

燕京理工学院智能工程学院

自动化专业本科人才培养方案

一、专业基本信息

门类（中英）	工学 Engineering	门类代码	08
专业类（中英）	自动化类 Automatization	专业类代码	0808
专业名称（中英）	自动化 Automatization	专业代码	080801
学制	4 年	毕业学分要求	175
学士学位 学分绩点要求	GPA 达到 2.0（含）以上。	授予学位	（工学）学士学位

二、培养目标

自动化专业立足河北，服务京津冀，面向全国，培养德智体美劳全面发展，适应地方经济发展和行业需要，富有创新意识和开拓精神，具有扎实的专业知识和良好的职业道德，拥有电工电子技术、控制理论、检测技术和自动化装置、系统工程、电机与拖动、工厂供电和网络技术等方面的知识，能够从事电子技术、检测与过程控制、信息采集处理、系统集成与技术开发的应用型技术人才。

目标 1：具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德，具有质量意识、环境意识和安全意识，具有奉献精神和实践能力。

目标 2：综合利用自动化专业的理论知识进行自动控制系统的分析、设计、开发等工作;具有创新意识和对自动化新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的综合能力。

目标 3：具有较强组织管理、适应能力、计算机应用开发能力和外语交流能力，并具有团队合作精神和良好的科学精神。

目标 4：具有终身学习的能力，能够主动获取知识和有用信息；具有进取心，能够适应现代社会发展需要，具有能够独立从事工程实际中控制系统的运行、管理和维护的能力。

三、毕业要求

（一）毕业要求

本专业学生主要学习自动化领域的基本理论和基本知识，接受自动化领域的基本方法及其解决实际工程问题等方面的基本训练，具有自动化工程设计和研究方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的品德、知识和能力：

0.思想品德： 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德、健全的人格和健康的体魄，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党领导；具有正确的世界观、人生观、价值观，践行社会主义核心价值观	
观测指标点	0-1 熟悉党和国家的各项方针和政策，具有较强的人文素质、社会服务意识和责任感。
	0-2 具有较高的道德修养并遵守学术道德规范和保证职业诚信。
1.工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决自动化系统复杂工程问题。	
观测指标点	1-1 能将数学、自然科学和工程科学的语言工具用于控制工程问题的模型建立与表述。
	1-2 具有电工电子技术、检测与控制等方面的基本理论和基本知识，受到较好的工程实践的基本训练，掌握工程控制系统分析和设计的一般方法。
	1-3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析设计及自动化控制中的复杂工程问题。
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自动化系统复杂工程问题，以获得有效结论。	
观测指标点	2-1 掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。
	2-2 通过基本原理和系统性思考，将问题分解为关键因素，以便更好地理解 and 解决自动化工程问题。
	2-3 运用逻辑和推理，评估不同解决方案的优缺点，为工程实践提供指导。
3.设计/开发解决方案： 能够设计针对自动化系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、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。	
观测指标点	3-1 掌握工程控制系统分析和设计的一般方法，设计过程中融入创新意识。
	3-2 受到较好的工程实践的基本训练，能够完成设计方案，且考虑社会、健康、安全、法律、文化和环境等因素，以确保解决方案的可行性和可持续性。
	3-3 采用系统工程方法，将不同组件和模块整合成完整的自动化系统。
4.研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化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。	
观测指标点	4-1 具有工业过程控制、运动控制及自动化仪表方面的基础知识，具备对仪器仪表的安装检测与维护能力。
	4-2 掌握本专业领域中检测、建模、控制和优化的基本原理和策略。

	4-3 探索新技术、新方法和前沿领域，为自动化工程提供创新性的解决方案。
5.使用现代工具： 能够针对自动化系统复杂工程问题，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。	
观测指标点	5-1 具有对自动化系统或产品中的技术进行分析、改进、优化和设计的初步能力。
	5-2 熟练使用技术、资源和现代工程工具，包括仿真软件、CAD 工具和数据分析工具。
	5-3 理解模拟和预测工具的局限性，不断学习和适应新的工程工具和技术。
6.工程与可持续发展： 能够基于自动化工程相关背景知识进行合理分析，评价自动化工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	
观测指标点	6-1 了解自动化专业领域技术标准和相关法律法规。
	6-2 分析自动化工程实践和解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响。
	6-3 理解自动化专业领域应承担的责任，积极参与社会问题的解决，推动技术发展，促进社会进步。
7.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。	
观测指标点	7-1 具有人文社会科学素养，了解自动化领域相关的法律法规，遵守职业规范。
	7-2 尊重知识产权，遵守学术诚信，不从事不当行为。在工程实践中，始终考虑社会公众的利益。
8.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。	
观测指标点	8-1 具有较强工作责任心，具有软、硬件的分析、开发及维护能力。
	8-2 具有良好的组织协调能力和创新意识，善于协作，有效沟通，共同解决复杂工程问题。
9.沟通： 能够就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。	
观测指标点	9-1 具有较强的语言文字表达、人际沟通能力和环境适应、团队合作能力。
	9-2 具有一定的国际视野，至少掌握一门外语，能熟练阅读本专业外文文献资料，可进行国际文化环境下的沟通和交流。
10.项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	
观测指标点	10-1 有初步的工程经济、管理、社会学、法律、环境保护等人文和社会学的知识。
	10-2 协调资源、时间和成本，确保自动化工程项目按计划顺利进行。
	10-3 有效沟通，协调团队成员，解决项目中的问题
11.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。	
观测指标点	11-1 关注自动化领域的最新发展，参加培训、研讨会和学术活动。

	11-2 保持好奇心，持续探索，适应不断变化的技术和需求。
--	-------------------------------

（二）毕业要求支撑培养目标实现关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标实现矩阵			
	培养目标 1 职业素养	培养目标 2 职业知识	培养目标 3 职业能力	培养目标 4 持续发展
毕业要求 0 (思想品德)	√		√	√
毕业要求 1 (工程知识)		√	√	√
毕业要求 2 (问题分析)		√	√	√
毕业要求 3 (设计/开发解决方案)		√	√	√
毕业要求 4 (研究)			√	√
毕业要求 5 (使用现代工具)			√	√
毕业要求 6 (工程与可持续发展)	√	√		√
毕业要求 7 (职业规范)	√		√	√
毕业要求 8 (个人和团队)	√		√	
毕业要求 9 (沟通)			√	√
毕业要求 10 (项目管理)		√	√	
毕业要求 11 (终身学习)			√	√

备注：需要填写全部毕业要求。

四、主要课程

核心课程：电路原理、模拟电子技术、数字电路与逻辑设计、自动控制原理、单片机原理及应用 A、电机与拖动、自动检测技术及仪表、自动化装置。

实践课程：电子技术实验 I、电子技术实验 II、电子技术课程设计、PLC 控制课程设计、控制工程课程设计、金工实习、见习（认识实习）、毕业实习、毕业设计（论文）。

五、课程结构与学分、学时分配表

课程结构与学分、学时比例分配表

平 台	课程模块	课程性质	学分数		学时数		占总学 分比例
			课内	实践	理论	实践	
通识教育平台	思政教育	必修	16	2	288	32	31.4%
	语言模块	必修	8	4	128	64	
	身心健康	必修	3	5	68	144	
	职业素养	必修	4.5	3.5	80	86	
	通识选修模块	限选	7	0	112	0	
		任选	2	0	32	0	
学科与专业基 础平台	数学与自然科学课程 模块	必修	20.5	1	328	16	32.0%
	工程基础课程模块	必修	10	4.5	160	72	
	专业基础课程模块	必修	15.5	4.5	248	72	
专业教育平台	专业必修课程	必修	18.5	4	296	64	19.4%
	专业选修课程	限选	6	1.5	96	24	
		任选	3	1	48	16	
集中实践平台	通识实践模块	必修		4		6 周	14.9%
	专业实践模块	必修		8		8 周	
	毕业实践模块	必修		14		28 周	
个性化发展平 台	学术讲座	必修	1				2.3%
	素养提升	限选	3				
	创新实践	限选					
	跨学科教育	限选					
	校外研学	限选					
合 计			118	57	1884	590/42 周	
总 计			175		2474/42 周		
实践教学环节学分所占比例			32. 6%				

注：实践教学环节学分所占比例 = (集中实践教学环节学分+课内实践教学学分) / 总学分

课程结构与学分比例分配表

课程平台 课程性质	通识教育	学科与专业 基础	专业教育	集中实践	个性化发 展	总学分	学分占比
必修课	46	56	22.5	26	1	151.5	86.57%
选修课	9	\	11.5	\	3	23.5	13.43%
小计:	55	56	34	26	4	175	

六、课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵

见附表 1

七、课程地图

见附图 1

八、指导性教学计划

见附表 2

附表 1：课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵

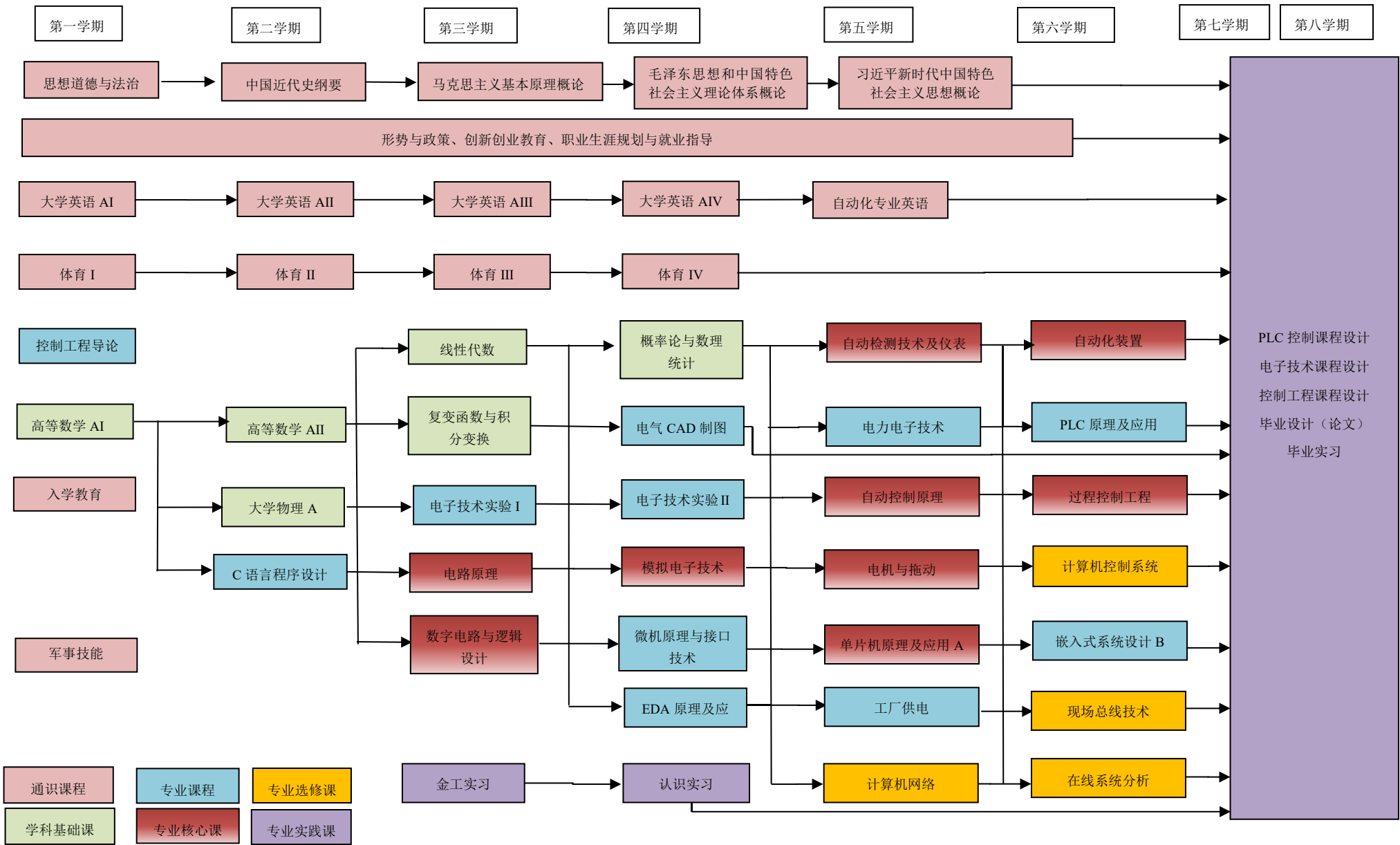
课程平台	课程名称	毕业要求实现矩阵																														
		0.思想品德		1.工程知识			2.问题分析			3.设计开发解决方案			4.研究			5.使用现代工具			6.工程与可持续发展			7.职业规范		8.个人和团队		9.沟通		10.项目管理			11.终身学习	
		0.1	0.2	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2
通识教育	思想道德与法治	H	H																			H		H	H						H	H
	中国近现代史纲要	H																													H	H
	马克思主义基本原理概论	H	H																													H
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H																												H	H
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	M	M																												H	H
	形势与政策								M						L			M									H				H	
	“四史”课	H	H																					H	H						H	H
	军事理论	M	M																													H
	体育 I-IV		H																								H				H	H
	大学英语 AI-IV	H	H				H																			H	H				H	H

	数字电路与逻辑设计				H			H			H	H			H							H									
	模拟电子技术				H			H			H	H			H							H									
	控制工程导论																H	H	H		H										
	C语言程序设计				H			H							H									M							M
	微机原理与接口技术				H	H			H	H												H									
	EDA原理及应用							M			M				H	H															
	自动控制原理												H			H							M								M
	电力电子技术				H			H			H												M	M							
	机械设计基础B			H	M	H									H																
	自动化专业英语						M																		H	H				H	
	自动检测技术及仪表				H	H							H	H						M											
	单片机原理及应用A										H			H						M			H							M	
专业教育	电机与拖动									H	H		H	H																	
	工厂供电																H			H							H				
	嵌入式系统设计B										H			M						H			H								M
	自动化装置							H					H	H	H																
	PLC原理及应用				H					H			M			H								M							
	现场总线技术					H			H						H																
	过程控制工程												H					H	H	H							H				

	计算机控制系统			H			H		H																					
	现代电机控制技术										H	H				H														
	数控机床及其应用技术				H			H		H				H	H															
	智能控制系统				H		H		M		H																			
	计算机网络											H	H			H	M													
	Matlab仿真										H			H		H	H												H	
	在线系统分析									H		H	H		H															
	PCB计算机辅助设计															H	H	H											H	
	入学教育	H	H																	H			H				H		H	
	军事技能	H	H																	H	H							H	H	
	社会实践	H	H																				H				M	H	H	
毕业教育	H	H																										H	H	
集中实践	金工实习			H		L					H				H	H	H			H										
	PLC控制课程设计				H				H		H	H	H																	
	电子技术课程设计								H			H				H	H													
	控制工程课程设计										H				H			H										H		
	见习（认识实习）	H					M			M																				
	毕业实习	H			H																						H			H
	毕业设计（论文）				H					H							H											H	M	

注:表格中强支撑用H表示;一般支撑用M表示;弱支撑用L表示。

附图 1: 自动化专业课程地图



附表2:

指导性教学计划表												
专业：自动化												

			250112009	电力电子技术	Power Electronics Technology	3	48	32	16	5	智能	考查
			250112010	机械设计基础B	Basis of Mechanical Designing	2.5	40	32	8	5	智能	考查
专业教育平台	必修	专业必修	250113001	自动检测技术及仪表	Automatic Measurement and Meters	3.5	56	48	8	5	智能	考试
			250113002	单片机原理及应用A	Principle and Applications of Single-chip processor	3	48	40	8	5	智能	考试
			250113003	电机与拖动	Electric motor and drag	3	48	40	8	5	智能	考查
			250113004	自动化专业英语	Automatization Professional English	2	32	32	0	6	智能	考查
			250113005	工厂供电	Plant Power Supply	2	32	32	0	6	智能	考查
			250313033	嵌入式系统设计B	Embeded System Design B	3	48	32	16	6	信息	考查
			250113006	自动化装置	Automatic Devices	3	48	40	8	6	智能	考试
			250113007	PLC原理及应用	PLC Principle and Application	3	48	32	16	6	智能	考试
	专业选修 (限选)	工业过程控制方向	250113008	现场总线技术	Fieldbus Technology	2	32	24	8	6	智能	考查
			250113009	过程控制工程	Process Control Engineering	3	48	40	8	6	智能	考试
			250113010	计算机控制系统	Computer Control System	2.5	40	32	8	6	智能	考查
		运动控制方向	250113011	现代电机控制技术	Modern Motor Control Technology	2.5	40	40	0	6	智能	考查
			250113012	数控机床及其应用技术	CNC machine tool and its Application	3	48	40	8	6	智能	考试
			250113013	智能控制系统	Intelligent control system	2	32	24	8	6	智能	考试
	专业选修 (任选)		250313113	计算机网络	Computer Network	2	32	24	8	5	信息	考查
			250313114	Matlab仿真	Matlab Simulation	2	32	24	8	5	信息	考查
			250113014	在线系统分析	Online System Analysis	2	32	24	8	6	智能	考查
集中实践平台	必修	通识实践模块	251411003	入学教育	Entrance Education	0	(1w)		(1w)	1	学生处	考查
			251411004	军事技能	Military skills	2	(2w)		(2w)	1	学生处	考查
			251411005	社会实践	Social Practice	2	(2w)		(2w)	2或3	学生处	考查
			251411006	毕业教育	Graduation Education	0	(1w)		(1w)	8	学生处	考查
		专业实践模块	250114001	金工实习	Industrial practice	1	(1w)		(1w)	3	智能	考查
			250114002	PLC控制课程设计	PLC Control Course Design	2	(2w)		(2w)	7	智能	考查
			250114003	电子技术课程设计	The Course Design of Electronic Technology	2	(2w)		(2w)	4	智能	考查
			250114004	控制工程课程设计	Course Design of Control Engineering	2	(2w)		(2w)	7	智能	考查
			250114005	见习（认识实习）	Cognition Practice	1	(1w)		(1w)	4	智能	考查
		毕业实践模块	250114006	毕业实习	Graduation Practice	6	(12w)		(12w)	7-8	智能	考查
			250114007	毕业设计	Graduation Project	8	(16w)		(16w)	7-8	智能	考查
个性化发展平台	必修	学术讲座				1				1-8	学生处	考查
		素养提升		根据相关文件认定学分						1-8	学生处	考查
		创新实践		根据相关文件认定学分						1-8	教务处	考查
		跨学科教育		修读非本学科的其他专业课程，参加辅修、微专业等可认定本模块学分						3-8	各学院	考查
		校外研学		参加国内外研学项目可认定本学分						1-8	国教学生处	考查