有终身学习的意识，能够根据自身职业发展需要主动学习，提升能力。

四、毕业要求及指标点分解

1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

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

研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对机电系统复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机电系统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：能够针对机电系统复杂工程问题，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.工程与可持续发展：在解决复杂机电系统工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价机电系统工程解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8.个人和团队：能够在多样化、多学科背景下的项目团队中，以及机电系统研发全过程的工程实践中，开展团队组建、运行或领导等工作，承担个体、团队成员或负责人的角色。

9.沟通：能够就机电系统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、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，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理：在机电系统研发的全过程工程项目实践中，理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，开展人、财、物的有效管理。

11.终身学习：有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

12.品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。

五、课程体系框架

（一）课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	16	2	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	12	296	10	2	9	3	132	164
小计		34	732	31	3	27	7	388	344
基础能力教育平台	语言表达能力模块	9	288	9		8	1	256	32
	基础科学能力模块	24	416	24		22	2	352	64
	信息运用能力模块	7	144	7		6	1	84	60
小计		40	848	40		36	4	692	156
专业教育平台	学科基础课程模块	23	368	23		23		314	54
	专业核心必修课程模块	29	464	29		29		356	108
	专业拓展选修课程模块	5	48		5	0	5	32	16
小计		57	880	52	5	52	5	702	178
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	2	0	0	2		64
	综合实践模块	14	464	14	0	0	14	54	410
	实习实训与劳动实践模块	5	160	5	0	0	5		160
	毕业设计模块	8	256	8	0	0	8		256
小计		29	944	29	0	0	29	54	890
总计		160	3644	152	8	120	40	1782	1862
分布比例（%）		100	100	95	5	75.00	25.00	48.90	51.10

（二）相关说明

培养模式：本专业采取双校园的培养模式，由北京交通大学和澳大利亚伍伦贡大学合作培养。主模式为 3+1，即前三年的学业在北京交通大学完成，第四年在澳大利亚伍伦贡大学主校区完成；另为获得更加丰富的国际学习体验，学生也可以国际交流形式提前申请在第 6 学期赴澳学习（即 2.5+1.5 模式）。

英语语言能力模块：该模块课程设置为澳大利亚伍伦贡大学 ETS 学术英语课程等效，第一学年结束后将由澳方进行结课考核，考核通过后可直接赴伍伦贡大学完成后续专业课程的学习，不需要额外提供雅思或托福等其他英语能力证明。

实习实训模块说明：根据伍伦贡大学机械电子工程学士学位的相关要求，学生需要进行 12 周专业实习（Professional Experience）才可获得学位。

本研贯通模式说明：学生在第三年赴澳学习时，可以选择申请 **3+1+1** 的本硕连读模式，即完成 4 年本科学业后可直接进入伍伦贡大学机械电子工程专业硕士课程的学习，并能获得一定的学分减免将 2 年的硕士课程缩短至 1 年内完成。因此，学生最快能在五年内获得双方的学士学位和澳方的机械电子工程专业硕士学位。

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示，其中：

学科基础核心课程：电路与系统、数字硬件、电子学、工程力学、材料力学、热流体工程

专业核心必修课程：工程制图与可持续设计、信号处理原理及应用、嵌入式系统原理及应用、机械原理、机械设计、机器人学、自动控制原理、传感器原理及应用、智能机电系统设计、制造工程原理

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
综合素质教育平台 (34 学分)	思想政治模块 (18 学分)	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8 学期	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	四史类课程，四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16			
	军事课 (4 学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	
	通识素质教育模块 (12 学分)	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	社会素养类课程
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	社会素养类课程
		体育 I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	体育基础课
		体育专项课		必修	五级制	0.5	32	4	28	2	
		体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	体质测试课

		美育素养类课程		选修	五级制	2					必选，至少修读美育素养类课程 2 学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少 1 个学分
		人文与社会素养类课程		选修	五级制						
		科学与工程素养类课程		选修	五级制						
		批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制						
		轨道交通特色类课程		选修	五级制						
		劳育素养类课程		选修	五级制						
		身心素养类课程		选修	五级制						
		高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	5	
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1	
		大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	32	0	1-8	
		工程经济与项目管理	A106022B	必修	五级制	1	16	16	0	4	
		工程伦理	A106021B	必修	五级制	0.5	8	8	0	5	
基础能力教育平台 (40 学分)	英语表达能力 (9 学分)	学术读写基础与文献检索	C112110B	必修	百分制	3	96	96		1	
		学术听说与跨文化交际基础	C112111B	必修	百分制	1	32	32		1	
		学术写作与论文研读	C112112B	必修	百分制	3	96	96		2	
		学术听说与陈述进阶	C312022B	必修	百分制	1	32	32		2	
		可持续发展专题演讲	C312023B	必修	百分制	1	32		32	S1	
	信息运用能力 (7 学分)	大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	暑期先修课
		C 语言程序设计	C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
		人工智能基础及应用	C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	

专业教育平台 (57 学分)	基础科学能力 (24 学分)	人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
		微积分 (B) I	C108001B	必修	百分	6	96	96	0	1	
		微积分 (B) II	C108002B	必修	百分	5	80	80	0	2	
		几何与代数 (B)	C108004B	必修	百分	3.5	56	56	0	1	
		概率论与数理统计 (B)	C108005B	必修	百分	3.5	56	56	0	3	
		工程物理	M108602B	必修	百分	4	64	64	0	2	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分	1	32	0	32	2	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分	1	32	0	32	3	
	学科基础课程 (23 学分)	专业导论与前沿讲座	M206025B	必修	五级	1	16	16	0	1-6	
		工程材料科学与设计	M206021B	必修	百分	2	32	32		1	
		电路与系统	M206008B	必修	百分	5	80	72	8	2	
		数字硬件	M206010B	必修	百分	3	48	36	12	3	
		电子学	M206022B	必修	百分	3	48	34	14	3	
		工程力学	M206023B	必修	百分	3	48	40	8	3	
		材料力学	M206030B	必修	百分	3	48	42	6	4	
		热流体工程	M206028B	必修	百分	3	48	42	6	4	
	专业核心必修课程 (29 学分)	工程制图与可持续设计	M306063B	必修	百分	4	64	48	16	3	
		信号处理原理及应用	M306064B	必修	百分	4	64	48	16	5	
		嵌入式系统原理及应用	M306046B	必修	百分	3	48	24	24	4	
		机械原理	M306068B	必修	百分	3	48	40	8	4	
		机械设计	M306069B	必修	百分	3	48	42	6	5	
		机器人学	M306065B	必修	百分	3	48	36	12	5	
		自动控制原理	M306049B	必修	百分	3	48	42	6	5	

		传感器原理及应用	M406049B	必修	百分	2	32	22	10	6	
		智能机电系统设计	M306070B	必修	百分	2	32	28	4	6	
		制造工程原理	M306066B	必修	百分	2	32	26	6	6	
	专业拓展 选修课程 (5 学分)	有限元方法及软件应用	M406048B	选修	百分	4	32	20	12	6	中外合作课程每年 根据实际情况开设
		可再生能源与储能技术	M406083B	选修	百分		32	32	0	6	
		计算机辅助结构优化	M406084B	选修	百分		32	20	12	6	
		机电一体化应用研究	P306007B	选修	百分	3	48	24	24	7	第四年在澳方开设， 交大不开课
		工程设计和项目管理	M406050B	选修	百分	3	48	18	30	7	
		无损检测技术	M406019B	选修	百分	1	32	28	4	7	需专业负责人批准 才可选
		数字孪生技术及应用	M406087B	选修	百分		32	32	0	7	
		国际交流与实践类项目		选修	百分	2					
创新与 实践平 台 (29 学分)	创新创业 实践模块 (2 学分)	创新创业实践 A	P132001B	必修	五级	2	64	0	64	1-7	
	综合实践 模块 (14 学分)	机电系统创意设计实践	P206016B	必修	五级	2	2 周		2 周	1	
		机电系统感知技术实践	P306017B	必修	五级	3	3 周	0	3 周	S2	
		机械系统创新设计综合实践	P306018B	必修	五级	3	3 周	0	3 周	5	
		机电系统驱动与控制实践	P306019B	必修	五级	3	3 周	0	3 周	6	
		机器人视觉技术综合实践	P306020B	必修	五级	3	3 周		3 周	6	
	实习实训 与劳动实 践模块 (5 学分)	工程训练 I	P106010B	必修	五级	1	32	0	32	2	
		工程训练 II	P206019B	必修	五级	2	64	0	64	S1	
		机械电子工程专业生产实习	P306010B	必修	五级	2	2 周	0	2 周	S3	

	毕业设计 模块 (8 学分)	机械电子工程专业毕业设计	P406037B	必修	五级制	8	16 周	0	16 周	8	
--	----------------------	--------------	----------	----	-----	---	------	---	------	---	--

七、教学执行计划

第一学期（第一年度秋季）

课程名	课程号	必修/ 选修	理论/ 实践	学分	总学时	理论学 时	实践学 时	考试/ 考查	记分方 式	开课周 次	周学 时	说明
思想道德与法治	A109008B	必修	理论	3	48	40	8	查	五级	1-16	3	
公民素养与全面发展	A123005B	必修	理论	1	16	16		查	五级	1-16	1	
微积分(B)I	C108001B	必修	理论	6	96	96		试	百分	1-16	6	
几何与代数(B)	C108004B	必修	理论	3.5	56	56		试	百分	1-16	3.5	
工程材料科学与设计	M206021B	必修	理论	2	32	32		试	百分	1-16	2	
机电系统创意设计实践	P206016B	必修	实践	2	2 周	0	2 周	查	五级	1-16	5	
学术读写基础与文献检索	C112110B	必修	理论	3	96	96		试	百分	1-16	6	
学术听说与跨文化交际基础	C112111B	必修	理论	1	32	32		试	百分	1-16	2	
C 语言程序设计	C102002B	必修	理论	3	48	32	16	试	百分	1-16	3	
大学计算机	C102017B	必修	理论	0	16	16	0	试	百分	开学前		
军事理论	A123001B	必修	理论	2	36	36		查	五级	开学前		
军事训练	A123002B	必修	实践	2	112		112	查	五级	开学前		
体育I	A121001B	必修	实践	0.5	32	4	28	查	五级	1-16	2	
大学生心理健康	A022014B	必修	理论	2	32	32	0	查	五级	1-16	2	

国家安全教育	A019001B	必修	理	1	16	12	4	1	五级	9-16	1	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必修										
专业导论与前沿讲座	M106001B	必修										
形势与政策	A109007B	必修										
学生综合素质实践	A123004B	必修										
建议修满学分	必修 32											

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/ 选修	理论/ 实践	学分	总学时	理论学 时	实践学 时	考试/ 考查	记分方 式	开课周 次	周学 时	说明
中国近现代史纲要	A109002B	必修	理论	2	32	26	6	查	五级	1-16	2	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	理论	2	32	24	8	查	五级	1-16	2	
体育专项课		必修	实践	0.5	32	4	28	查	五级	1-16	2	
学术写作与论文研读	C112112B	必修	理论	3	96	96		试	百分	1-16	6	
学术听说与陈述进阶	C312022B	必修	理论	1	32	32		试	百分	1-16	2	
微积分(B)II	C108002B	必修	理论	5	80	80		试	百分	1-16	5	
物理实验 I	M108003B	必修	实践	1	32		32	试	百分	1-16	2	
电路与系统	M206008B	必修	理论	5	80	72	8	试	百分	1-16	5	
工程物理	M108602B	必修	理论	4	64	64	0	试	百分	1-16	4	
人工智能基础及应用	C102008B	必修	理论	3	48	32	16		百分			
工程训练 I	P206010B	必修	实践	1	32	0	32	查	五级	1-16	6	

专业导论与前沿讲座	M206025B	必修										
形势与政策	A109007B	必修										
学生综合素质实践	A123004B	必修										
建议修满学分	必修 27.5											

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
可持续发展专题演讲	C312023B	必修	理论	1	32	32			百分			
人工智能编程实践	C102018B	必修	实践	1	32	4	28		百分			
工程训练 II	P206019B	必修	实践	2	64	0	64	查	五级	1-16	6	
建议修满学分	必修 4											

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
马克思主义基本原理	A109003B	必修	理论	3	48	40	8	查	五级	1-16	3	
中国共产党党史	A009049B	选修	理论	1	16	16		查	五级	1-16	1	
中华人民共和国史	A009050B	选修	理论		16	16		查	五级	1-16	1	
改革开放史	A009051B	选修	理论		16	16		查	五级	1-16	1	
社会主义发展史	A009052B	选修	理论		16	16		查	五级	1-16	1	
概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	理论	3.5	56	56		试	百分	1-16	3.5	
物理实验 II	M108004B	必修	实践	1	32		32	试	百分	1-16	2	

工程制图与可持续设计	M306063B	必修	理论	4	64	48	16		百分	1-16	4	
数字硬件	M206010B	必修	理论	3	48	36	12	试	百分	1-16	3	
电子学	M206022B	必修	理论	3	48	34	14	试	百分	1-16	3	
工程力学	M206023B	必修	理论	3	48	40	8	试	百分	1-16	3	
专业导论与前沿讲座	M106001B	必修										
形势与政策	A109007B	必修										
学生综合素质实践	A123004B	必修										
建议修满学分	必修 20.5+选修 1											

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/ 选修	理论/ 实践	学分	总学时	理论学 时	实践学 时	考试/ 考查	记分方 式	开课 周次	周学时	说明
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	理论	3	48	40	8	查	五级	1-16	3	
思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	实践	2	32	8	24	查	五级	1-16	2	
工程经济与项目管理	A106022B	必修	理论	1	16	16	0	查	五级	1-8	2	
材料力学	M206030B	必修	理论	3	48	42	6	试	百分	1-16	3	
热流体工程	M206028B	必修	理论	3	48	42	6	试	百分	1-16	3	
嵌入式系统原理及应用	M306046B	必修	理论	3	48	24	24	试	百分	1-16	3	
机械原理	M306068B	必修	理论	3	48	40	8	试	百分	1-16	3	
专业导论与前沿讲座	M106001B	必修										
形势与政策	A109007B	必修										
学生综合素质实践	A123004B	必修										
建议修满学分	必修 18											

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
机电系统感知技术实践	P306017B	必修	实践	3	3 周		3 周		五级			
建议修满学分	必修 3											

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
机械设计	M306069B	必修	理论	3	48	42	22	试	百分	1-16	3	
机器人学	M306065B	必修	理论	3	48	36	12	试	百分	1-16	3	
自动控制原理	M306049B	必修	理论	3	48	42	6	试	百分	1-16	3	
信号处理原理及应用	M306064B	必修	理论	4	64	48	16	试	百分	1-16	4	
机械系统创新设计综合实践	P306018B	必修	实践	3	3 周		96	查	五级	9-11		
高铁纵横	A032001B	必修	理	1	16	16	0	查	五级			
专业导论与前沿讲座	M106001B	必修										
形势与政策	A109007B	必修										
学生综合素质实践	A123004B	必修										
工程伦理	A106021B	必修	理论	0.5	8	8	0	查	五级	1-8	2	
建议修满学分	必修 17.5											

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/ 选修	理论/ 实践	学分	总学时	理论学 时	实践学 时	考试/ 考查	记分方 式	开课 周次	周学时	说明
传感器原理及应用	M406049B	必修	理论	2	32	22	10	试	百分	1-8	4	
智能机电系统设计	M306070B	必修	理论	2	32	28	4	试	百分	1-8	4	
制造工程原理	M306066B	必修	理论	2	32	26	6	试	百分	1-8	4	
有限元方法及软件应用	M406048B	选修	理论	4	32	20	12	查	百分	9-16	4	
可再生能源与储能技术	M406083B	选修	理论		32	32	0	查	百分	9-16	4	
计算机辅助结构优化	M406084B	选修	理论		32	20	12	查	百分	9-16	4	
机器人视觉技术综合实践	P306020B	必修	实践	3	3 周	0	3 周	查	五级	1-16	6	
机电系统驱动与控制实践	P306019B	必修	实践	3	3 周		96	查	五级	12-14		
专业导论与前沿讲座	M206025B	必修	理论	1								
学生综合素质实践	A123004B	必修	实践	1	32		32	查	五级			
体育健康教育与测试（上）	A121090B	必修	实践	1.5	96	24	72	查	五级	1-16		
形势与政策	A109007B											
建议修满学分	必修 15.5+选修 4											

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选 修	理论/实 践	学分	总学时	理论学 时	实践学 时	考试/考 查	记分方 式	开课 周次	周学时	说明
机械电子工程专业生产实习	P306010B	必修	实践	2	2 周		64	查	五级			
建议修满学分	必修 2											

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
创新创业实践 A	P132001B	必修	实践	2	64	0	64	查	五级	1-16	0	
机电一体化应用研究	P306007B	选修	五级	3	48	24	24	查	五级	1-16		
工程设计和管埋	M406050B	选修	五级	3	48	18	30	查	百分	1-16		
无损检测计算	M406019B	选修	理论	1	32	28	4	查	百分	1-16		
数字孪生技术及应用	M406087B	选修	理论		32	32	0	查	百分	1-12	2	
国际交流与实践类项目		选修						查	五级			
形势与政策	A109007B	必修	理论	2	32	26	6	查	五级	1-16		
建议修满学分	必修 4+选修 1											

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
机械电子工程专业毕业设计	P406037B	必修	实	8	16 周		16 周	查	五级			
美育素养类课程		选修		2					五级			
人文与社会素养类课程		选修							五级			
科学与工程素养类课程		选修							五级			
批判性思维与创新素养类课程		选修							五级			
轨道交通特色类课程		选修							五级			
建议修满学分	必修 8+选修 2											