安全工程 2021 版本科培养方案
Undergraduate Education Plan for Specialty in Safety Engineering (2021)

专业名称 Major	安全工程 Safety Engineering	主干学科 Major Disciplines	安全科学与工程 Safety Science and Engineering
计划学制 Duration	四 年 4 Years	授予学位 Degree Granted	工学学士 Bachelor of Engineering
所属大类 Disciplinary	管理科学与工程类（大数据管理与安全科学） Management Science and Engineering	大类培养年限 Duration	1 年 1 year

最低毕业学分规定
Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Elective Courses	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	16.5	60.5	\	22	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	15	6	\	10	

一、 培养目标与毕业要求

Ⅰ Educational Objectives &Requirement

（一） 培养目标

本专业旨在面向国家公共安全重大战略需求和社会可持续发展需要，培养德智体美劳全面发展，具有人文素养、职业道德、科学精神和国际化视野，掌握安全科学、安全技术、安全管理和职业卫生等专业知识及技能，能够在能源、建筑、化工、交通等领域从事安全科学研究、安全技术开发、安全系统设计、安全管理与应急、安全教育与培训等工作的“适应能力强、实干精神强、创新意识强”的安全科学研究与工程技术及管理人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

（1）具有家国情怀、人文素养、科学精神、安全价值观和社会责任感，恪守安全职业道德和规范；

（2）具备安全技术、安全管理、安全事故调查与分析、安全评价、咨询、论证、检测、教育、培训等方面的业务能力，达到能源、建筑等行业的注册安全工程师职业资格；

（3）具有项目管理的能力，能够在团队中作为骨干或者领导者发挥有效作用；

（4）具有终身学习能力和国际化视野，有创新或创业意愿，能够在安全工程领域保持竞争力并适应职业发展。

I Education Objectives

Aiming for the major national strategic needs and social sustainable development, safety engineering cultivates high-level academic and technological talents of safety science and engineering who have good humanistic quality and professional ethics, master the professional knowledge and skills of safety science, safety technology, safety management and occupational health, have good scientific literacy and innovation ability, engineering practice ability, international ability and lifelong learning ability, are qualified in safety science research, safety technology development, safety system design, safety management and emergency response, safety education and training in the fields of energy, construction, chemical industry, transportation and so on.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation：

（1）Have good humanistic quality and social responsibility, abide by the safety professional ethics and norms;

（2）Have the ability of safety technology research and development, safety system design, safety management, risk assessment, safety education and training, and achieving the professional qualification of registered safety engineer;

（3）Have project management skills and be able to play an effective role as a advanced leader in a team;

（4）Have a lifelong learning ability and an international perspective, a willingness to innovate or start a business, and the ability to remain competitive and adapt to career development in the safety engineering field.

（二）毕业要求

(1) **工程知识:** 具有扎实的数学、自然科学、工程基础以及安全工程专业知识，并能够将这些知识运用于解决能源、建筑等领域中有关安全分析、安全评价、安全技术、安全管理等方面的复杂工程问题。

(2) **问题分析:** 能够应用数学、自然科学和安全科学基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析能源、建筑等领域中的复杂安全工程问题，以获得有效的结论。

(3) **解决方案:** 掌握安全领域复杂工程问题的基本设计方法和技术，能够针对能源、建筑等领域的复杂安全问题，设计满足需求的安全检测、安全设施、安全管理、人机界面等方面的系统、部件、单元或流程，并能在设计环节体现出创新意识，综合考虑社会、法律、经济、文化及环境因素。

(4) **研究:** 能够基于安全相关的科学原理和科学方法，针对能源、建筑等领域的复杂安全问题，分析其内在的物理、化学、生物等方面的内在机理，并开展科学研究，包括文献调研、实验设计、数据分析，并通过综合分析得出合理有效的结论。

(5) **工具使用:** 了解安全领域常用的现代仪器、信息技术及其他工具和软件的使用原理和方法，能够针对能源、建筑等领域复杂安全问题，开发、选择与使用恰当的仪器设备、信息技术、软件工具等现代工具，能够实现复杂安全问题进行安全预测与模拟，并理解其结论的局限性。

(6) **工程与社会:** 了解安全生产相关法律法规、标准体系等，能够基于安全工程相关背景知识进行合理分析、评价安全新技术、新产品和其他实践方案对社会、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:** 树立可持续发展的工程思想，能够理解并评价能源、建筑等领域的安全工程实践对环境、社会和经济可持续发展的影响。

(8) **职业规范:** 具有良好的身体素质、心理素质，以及文化修养、社会道德和责任感等人文素养，能够在安全工程实践中理解并遵守安全工程职业道德和规范，具备安全意识和法律精神。

(9) **个人和团队:** 具备团队合作精神，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:** 能够就安全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，能够熟练运用英语在跨文化背景下进行安全工程技术方面的表达、沟通和交流。

(11) **项目管理:** 理解并掌握安全工程管理基本原理与经济决策方法，并能在多学科环境下应用于安全检查、安全评价、安全管理等项目中。

(12) **终身学习:** 具有自主学习和终身学习的意识，实时掌握安全工程领域的前沿问题，有不断学习和适应发展的能力。

II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** Engineering knowledge: natural science knowledge and some humanistic and social science required by engaging in safety engineering work. Master solid foundation knowledge in safety engineering, and have the knowledge about status and trend of this major. Be able to solve the complex issues of design, research, examine, assessment, supervision, management, etc. using the knowledge above.

(2) **Problem analysis:** be able to identify and demonstrate the complex issues of engineering industries including chemistry, mining, construction, etc., by utilizing Mathematics, Natural Sciences and Principles of Safety Science.

(3) **Design/development solution:** specifically to the complexity of safety issues in industry and engineering, the graduates should be able to identify, evaluate, inspection, manage the hazards by considering the factors of social, laws, economics and environment; furthermore, the design,debug, applications of the safety system, the investigation and analysis of accidents with creativity should be also required.

(4) **Research:** have the ability to analyze complex issues of industry and engineering by using principles of safety science; have the potential to research on these safety issues using induction and deduction methods including experiments design, data analysis, and literature review to gain rational and effective conclusions.

(5) **Usage of modern tools:** to aim at complicated safety issues of industry and engineering, be able to explore, choose and utilize numerical technologies, visional reality techniques, modern facilities and information technologies to predict and simulate the complex safety issues and understand the limitations of the conclusions.

(6) **Engineering and society:** be able to rationally analyze, evaluate the effects of practice and solutions of safety issues on society, health, safety, laws and culture, and furthermore to understand the taken responsibilities.

(7) **Environment and sustainable development:** understand the significance of safety issues to the environment, society and economics; be able to analyze the effects of safety issues of industry and engineering on the sustainability of environment and society.

(8) **Professional standards:** possess good physical quality, psychological quality, and cultural cultivation, social morality and responsibility; be able to understand and obey the professional morality and criteria with strong safety awareness.

(9) **Individual and team:** be able to play multiple roles as an individual, team member, and team leader with strong teamwork spirits.

(10) **Communication:** be able to communicate with peers and social public for safety issues in terms of writing reports, design manuscripts, giving presentations with clear expressions and responses;Furthermore, the graduates should possess international views with English abilities to express,communicate the safety engineering issues.

(11) **Project management:** understand and master the principles of engineering management and methodology of economic decisions to apply on the multi-disciplines.

(12) **Life-long learning:** be able to conduct self-study and lifelong learning; master the frontier issues of safety engineering fields; be able to continuous learning and adapt the development.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3		√		
毕业要求 4		√		
毕业要求 5		√		
毕业要求 6	√			
毕业要求 7	√			
毕业要求 8	√			
毕业要求 9			√	
毕业要求 10			√	
毕业要求 11			√	
毕业要求 12				√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为 合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基

础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法， 本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表 2 毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识:具有扎实的数学、自然科学、工程基础以及安全工程专业知识，并能够将这些知识运用于解决能源、建筑等领域中有关安全分析、安全评价、安全技术、安全管理等方面的复杂工程问题。	1.1 能够将安全工程专业相关的数学、自然科学、工程基础以及专业知识合理运用到复杂安全工程问题的表述中。
	1.2 能够将安全工程专业相关的数学、自然科学、工程基础以及专业知识合理运用到工业、建筑、能源等领域中复杂安全问题的分析与评价。
	1.3 能够将工程基础和专业知识用于解决工业、建筑、能源等领域中的复杂安全工程问题。
	1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于复杂安全工程解决方案的比较与综合。
毕业要求 2.问题分析:能够应用数学、自然科学和安全科学基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析能源、建筑等领域中的复杂安全工程问题，以获得有效的结论。	2.1 能够针对工业、建筑、能源等领域生产过程中存在的危险因素进行识别，并判断其事故模式。
	2.2 能够利用工程基础和专业知识对工业、建筑、能源等领域中安全事故模式进行分析和求解，评价事故后果。
	2.3 能够针对工业、建筑、能源等领域生产过程中的关键安全问题提出解决方案，能认识到解决问题方案的多样性，并能够通过文献研究寻求可替代的解决方案。
	2.4 能运用安全工程基本原理和方法，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。
毕业要求 3.解决方案:掌握安全领域复杂工	3.1 掌握安全领域中系统设计、工程设计等

程问题的基本设计方法和技术，能够针对能源、建筑等领域的复杂安全问题，设计满足需求的安全检测、安全设施、安全管理、人机界面等方面的系统、部件、单元或流程，并能在设计环节体现出创新意识，综合考虑社会、法律、经济、文化及环境因素。	基本设计方法和技术，能够针对复杂安全工程问题，进行设计需求分析，并提出解决方案。
	3.2 能够针对工业、建筑、能源等领域的复杂安全问题，对安全检测、安全设施、安全管理、人机界面等安全方面的系统、部件、单元或流程进行设计。
	3.3 具备一定的创新意识，并能够将其运用到复杂安全问题解决方案设计中。
	3.4 能够综合考虑社会、法律、经济、文化以及环境等的影响，根据工程要求对复杂安全问题解决方案进行优化。
毕业要求 4.研究:能够基于安全相关的科学原理和科学方法，针对能源、建筑等领域的复杂安全问题，分析其内在的物理、化学、生物等方面的内在机理，并开展科学研究，包括文献调研、实验设计、数据分析，并通过综合分析得出合理有效的结论。	4.1 能够针对工业、建筑、能源等领域复杂安全问题中的物理、化学等内在机理问题，分析其基本原理、实验方法、数据分析等研究方案。
	4.2 能够针对复杂安全工程问题，根据物理、化学、生物机理及安全科学的基本原理和方法，设计实验方案，确定实验工具、工况、材料和测量方法等。
	4.3 能够根据实验方案构建实验平台，选择合理实验设备，并具备恰当的安全措施，开展实验研究获取实验数据，并能够判断其有效性。
	4.4 能够运用合适的数学、物理、化学等分析方法或根据安全科学基本原理对实验数据进行分析和解释，并结合文献调研综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5.工具使用:了解安全领域常用的现代仪器、信息技术及其他工具和软件的使	5.1 了解安全领域中现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件等，并能够理解这

用原理和方法，能够针对能源、建筑等领域复杂安全问题，开发、选择与使用恰当的仪器设备、信息技术、软件工具等现代工具，能够实现复杂安全问题进行安全预测与模拟，并理解其结论的局限性。	些工具、仪器、软件的适用范围和局限性。
	5.2 能够选择与使用现代工具和技术，对工业、能源、建筑等领域的复杂安全工程问题进行分析、计算与设计。
	5.3 能够针对复杂安全工程问题，开发或选用满足需求的现代工具，对事故发生发展过程进行监测、模拟和预测，并能够理解其局限性。
毕业要求 6.工程与社会:了解安全生产相关法律法规、标准体系等，能够基于安全工程相关背景知识进行合理分析、评价安全新技术、新产品和其他实践方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解安全生产相关的法律法规、标准体系及相关政策导向，熟悉中国的社会文化及对其安全和安全工程的理解。
	6.2 能够分析、评价安全新技术、新产品和其他实践方案对社会、健康、安全、法律以及文化等制约因素的相互影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7.环境和可持续发展:树立可持续发展的工程思想，能够理解并评价能源、建筑等领域的安全工程实践对环境、社会和经济可持续发展的影响。	7.1 具有强烈的安全环保意识和社会责任感，理解复杂安全工程实践问题对环境、社会可持续发展的影响。
	7.2 能够评价复杂安全工程实践问题对环境、社会可持续发展的影响。
毕业要求 8.职业规范:具有良好的身体素质、心理素质，以及文化修养、社会道德和责任感等人文素养，能够在安全工程实践中理解并遵守安全工程职业道德和规范，具备安全意识和法律精神。	8.1 了解中国国情和文化氛围，具有较好的文化修养、社会道德和责任感等人文素养，树立正确的人生观、价值观和世界观。
	8.2 具备较强的安全意识，理解安全工程师的社会责任和担当，理解并遵守安全工程职业道德和规范。
	8.3 理解安全工程师对环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行安全职责。
毕业要求 9.个人和团队:具备团队合作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个	9.1 具有较强的团队合作意识和一定的人际交往沟通能力，能够在多学科背景下独立或

体、团队成员以及负责人的角色。	合作开展工作。
	9.2 在团队合作中具有较好的沟通、组织、协调和管理的能力。
	9.3 能够在多学科背景下承担负责人的角色，指挥团队开展工作。
毕业要求 10.沟通:能够就安全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，能够熟练运用英语在跨文化背景下进行安全工程技术方面的表达、沟通和交流。	10.1 能够就复杂安全工程问题，恰当运用图表、文稿或口头等方式，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。
	10.2 具备一定的国际视野，并能够熟练运用英语在跨文化背景下进行安全工程技术方面的表达、沟通和交流。
	10.3 能够理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
毕业要求 11.项目管理:理解并掌握安全工程管理基本原理与经济决策方法，并能在多学科环境下应用于安全检查、安全评价、安全管理等项目中。	11.1 理解并掌握复杂安全工程项目的管理原理与经济分析方法。
	11.2 能够在多学科环境下综合运用安全管理原理和经济决策方法对安全检查、安全评价、安全管理等项目进行管理和决策。
	11.3 了解工程项目设计、建设、运行全周期、全流程的安全投入，理解安全投入的经济效益和社会效益；
毕业要求 12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识，实时掌握安全工程领域的前沿问题，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识，实时掌握安全工程领域的前沿问题，有不断学习和适应发展的能力。
	12.2 具备对安全相关的新问题、新技术、新装备较好的提问、理解和归纳能力。

二、专业核心课程与专业特色课程

Ⅱ Core Course and Characteristic Courses

（一） 专业核心课程

安全系统工程 B,安全法规,安全人机工程 A,安全生产技术基础,安全检测与监测 A,安全经济与管理学,职业安全卫生 A

Safety System Engineering B,Safety Law,Safety Ergonomics A,Fundamentals of Safety Production Technology,Safety Detection and Monitoring A,Safety Economics and Management,Occupational Safety and Health

（二） 专业特色课程

燃烧与爆炸学,建设工程力学基础,防火防爆工程,建设施工安全,通风与除尘,安全信息系统,大数据技术,大数据与机器学习,新能源安全技术,公共安全与应急管理学

Combustion and Explosion,Fundamentals of Construction Engineering Mechanics,Fire Prevention and Protection,Construction safety,Ventilation and Dedusting,Safety Information System,Big Data Technology,Big Data & Machine Learning,New Energy Safety Technology,Public Safety and Emergency Management

附：毕业要求实现矩阵

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	安全工程专业毕业要求																																					
			1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
		思想道德与法治							√	√													√				√														√
		中国近现代史纲要					√							√	√								√			√		√											√			
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系																								√	√	√								√	√	√	√	√	√	√

		概论																																						
		马克思主义基本原理					√																					√								√			√
		大学英语1																			√						√		√			√							
		大学英语2																			√						√		√			√							
		大学英语3																			√						√		√			√							
		大学英语4																			√						√		√			√							
		C程序设计基础B						√			√								√	√																			
		计算机基础与C程序设计综合实验B						√			√								√	√																			
		军事技能训练																									√	√	√										
		军事理论																									√	√	√										
		体育1																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育2																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育3																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育4																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		专业导论																								√				√						√			
		高等数学A上	√			√																																	
		高等数学A下	√			√																																	

		线性代数	√			√																																				
		概率论与数理统计B	√			√																																				
		运筹学		√		√				√		√								√																						
		数值计算		√				√					√					√			√																					√
		大学物理B	√	√		√																																				√
		物理实验B								√																																	
		普通化学B				√				√																																	
		普通化学实验B																																								√
		工程图学B	√								√	√							√																							
		机械设计基础B								√				√									√																			
		电工与电子技术基础 B																				√	√																			
		工程力学A			√			√																				√														√
		流体力学B						√								√																										√
		工程热力学与传热学		√	√		√	√							√																										
√		安全系统工程B	√		√			√				√																													

	√	燃烧与爆炸学	√	√			√	√								√							√																	
	√	建设工程力学基础		√			√	√							√																									
√		安全法规												√								√	√				√													
√		安全人机工程A									√			√			√						√																	
√		安全生产技术基础			√				√	√																													
√		安全检测与监测 A									√	√							√	√	√																		
		安全工程专业外语																													√	√							
√		安全经济与管理学			√									√									√																
√		职业安全卫生A					√												√			√	√				√	√										
		工程安全实验														√	√	√																					
		工业安全实验														√	√	√																					
		职业安全卫生实验														√	√	√										√										
		创新创业之安全科技前沿																					√									√						
	√	防火							√		√	√																										

		防爆工程																																				
	√	建设施工安全						√		√	√																										
	√	通风与除尘						√		√	√																										
		安全仿真与模拟															√	√	√																		
	√	安全信息系统									√						√	√	√																		
		JAVA项目开发															√	√																			
		安全心理学																			√																
	√	大数据技术	√		√					√				√				√		√				√			√									
	√	大数据与机器学习			√		√										√												√		√	√					
		交通运输安全技术				√							√		√										√												
		灾害防治理论与技术C				√		√	√																												
	√	新能源安全技术					√	√	√			√																							√		
		化工安全				√		√	√																												
		建筑消防基础	√						√		√			√				√																		
		安全与环境工程概																			√	√														

		论																																				
		城市地下空间工程							√																													
		矿山安全工程		√					√						√							√																
	√	公共安全与应急管理学					√	√											√			√			√													
		虚拟现实技术								√																													
		爆破工程D							√																													
		机械制造工程实训C				√						√									√						√	√	√									√
		电工电子实习B																										√	√	√								
		安全系统工程课程设计				√				√		√	√	√																								
		认识实习																		√	√																	
		创新实践之安全监测应用技能训练																√									√											
		安全工程CAD技能训练									√							√	√																			
		安全工程								√		√	√	√																								

		专业课程设计																																		
		专业实习																							√		√	√		√				√		
		能力拓展训练																											√	√			√	√		
		毕业设计(论文)						√	√		√				√														√	√				√	√	

三、 教学建议进程表

Ⅲ Course Schedule

(一)公共基础必修课程
1 Public Basic Compulsory Courses

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42	0	0	0	0	1	
		Morality and the rule of law									
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要	2.5	42	42	0	0	0	0	2	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66	66	0	0	0	0	3	
		Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics									
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理	2.5	42	42	0	0	0	0	4	
		Marxism Philosophy									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English Ⅰ									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
		College English Ⅱ									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
		College English Ⅲ									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 3
		College English Ⅳ									
计算机智能学院	4120002210	C 程序设计基础 B	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Foundations of C Language Programming A									
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B	1	32	0	32	0	0	0	1	
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language									

		Programming B									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Military Theory									
体育学院	4210001170	体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education Ⅰ									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education Ⅱ									
体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education Ⅲ									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education Ⅳ									
小 计 Subtotal			31.0	744	512	32	0	136	64		
(二)通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修 1 门课程。 Minimum subtotal credits: 9.Self-selected courses， at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修选修 Core elective courses	数学与自然科学,哲学与心理学,法学与社会科学,经济与管理,历史与文化,语言与文学,艺术与审美,创新与创业 Mathematics and Natural Sciences,Philosophy and Psychology,Science and Social Sciences,Economics and Management,History and Culture,Language and Literature,Art and Aesthetics,Innovation and Entrepreneurship										
(三)大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
安全应急学院	4290071190	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1	
		Introduction to Specialty									
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics AⅠ									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
		Advanced Mathematics AⅡ									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
		Linear Algebra									
理学院	4050058110	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	2	
		Probability and Mathematical Statistics									
小 计 Subtotal			16.5	264	264	0	0	0	0		
(四)专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
安全应急学院	4290456190	运筹学	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Operating Research									
理学院	4050669160	数值计算	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Numerical Calculation									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	3	
		College Physics									
理学院	4050224110	物理实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3	
		Physics Experiment									
化生学院	4200362170	普通化学 B	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
		General Chemistry									

化生学院	4200006210	普通化学实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3	
		General Chemistry Lab B									
机电学院	4080373170	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	3	
		Engineering Graphics									
机电学院	4080457170	机械设计基础 B	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Mechanical Design									
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础 B	4	64	54	10	0	0	0	3	
		Fundamentals of electrical and electronic technology B									
理学院	4050071110	工程力学 A	4	64	60	4	0	0	0	4	
		Engineering Mechanics									
理学院	4050048210	流体力学 B	3	48	42	6	0	0	0	5	
		Fluid Mechanics									
安全应急学院	4290003230	工程热力学与传热学	3	48	48	0	0	0	0	5	
		Engineering Thermodynamics and Heat Transfer									
安全应急学院	4290043210	安全系统工程 B	3.0	48	48	0	0	0	0	4	
		Safety System Engineering B									
安全应急学院	4290044210	燃烧与爆炸学	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Combustion and Explosion									
安全应急学院	4290045210	建设工程力学基础	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Fundamentals of Construction Engineering Mechanics									
安全应急学院	4290029190	安全法规	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Safety Law									
安全应急学院	4290046210	安全人机工程 A	2.0	32	28	4	0	0	0	5	
		Safety Ergonomics A									
安全应急学院	4290047210	安全生产技术基础	3.0	48	44	0	0	4	0	5	
		Fundamentals of Safety Production Technology									
安全应急学院	4290048210	安全检测与监测 A	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Safety Detection and Monitoring A									
安全应急学院	4290049210	安全工程专业外语	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Specialized English of Safety Engineering									
安全应急学院	4290016190	安全经济与管理学	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Safety Economics and Management									
安全应急学院	4290009210	职业安全卫生 A	2.0	32	28	0	0	0	4	6	
		Occupational Safety and Health									
安全应急学院	4290132210	工程安全实验	1.0	32	0	32	0	0	0	6	
		Engineering Safety Experiment									
安全应急学院	4290008190	工业安全实验	1	32	0	32	0	0	0	7	
		Experiments of Industrial Safety									
安全应急学院	4290007190	职业安全卫生实验	1	32	0	32	0	0	0	6	
		Experiments of Occupational Safety and Health									
安全应急学院	4290020190	创新创业之安全科技前沿	1	16	16	0	0	0	0	7	
		Safety Engineering									

		Frontier									
小 计 Subtotal			60.5	1064	856	184	0	4	20		
(五)专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
安全应急学院	4290078210	防火防爆工程	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Fire Prevention and Protection									
安全应急学院	4290079210	建设施工安全	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Construction safety									
安全应急学院	4290080210	通风与除尘	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Ventilation and Dedusting									
安全应急学院	4290081210	安全仿真与模拟	2.0	32	24	0	8	0	0	6	
		Safety Emulation and Simulation									
安全应急学院	4290082210	安全信息系统	2.0	32	24	0	8	0	0	5	
		Safety Information System									
安全应急学院	4290083210	JAVA 项目开发	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		JAVA project development									
安全应急学院	4290084210	安全心理学	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Safety Psychology									
安全应急学院	4290085210	大数据技术	3.0	48	32	0	16	0	0	6	
		Big Data Technology									
安全应急学院	4290057210	大数据与机器学习	3.5	56	40	0	16	0	0	6	JAVA 项目开发
		Big Data & Machine Learning									
安全应急学院	4290087210	交通运输安全技术	2.0	32	28	4	0	0	0	6	
		Transportation Safety Technology									
安全应急学院	4290001210	灾害防治理论与技术 C	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Disaster Prevention Theory and Technology									
安全应急学院	4290089210	新能源安全技术	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		New Energy Safety Technology									
安全应急学院	4290090210	化工安全	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Chemical Safety									
安全应急学院	4290091210	建筑消防基础	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Foundations of Building Fire Protection									
安全应急学院	4290028190	安全与环境工程概论	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Introduction of Safety and Environmental Engineering									
安全应急学院	4290041190	城市地下空间工程	2	32	32	0	0	0	0	7	
		City Underground Engineering									
安全应急学院	4290092210	矿山安全工程	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Mine safety engineering									
安全应急学院	4290093210	公共安全与应急管理学	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Public Safety and Emergency Management									
小 计 Subtotal			38.5	616	564	4	48	0	0		
要求至少选修 15 学分。其中，防火防爆工程、建设施工安全、通风于除尘，至少选修 4 学分；安全仿真与模拟、安全信息系统，至少选修 2 学分。 Minimum subtotal credits:15. specifically, minimal 4 credits for Fire Prevention and Protection, Construction safety,Ventilation and Dedusting; minimal 2 credits for Safety Emulation and Simulation,Safety Information System.											

(六)个性课程 6 Personalized Elective Courses											
安全应急学院	4290123210	虚拟现实技术	2.0	32	16	0	16	0	0	4	
		Virtual Reality Technology									
安全应急学院	4290124210	爆破工程 D	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Blasting Engineering D									
小 计 Subtotal			4.0	64	48	0	16	0	0		
学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修 6 学分。 Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七)专业教育集中性实践教育环节 7 Specialized Practice Schedule											
机电学院	4080151110	机械制造工程实训 C	2	32	0	0	0	32	0	4	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering C									
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics									
安全应急学院	4290129210	安全系统工程课程设计	1.0	16	0	0	0	16	0	4	
		Course Design on Safety system engineering									
安全应急学院	4290147210	认识实习	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Cognition Practice Ⅱ									
安全应急学院	4290024220	创新实践之安全监测应用技能训练	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Innovation Practice of Training on Safety Monitoring									
安全应急学院	4290130210	安全工程 CAD 技能训练	1.0	16	0	0	0	16	0	5	
		Training on Safety Engineering CAD									
安全应急学院	4290131210	安全工程专业课程设计	1.0	16	0	0	0	16	0	7	
		Course Design on Safety Engineering									
安全应急学院	4290148210	专业实习	4	64	0	0	0	64	0	6	
		Practical Training in Major									
安全应急学院	4290025220	能力拓展训练	1.5	24	0	0	0	24	0	7	
		Ability Development Training									
安全应急学院	4290144210	毕业设计(论文)	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Design(Thesis)									
小 计 Subtotal			22.0	488	0	0	0	488	0		

四、 修读指导
Ⅳ Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：陈先锋

专业培养方案负责人：张英,刘艳艳

大数据管理与应用 2021 版本科培养方案
Undergraduate Education Plan for Specialty in Big Data Management and Application (2021)

专业名称 Major	大数据管理与应用 Big Data Management and Application	主干学科 Major Disciplines	管理科学与工程 Management Science and Engineering
计划学制 Duration	四 年 4 Years	授予学位 Degree Granted	管理学学士 Bachelor of Management
所属大类 Disciplinary	管理科学与工程类（大数据管理与安全科学） Management Science and Engineering(Big data management and security science)	大类培养年限 Duration	1 年 1 year

最低毕业学分规定
Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Elective Courses	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	16.5	51	\	18.5	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	28	6	\	10	

一、 培养目标与毕业要求

Ⅰ Educational Objectives &Requirement

（一） 培养目标

本专业旨在培养面向数据强国国家战略和应急产业发展的重大需求，拥有系统化管理思想、较高管理素质、良好的人文素养和职业道德，掌握管理学、经济学和数据科学的基础理论与方法，以及大数据管理与应用的技术与方法，具有理论和定量分析能力、项目实践能力、创新创业能力、终身学习能力以及良好的科学素养与国际视野，能在城市公共管理与商务风险管理领域从事大数据管理与应用工作的“适应能力强、实干精神强、创新意识强”的卓越管理人才，成为德智体美劳全面发展的社会主义接班人。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

（1）具有良好的人文素养和社会责任，遵守大数据行业的职业道德和规范；

（2）具备大数据管理与应用全过程的技术能力，可在企事业单位胜任大数据采集工程师、大数据开发工程师、大数据可视化工程师、大数据分析师等岗位；

（3）具有 IT 项目管理能力，能够成为团队中作为骨干或者领导者；

（4）具有终身学习能力和国际化视野，有创新创业的敏锐意识和能力，能够在数据科学领域保持竞争力并适应行业的快速发展。

I Education Objectives

This major aims to face the major needs of national strategy and emergency industry development of data power country and cultivate students with systematic management thought, high management quality,good humanistic quality and professional ethics, master the basic theories and methods of management,economics and data science, the technologies and methods of the big data management and application,with theoretical and quantitative analysis ability, project practice ability, innovation and entrepreneurship ability, lifelong learning ability and good scientific literacy, and international vision. And this major cultivates compound management talents with "strong adaptability, practical spirit and innovative consciousness" who can engage in big data management and analysis in the field of urban public management and business risk management will become the socialist successors with all-round development of morality, intelligence, sports, beauty, and labor.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation：

（1）Have good humanistic quality and social responsibility, abide by the professional ethics and norms of big data field;

（2）Have the technical ability of the whole process of big data management and application, and be engaged in big data acquisition engineer, big data development engineer, big data visualization engineer, big data analyst and other posts in enterprises and institutions;

（3）Have IT project management ability, can be the backbone or leader of a team;

（4）Have lifelong learning ability and international vision, keen awareness and ability of innovation and entrepreneurship, able to maintain competitiveness in the field of data science and adapt to the rapid development of the industry.

（二）毕业要求

(1) **工程知识:** 掌握管理学、经济学和数据科学的基本知识和基本理论以及大数据管理与应用技术，了解自然科学、社会科学、人文学科等基础知识，熟悉城市公共管理与商务风险管理的职能、基本业务流程与管理规范，形成合理的整体性知识结构；

(2) **问题分析:** 能够应用管理学、经济学、自然科学和数据科学基本原理，利用大数据管理与应用技术对智慧城市、数字政务、商务风险等领域中的管理问题进行科学有效的分析，并提供可行的决策建议；

(3) **解决方案:** 具备进行结构化、非结构化数据的获取、管理、可视化以及分析能力，能设计、开发、管理、优化大数据平台；具备基于大数据分析的面向应用领域的决策支持能力；具有数据资产价值评估与交易模式设计能力；

(4) **研究:** 掌握基本的科学研究的方法；具备发现和分析问题能力，能够从大数据管理与应用实践中提炼科学问题，具备语言与文字表达能力，能够撰写针对大数据管理、分析及其应用的研究报告；

(5) **工具使用:** 能熟练掌握运用 JAVA、R、Python、NoSQL、SQL、Hadoop、SAS、SPSS、Matlab 等数据科学语言工具和支持数据采集、聚合或传递的工具、数据库和数据仓库工具、支持大数据计算的架构以及支持大数据管理、存储和查询的工具、数据可视化的工具、数据统计分析工具，具备大数据管理与应用全过程的技术能力；

(6) **工程与社会:** 了解大数据行业所涉及的相关标准体系、法律法规等，能够基于大数据管理与应用相关背景知识进行合理分析、评价数据产品和数据管理应用项目实践方案对国家、社会、个人在安全、法律以及文化、个人隐私保护等方面的影响，并理解应承担的责任；

(7) **环境和可持续发展:** 树立可持续发展的工程思想，能够理解并评价数据产品对环境、社会和经济可持续发展的影响；

(8) **职业规范:** 具有良好的身体素质、心理素质，以及文化修养、社会道德和责任感等人文素养，能够在大数据行业工作实践中理解并遵守行业职业道德和规范，具备较强的数据安全意识，自觉履行维护数据安全的职责;

(9) **个人和团队:** 具有良好的团队意识和合作精神，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:** 能够就大数据管理与应用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

熟练运用英语在跨文化背景下进行大数据科学研究和大数据管理应用项目实践等方面的表达、沟通和交流；

(11) **项目管理:** 理解并掌握 IT 工程管理基本理论与系统的方法，并能在多行业环境下应用于大数据采集、大数据治理、大数据开发、大数据可视化、大数据分析决策等项目中；

(12) **终身学习:** 具有自主学习和终身学习的意识，及时掌握数据科学领域的前沿问题，有不断学习和适应发展的能力。

II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** master the basic knowledge and theory of management, economics and data science, as well as big data management and application technology, master the basic knowledge of natural science, social science, humanities, etc., be familiar with the function, basic business process and management standard of urban public manag

(2) **Problem analysis:** be able to apply the basic principles of management, economics, natural science and data science, use big data management and application technology to conduct scientific and effective analysis of management problems in the fields of smart city, digital government, business risk, and provide feasible decision-making suggestions.

(3) **Design/development solution:** have the ability to acquire, manage, visualize and analyze structured and unstructured data, and be able to design, develop, manage and optimize the big data platform; have the ability of application-oriented decision support based on big data analysis; have the ability of data asset value evaluation and transaction mode design;

(4) **Research:** master basic scientific research methods; have the ability to discover and analyze problems, be able to extract scientific problems from the practice of big data management and application, have the ability of language and text expression, and be able to write research reports on big data management, analysis and application;

(5) **Usage of modern tools:** be able to skillfully use Java, R, python, NoSQL, SQL, Hadoop, SAS,SPSS, MATLAB and other data science language tools, as well as tools supporting data collection, aggregation or transfer, database and data warehouse, tools supporting the architecture of big data computing, tools for big data management, storage and query, tools for data visualization and data statistical analysis, and has the technical ability of the whole process of big data management and application;

(6) **Engineering and society:** understand the relevant standard system, laws and regulations involved in the big data industry. Based on the background knowledge of big data management and application, be able to reasonably analyze and evaluate the impact of data products and data management application project practice scheme on the country, society and individuals in terms of security, law, culture and personal privacy protection, and understand the responsibilities they should undertake;

(7) **Environment and sustainable development:** establish the engineering thought of sustainable development, and be able to understand and evaluate the impact of data products on the sustainable development of environment, society and economy;

(8) **Professional standards:** have good physical and psychological quality, as well as cultural accomplishment, social morality and sense of responsibility and other humanistic qualities, be able to understand and abide by the professional ethics and norms in the big data industry, have a strong sense of data security, and consciously perform the responsibility of maintaining data security;

(9) **Individual and team:** have good team consciousness and cooperation spirit, and be able to assume the roles of individual, team member and leader in a multidisciplinary team;

(10) **Communication:** be able to effectively communicate with peers and the public on big data management and application issues, including writing reports and designing manuscripts,making statements, clearly expressing or responding to instructions, and have a certain international vision, with using English to express and communicate big data scientific research and big data management application project practice under the cross-cultural background;

(11) **Project management:** understand and master the basic theory and system method of IT engineering management, which can be applied to big data acquisition, big data governance, big data development, big data visualization, big data analysis and decision-making projects in a multi-industry environment;

(12) **Life-long learning:** have the awareness of self-learning and lifelong learning, timely grasp the cutting-edge issues in the field of data science and can constantly learn and adapt to development.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3		√		
毕业要求 4		√		
毕业要求 5		√		
毕业要求 6	√			
毕业要求 7	√			
毕业要求 8	√			
毕业要求 9			√	
毕业要求 10			√	
毕业要求 11			√	
毕业要求 12				√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为 合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法， 本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表 2 毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识:掌握管理学、经济学和数据科学的基本知识和基本理论以及大数据管理与应用技术，了解自然科学、社会科学、人文学科等基础知识，熟悉城市公共管理与商务风险管理的职能、基本业务流程与管理规范，形成合理的整体性知识结构；	1.1 了解自然科学、社会科学、人文学科等基础知识，掌握管理学、经济学和数据科学的基本知识和基本理论以及大数据管理与应用技术，熟悉城市公共管理与商务风险管理的职能、基本业务流程与管理规范，能够对问题进行描述。
	1.2 能够运用相关知识对研究问题进行建模，并能对模型进行求解。
	1.3 能够运用求解方法对问题进行推演，求得结果，并进行深入分析。

	1.4 能够将求得结果与已有结论、方法等进行对比，分析方法的有效性与先进性。
毕业要求 2.问题分析:能够应用管理学、经济学、自然科学和数据科学基本原理，利用大数据管理与应用技术对智慧城市、数字政务、商务风险等领域中的管理问题进行科学有效的分析，并提供可行的决策建议；	2.1 具备发现智慧城市、数字政务、商务风险等领域问题的洞察力和判断力。
	2.2 能够应用管理学、经济学、自然科学和数据科学基本原理，表述智慧城市、数字政务以及商务风险等领域的管理问题。
	2.3 具备文献查询、获取、分析的能力，了解文献思路，掌握文献价值与创新点，以对理解问题、求解问题、分析问题服务。
	2.4 利用大数据管理与应用技术对智慧城市、数字政务、商务风险等领域中的管理问题进行科学有效的分析，并提供可行的决策建议。
毕业要求 3.解决方案:具备进行结构化、非结构化数据的获取、管理、可视化以及分析能力，能设计、开发、管理、优化大数据平台；具备基于大数据分析的面向应用领域的决策支持能力；具有数据资产价值评估与交易模式设计能力；	3.1 了解目前大数据管理与应用领域相关软件、工具与平台的发展现状和趋势。
	3.2 具备进行结构化、非结构化数据的获取、管理、可视化以及分析能力，能设计、开发、管理、优化大数据平台。
	3.3 具备基于大数据分析的面向应用领域的决策支持能力。
	3.4 具有数据资产价值评估与交易模式设计能力。
毕业要求 4.研究:掌握基本的科学研究的方法；具备发现和分析问题能力，能够从大数据管理与应用实践中提炼科学问题，具备语言与文字表达能力，能够撰写针对大数据管理、分析及其应用的研究报告；	4.1 掌握大数据管理与应用专业基本的科学研究的方法，对大数据管理相关问题进行调研与分析。
	4.2 具备发现和分析问题能力，能够从大数据管理与应用实践中提炼科学问题。
	4.3 能够对大数据管理与应用实际问题进行数据采集、整理。

	4.4 具备语言与文字表达能力，能够撰写针对大数据管理、分析及其应用的研究报告。
毕业要求 5.工具使用:能熟练掌握运用 JAVA、R、Python、NoSQL、SQL、Hadoop、SAS、SPSS、Matlab 等数据科学语言工具和支持数据采集、聚合或传递的工具、数据库和数据仓库工具、支持大数据计算的架构以及支持大数据管理、存储和查询的工具、数据可视化的工具、数据统计分析工具，具备大数据管理与应用全过程的技术能力；	5.1 能熟练掌握运用 JAVA、R、Python、NoSQL、SQL、Hadoop、SAS、SPSS、Matlab 等数据科学语言工具和支持数据采集、聚合或传递的工具、数据库和数据仓库工具、支持大数据计算的架构以及支持大数据管理、存储和查询的工具、数据可视化的工具、数据统计分析工具。
	5.2 能够针对具体大数据管理与应用问题，选择合适的工具进行研究和处理。
	5.3 能够运用大数据技术相关知识开发更完善的相关工具。
毕业要求 6.工程与社会:了解大数据行业所涉及的相关标准体系、法律法规等，能够基于大数据管理与应用相关背景知识进行合理分析、评价数据产品和数据管理应用项目实践方案对国家、社会、个人在安全、法律以及文化、个人隐私保护等方面的影响，并理解应承担的责任；	6.1 了解大数据行业所涉及的相关标准体系、法律法规等。
	6.2 能够基于大数据管理与应用相关背景知识进行合理分析、评价数据产品和数据管理应用项目实践方案对国家、社会、个人在安全、法律以及文化、个人隐私保护等方面的影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7.环境和可持续发展:树立可持续发展的工程思想，能够理解并评价数据产品对环境、社会和经济可持续发展的影响；	7.1 树立可持续发展的工程思想。
	7.2 能够理解并评价数据产品对环境、社会和经济可持续发展的影响。
毕业要求 8.职业规范:具有良好的身体素质、心理素质，以及文化修养、社会道德和责任感等人文素养，能够在大数据行业工作实践中理解并遵守行业职业道德和规范，具备较强的数据安全意识，自觉履行维护数据安全的职责;	8.1 具有良好的身体素质、心理素质，以及文化修养、社会道德和责任感等人文素养。
	8.2 能够在大数据行业工作实践中理解并遵守行业职业道德和规范。
	8.3 具备较强的数据安全意识，自觉履行维护数据安全的职责。
毕业要求 9.个人和团队:具有良好的团队意	9.1 具有较强具有良好的团队意识和合作精

识和合作精神，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；	神。
	9.2 能够在多学科背景下的团队中独立承担分配任务。
	9.3 能够担任团队中的负责人角色，并具备优良的组织协调能力。
毕业要求 10.沟通:能够就大数据管理与应用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，能够熟练运用英语在跨文化背景下进行大数据科学研究和大数据管理应用项目实践等方面的表达、沟通和交流；	10.1 能够就大数据管理与应用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。
	10.2 具备一定的国际视野，能够熟练运用英语在跨文化背景下进行大数据科学研究和大数据管理应用项目实践等方面的表达、沟通和交流。
	10.3 能够与不同国家的人员进行无障碍交流与沟通。
毕业要求 11.项目管理:理解并掌握 IT 工程管理基本理论与系统的方法，并能在多行业环境下应用于大数据采集、大数据治理、大数据开发、大数据可视化、大数据分析决策等项目中；	11.1 理解并掌握 IT 工程管理基本理论与系统的方法。
	11.2 能够理解项目管理的相关问题，并能构建问题的物理模型。
	11.3 能在多行业环境下应用于大数据采集、大数据治理、大数据开发、大数据可视化、大数据分析决策等项目中
毕业要求 12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识，及时掌握数据科学领域的前沿问题，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 在大数据管理与应用实践中保有自主学习和终身学习的意识。
	12.2 及时掌握数据科学领域的前沿问题，有不断学习和适应发展的能力。

二、专业核心课程与专业特色课程

Ⅱ Core Course and Characteristic Courses

（一） 专业核心课程

运筹学,PYTHON 与数据挖掘,JAVA 项目开发,管理信息系统,最优化理论与方法,数据仓库与数据挖掘,大数据技术

Operating Research,PYTHON and Data Mining,JAVA project development,Management Information System,Optimizing Theory and Method,Data Warehouse and Data Mining,Big Data Technology

（二） 专业特色课程

数字商务与创新创业,数字化业务与战略,数据权益与治理,社会网络分析,金融工程与风险控制,数字营销,智慧城市与风险防控,大数据安全与治理,电子政务

Innovation&Entrepreneurship in Digital Business, Business and Strategy in Digital World,Data Rights and Governance,Social Network Analysis,Financial Engineering and Risk Control,Digital Marketing,Smart City & Risk Prevention and Control ,Big Data Security and Governance,E-Government

附：毕业要求实现矩阵

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	大数据管理与应用专业毕业要求																																				
			1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
		思想道德与法治							√	√													√					√											√
		中国近现代史纲要					√							√	√								√			√		√										√	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								√	√									√		√	√
		马克思主义基本原理					√																												√				√
		军事理论																											√	√	√								
		军事技能训练																											√	√	√								
		体育 1																											√	√	√	√	√	√				√	√
		体育 2																											√	√	√	√	√	√				√	√
		体育 3																											√	√	√	√	√	√				√	√
		体育 4																											√	√	√	√	√	√				√	√
		大学英语 1																				√							√		√			√					
		大学英语																				√							√		√			√					

		2																																				
		大学英语3																		√						√		√			√					
		大学英语4																		√						√		√			√					
		C 程序设计基础 B					√				√							√	√																	
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					√				√							√	√																	
		专业导论																					√					√					√	
		高等数学 A 上	√																																	
		高等数学 A 下	√																																	
		线性代数	√																																	
		概率论与数理统计 B	√																																	
√		运筹学		√					√		√								√																	
		管理学	√				√							√												√				√	√					
		经济学	√				√		√					√			√					√	√										√		√	
	√	数字商务与创新创业				√							√																			√		√			
√		PYTHON 与数据挖掘					√		√									√		√										√	√					
		PYTHON 与数据挖掘综合实验					√		√									√		√										√	√					
√		JAVA 项目开发																√	√																	
		JAVA 项目开发实验	√												√					√		√														
√		管理信息系统	√									√												√												√
		数据库原理与应用	√		√													√								√										
		统计学基础与应用					√							√	√	√																				
		统计学软件操作实训			√				√									√	√																	
		数据结构 A						√							√						√															√
	√	数字化业				√					√										√							√	√							

		务与战略																																										
√		最优化理论与方法			√		√								√																												√
√		数据仓库与数据挖掘		√					√			√																				√										
		数据仓库与数据挖掘综合实验				√							√							√																						√
		大数据与机器学习综合实验	√		√							√						√																			√		√			
		大数据与机器学习			√			√										√																	√		√	√				
√		大数据技术	√		√						√					√					√		√				√			√											
		IT 项目管理				√																√								√					√					
		物流与供应链管理	√				√																		√				√											
		财务与会计导论																																	√	√	√		√		
		管理研究方法					√			√				√																											
		计算机网络原理								√				√				√			√																				
		计算机网络原理实验					√				√				√												√														
	√	数据权益与治理		√							√														√															
	√	社会网络分析					√									√			√							√														
	√	金融工程与风险控制			√					√					√																										√
		城市安全地理信息系统		√				√								√																									
		R 语言与统计		√			√												√			√																		
		计量经济分析		√				√		√							√																								
		决策理论与方法				√				√																			√											√
	√	数字营销				√				√			√	√																										
		数据可视化 B					√				√	√			√			√		√																				

		大数据行为分析							√			√			√				√																			√
	√	智慧城市与风险防控	√				√						√																								√	
		大数据与人力资源管理					√	√						√																		√							
		自然语言处理 B	√													√				√																			
		危机评估与转化				√			√					√																									
	√	大数据安全与治理	√				√					√			√				√																			
	√	电子政务																	√	√	√													√	√			
		危机公关																												√						√		
		风险管理理论与方法				√				√																					√							√
		BIM 技术应用					√	√											√																			
		云计算与服务计算						√						√			√																					
		安全文化学						√						√								√																√
		金融分析		√						√						√																					√
		系统工程		√				√					√			√				√																√		
		智能计算		√		√		√											√															√		√			
		数字商务与创新创业实训				√								√																									
		安全应急教育					√				√				√	√																							
		数据结构课程设计		√								√																									√	
		管理信息系统课程设计					√								√																			√				√
		大数据技术课程设计	√		√						√					√					√		√				√				√							
		毕业实习					√								√								√								√							
		毕业设计(论文)							√	√		√																					√						√

三、 教学建议进程表

Ⅲ Course Schedule

(一)公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42	0	0	0	0	1	
		Morality and the rule of law									
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要	2.5	42	42	0	0	0	0	2	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66	66	0	0	0	0	3	
		Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics									
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理	2.5	42	42	0	0	0	0	4	
		Marxism Philosophy									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Military Theory									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
体育学院	4210001170	体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education Ⅰ									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education Ⅱ									
体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education Ⅲ									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education Ⅳ									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English Ⅰ									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	
		College English Ⅱ									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English Ⅲ									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English Ⅳ									
计算机智能学院	4120002210	C 程序设计基础 B	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Foundations of C Language Programming A									
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B	1	32	0	32	0	0	0	1	
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B									
小 计 Subtotal			31.0	744	512	32	0	136	64		
(二)通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修 1 门课程。 Minimum subtotal credits:								
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										

	自然与方法类 Nature and methods Courses					9.Self-selected courses， at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.					
自主选修选修 Core elective courses	数学与自然科学,哲学与心理学,法学与社会科学,经济与管理,历史与文化,语言与文学,艺术与审美,创新与创业 Mathematics and Natural Sciences,Philosophy and Psychology,Science and Social Sciences,Economics and Management,History and Culture,Language and Literature,Art and Aesthetics,Innovation and Entrepreneurship										
(三)大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
安全应急学院	4290071190	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1	
		Introduction to Specialty									
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics AⅠ									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
		Advanced Mathematics AⅡ									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
		Linear Algebra									
理学院	4050058110	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	2	
		Probability and Mathematical Statistics									
小 计 Subtotal			16.5	264	264	0	0	0	0		
(四)专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
安全应急学院	4290456190	运筹学	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Operating Research									
安全应急学院	4290059210	管理学	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		Management									
安全应急学院	4290060210	经济学	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
		Economics									
安全应急学院	4290447190	数字商务与创新创业	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Innovation&Entrepreneurship in Digital Business									
安全应急学院	4290061210	PYTHON 与数据挖掘	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		PYTHON and Data Mining									
安全应急学院	4290062210	PYTHON 与数据挖掘综合实验	2.0	64	0	0	64	0	0	3	
		PYTHON and Data Mining Experiments									
安全应急学院	4290083210	JAVA 项目开发	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		JAVA project development									
安全应急学院	4290066210	JAVA 项目开发实验	1.0	32	0	0	32	0	0	4	
		JAVA Project Development ExperimentS									
安全应急学院	4290113210	管理信息系统	3.5	56	40	0	16	0	0	5	
		Management Information System									
安全应急学院	4290111210	数据库原理与应用	3.0	48	32	0	16	0	0	4	
		Database Theory and Application									
安全应急学院	4290054210	统计学基础与应用	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		Fundamentals and Applications of Statistics									
安全应急学院	4290055210	统计学软件操作实训	1.0	32	0	0	32	0	0	4	
		Statistics Software Operation Training									
计算机智能学院	4120057020	数据结构 A	3	48	32	0	16	0	0	5	

		JSM307									
安全应急学院	4290016210	数字化业务与战略	3.0	48	48	0	0	0	0	5	
		Business and Strategy in Digital World									
安全应急学院	4290017210	最优化理论与方法	4.0	64	64	0	0	0	0	3	
		Optimizing Theory and Method									
安全应急学院	4290018210	数据仓库与数据挖掘	2.5	40	40	0	0	0	0	5	数据库原理与应用
		Data Warehouse and Data Mining									
安全应急学院	4290056210	数据仓库与数据挖掘综合实验	1.0	32	0	0	32	0	0	5	数据库原理与应用
		Data Warehouse and Data Mining Experiments									
安全应急学院	4290057210	大数据与机器学习	3.5	56	40	0	16	0	0	6	JAVA 项目开发
		Big Data & Machine Learning									
安全应急学院	4290136210	大数据与机器学习综合实验	1.0	32	0	32	0	0	0	6	
		Comprehensive Experiment of Big Data & Machine Learning									
安全应急学院	4290085210	大数据技术	3.0	48	32	0	16	0	0	6	
		Big Data Technology									
安全应急学院	4290022210	IT 项目管理	3.0	48	36	0	12	0	0	7	管理学
		IT Project Management									
小 计 Subtotal			51.0	912	628	32	252	0	0		
(五)专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
安全应急学院	4290454190	物流与供应链管理	2	32	32	0	0	0	0	3	
		Logistics and Supply Chain Management									
安全应急学院	4290094210	财务与会计导论	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
		Introduction to Finance and Accounting									
安全应急学院	4290449190	管理研究方法	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Management Research Methods									
计算机智能学院	4120037111	计算机网络原理	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Computer Networks Principle									
计算机智能学院	4120038111	计算机网络原理实验	1	32	0	32	0	0	0	4	
		Computer Networks Principle Experiment									
安全应急学院	4290096210	数据权益与治理	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		Data Rights and Governance									
安全应急学院	4290453190	社会网络分析	2.5	40	28	0	12	0	0	5	
		Social Network Analysis									
安全应急学院	4290097210	金融工程与风险控制	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Financial Engineering and Risk Control									
安全应急学院	4290098210	城市安全地理信息系统	2	32	32	0	0	0	0	5	管理信息系统
		Urban safety Geographic Information System									
安全应急学院	4290458190	R 语言与统计	3	48	32	0	16	0	0	5	
		R Language and Statistics									
安全应急学院	4290122210	计量经济分析	2.5	40	40	0	0	0	0	5	

		Econometrics Analysis									
安全应急学院	4290483190	决策理论与方法	3	48	48	0	0	0	0	6	
		Stochastic Processes									
安全应急学院	4290099210	数字营销	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Digital Marketing									
安全应急学院	4290100210	数据可视化 B	2.0	32	20	0	12	0	0	6	
		Data Visualization									
安全应急学院	4290101210	大数据行为分析	3.0	48	40	0	8	0	0	6	
		Big-data Behavior Analysis									
安全应急学院	4290102210	智慧城市与风险防控	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Smart City & Risk Prevention and Control									
安全应急学院	4290103210	大数据与人力资源管理	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Big Data and Human Resource Management									
安全应急学院	4290464190	自然语言处理 B	3	48	32	0	16	0	0	7	
		Natural Language processing									
安全应急学院	4290104210	危机评估与转化	1.0	16	16	0	0	0	0	7	
		Crisis Assessment and Transformation									
安全应急学院	4290452190	大数据安全与治理	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Big Data Security and Governance									
安全应急学院	4290105210	电子政务	2.0	32	26	0	6	0	0	7	
		E-Government									
安全应急学院	4290106210	风险管理理论与方法	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Risk Management Theory and Method									
安全应急学院	4290112210	危机公关	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Crisis Public Relationship									
土建学院	4130614170	BIM 技术应用	2	32	32	0	0	0	0	7	
		BIM Technology Application									
计算机智能学院	4120083110	云计算与服务计算	2	32	26	6	0	0	0	7	
		Cloud & Service Computing									
安全应急学院	4290109210	安全文化学	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Safety Culture									
小 计 Subtotal			55.5	904	796	38	70	0	0		
修读说明：要求至少选修 28 学分。 NOTE：Minimum subtotal credits:28.											
(六)个性课程 6 Personalized Elective Courses											
安全应急学院	4290125210	金融分析	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Financial Analysis									
安全应急学院	4290467190	系统工程	2	32	32	0	0	0	0	6	
		System Engineering									
安全应急学院	4290480190	智能计算	2	32	28	0	4	0	0	7	
		Intelligent Computing									
小 计 Subtotal			6.0	96	92	0	4	0	0		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修 6 学分。 NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七)专业教育集中性实践教育环节 7 Specialized Practice Schedule											
安全应急学院	4290133210	数字商务与创新创业实训	2.0	32	0	0	0	32	0	3	
		Innovation & Entrepreneurship Training in Digital Business									

安全应急学院	4290134210	安全应急教育	1.0	16	0	0	0	16	0	4	
		General Education of Safety and Emergency									
计算机智能学院	4120133110	数据结构课程设计	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Course Design of Data Structure									
安全应急学院	4290135210	管理信息系统课程设计	2.0	32	0	0	0	32	0	5	
		MIS Design									
安全应急学院	4290137210	大数据技术课程设计	1.0	16	0	0	0	16	0	6	
		Big Data Technology Course Design									
安全应急学院	4290067190	毕业实习	3	48	0	0	0	48	0	7	
		Graduation Practice									
安全应急学院	4290145210	毕业设计(论文)	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Design(Thesis)									
小 计 Subtotal			18.5	432	0	0	0	432	0		

四、 修读指导
Ⅳ Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：陈先锋

专业培养方案负责人：刘隽,涂燕

应急管理 2021 版本科培养方案
Undergraduate Education Plan for Specialty in Emergency Management (2021)

专业名称	应急管理	主干学科	管理科学与工程
Major	Emergency Management	Major Disciplines	Management Science and Engineering
计划学制	四 年	授予学位	管理学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Management
所属大类	管理科学与工程类（大数据管理与安全科学）	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Management Science and Engineering (Big Data Management and Security Science)	Duration	1 year

最低毕业学分规定
Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Elective Courses	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	16.5	52.5	\	18.5	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	26.5	6	\	10	

一、 培养目标与毕业要求

Ⅰ Educational Objectives &Requirement

（一） 培养目标

本专业旨在培养适应国家公共安全战略与应急产业发展需要，具有良好的人文素养、社会责任和职业道德，掌握防灾减灾、安全生产、应急救援的专业知识和技能；具有良好的科学素养与创新能力，具备预防准备、监测预警、响应处置、事后恢复等环节的决策分析、组织策划、指挥实施能力，能够在韧性城市、安全生产、社会治理等领域从事应急技术与系统研发、应急预案编制与演练、安全管理与应急处置、应急教育与培训等工作的“适应能力强，实干精神强，创新意识强”高素质复合型应急管理专业人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

（1）具备良好的人文素养、社会责任感和创新精神，遵守安全与应急相关职业道德和规范；

（2）具备面向公共安全的应急决策分析、数据收集与情报筛选、情景建模与编程、应急演练设计与实施、精准沟通与危机公关、应急教育与培训等方面的能力，达到安全评价师、应急救援员的职业资格；

（3）具有类突发事件预防、预警、处置、恢复等环节，进行组织协调、调度规划、监测指挥的能力，能够在突发事件应对中发挥有效作用；

（4）具备开阔视野、跨学科知识底蕴、持续学习和创新创业精神，能够胜任应急管理职能部门和应急产业的职业发展。

I Education Objectives

Aiming for the needs of national public security strategy and emergency industry development, with good humanistic literacy, social responsibility and professional ethics, master professional knowledge and skills in disaster prevention and mitigation, safe production, and emergency rescue; have good scientific literacy and Innovative capabilities, with decision-making analysis,organization planning, command and implementation capabilities in preventive preparation, monitoring and early warning, response and disposal, and post-event recovery, and be able to engage in emergency technology and system research and development, and emergency plan preparation in the fields of resilient cities, safe production, and social governance their came to be "Strong adaptability,strong spirit of hard work, and strong sense of innovation" high-quality compound emergency management professionals who work with drills, safety management and emergency response, emergency education and training.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation：

（1）Having good humanities, social responsibility and innovative spirit, and abide by the professional ethics and norms related to safety and emergency.

（2）Having the ability of public safety-oriented emergency decision-making analysis, data collection and intelligence screening, scenario modeling and programming, emergency drill design and implementation, precise communication and crisis public relations, emergency education and training, etc., to reach the level of safety evaluators, Professional qualifications of emergency rescuers;

（3）Having ability to organize and coordinate, dispatch planning, monitor and command for various types of emergencies such as prevention, early warning, handling, recovery, etc., and be able to play an effective role in emergency response;

（4）Having broad horizons, interdisciplinary knowledge, continuous learning, and innovative and entrepreneurial spirit, and can be competent for the professional development of emergency management functional departments and emergency industry.

（二） 毕业要求

(1) **工程知识**：具有扎实的数学、管理科学、项目基础以及应急管理技术专业知识，并能够将这些知识应用于解决自然灾害、社会安全、事故灾难、公共卫生等方面的风险分析、安全评价、决策推演等复杂社会管理工程问题；

(2) **问题分析**：能够应用数据分析、计算机建模和风险辨识等理论，识别、表达和解析应急管理与安全生产领域的复杂问题，以获得有效的结论；

(3) **解决方案**：掌握可视化技术、监测预警、风险演化理论与方法，能够针对复杂的应急管理问题开展情景分析，综合社会、经济、心理、法律和文化等因素，设计出满足事件应对与长效运行的方案；

(4) **研究**：能够基于应急管理的相关数理经济、计算模拟、心理法律等科学原理与应用方法，针对应急管理问题开展创新性研究，包括文献调研、实验设计、预案推演、数据分析；

(5) **工具使用**：了解大数据、云平台、物联网、情景建模等工具与软件，能够针对应急管理问题，开发、选择和使用恰当的仪器设备、信息技术和应用平台等现代工具，集成多项工具用以解决动态演变的风险问题，并充分理解其应用的局限性；

(6) **工程与社会**：了解应急管理方面的法律法规和标准体系，能够基于应急管理学科的相关知识进行分析、评价、推演应急管理实践中的各类风险问题，并能理解其中的协调协同过程以及相应的责任关系；

(7) **环境和可持续发展**：形成全面应急管理的思想，动态系统的理解应急管理问题，并能结合国家战略、地方发展、人民需求理解应急管理的发展趋势；

(8) **职业规范**：具有良好的身体素质、心理素质、文化道德修养以及社会责任感，能够在应急管理实践中理解并遵守突发事件应对的相关法律法规，自觉履行安全应急的职责；

(9) **个人和团队**：具备团队合作精神，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**：在应急管理研究与实践过程中，能够良好的开展协调联动工作，具备信息传达、陈述归纳、快速响应等能力，同时具备一定的国际视野，能够熟练运用英语在跨文化背景下进行应急管理研究与实践等方面的表达、沟通和交流；

（11）**项目管理**：理解并掌握应急管理基本理论与系统的方法，并能在应急管理监测预警、现场处置、事后恢复等过程中，开展组织协调、项目运作以及综合研判等管理工作；

（12）**终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，及时掌握应急管理领域的前沿问题，能从现实各类事件中提取经验，有不断学习和适应发展的能力。

II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** have a solid professional knowledge of mathematics, management science, project foundation and emergency management technology, and be able to apply these knowledge to solve the risk analysis and safety evaluation of natural disasters, social security,accidents and disasters, public health, etc. Decision-making deduction and other complex social management engineering issues.

(2) **Problem analysis:** Ability to apply data analysis, computer modeling and risk identification theories to identify, express and analyze complex problems in the field of emergency management and safety production to obtain effective conclusions.

(3) **Design/development solution:** master visualization technology, monitoring and early warning,risk evolution theory and methods, be able to carry out scenario analysis for complex emergency management problems, integrate social, economic, psychological, legal and cultural factors, and design satisfying events Response and long-term operation plan.

(4) **Research:** Based on the scientific principles and application methods of emergency management,such as mathematical economy, computational simulation, and psychological law, carry out innovative research on emergency management issues, including literature research,experimental design, plan deduction, and data analysis.

(5) **Usage of modern tools:** utilization: understand big data, cloud platforms, Internet of Things, scenario modeling and other tools and software, and be able to develop, select and use modern tools such as appropriate equipment, information technology and application platforms for emergency management problems , Integrate multiple tools to solve the risk problem of dynamic evolution,and fully understand the limitations of its application.

(6) **Engineering and society:** understand the laws, regulations and standard system of emergency management, be able to analyze, evaluate and deduce various risk issues in the practice of emergency management based on relevant knowledge of emergency management discipline, and understand the coordination and coordination process among them And the corresponding responsibility relationship.

(7) **Environment and sustainable development:** forming a comprehensive emergency management idea, dynamically and systematically understanding emergency management issues, and being able to understand the development trend of emergency management in combination with national strategies, local development, and people's needs.

(8) **Professional standards:** have good physical, psychological, cultural and ethical accomplishments and a sense of social responsibility, be able to understand and abide by relevant laws and regulations for emergency response in the practice of emergency management, and consciously perform safety emergency responsibilities.

(9) **Individual and team:** Have the spirit of teamwork, and be able to assume the roles of individuals, team members, and leaders in a multidisciplinary team.

(10) **Communication:** In the process of emergency management research and practice, can carry out coordination and linkage work well, have the ability to communicate information, summarize statements, and respond quickly, and have a certain international perspective, and be able to use English proficiently in a cross-cultural context Conduct expression, communication and exchange in emergency management research and practice.

(11) **Project management:** understand and master the basic theories and systematic methods of emergency management, and be able to carry out organization and coordination, project operation, and comprehensive research and judgment in the process of emergency management monitoring and early warning, on-site disposal, and post-event recovery.

(12) **Life-long learning:** Have the awareness of independent learning and lifelong learning, timely grasp the frontier issues in the field of emergency management, be able to extract experience from various real events, and have the ability to continuously learn and adapt to development.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4

毕业要求 1		√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3		√		
毕业要求 4		√		
毕业要求 5		√		
毕业要求 6	√			
毕业要求 7	√			
毕业要求 8	√			
毕业要求 9			√	
毕业要求 10			√	
毕业要求 11			√	
毕业要求 12				√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为 合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法， 本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表 2 毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识:具有扎实的数学、管理科学、项目基础以及应急管理技术专业知识，并能够将这些知识应用于解决自然灾害、社会安全、事故灾难、公共卫生等方面的风险分析、安全评价、决策推演等复杂社会管理工程问题；	1.1 掌握应急管理专业相关的数学、自然科学、管理、项目以及工程技术的基本原理和方法，并能够将这些知识合理运用到复杂社会管理工程问题的表述中。
	1.2 能够针对自然灾害、社会安全、事故灾难、公共卫生等方面的复杂应急管理问题，选取或建立合适的数学模型或方程，并在给定的条件下进行求解。
	1.3 能够针对自然灾害、社会安全、事故灾难、公共卫生等方面复杂应急管理问题，将应急管理基本原理及相关管理技术运用到突

	发事件发展规律推演和安全风险分析中。
	1.4 能够运用数学、管理科学、项目基础以及应急管理技术专业知识对复杂应急管理问题的发现、评价、管理等方案进行比较和综合分析。
毕业要求 2.问题分析:能够应用数据分析、计算机建模和风险辨识等理论，识别、表达和解析应急管理与安全生产领域的复杂问题，以获得有效的结论；	2.1 能够运用应急管理的相关理论与方法，能够针对自然灾害、社会安全、事故灾难、公共卫生等方面的风险因素进行识别，并判断其事故模式。
	2.2 根据应急管理的相关理论与方法，能够合理运用数学、自然科学的语言或模型对应急管理和技术方面的关键问题进行正确表达。
	2.3 能够针对自然灾害、社会安全、事故灾难、公共卫生等方面的预防、监测、响应、恢复等过程，认识并通过文献调研寻找相应的技术或管理措施等替代解决方案。
	2.4 能够运用应急管理的相关技术和方法分析和验证应急管理措施的效果，并分析其影响因素，从而获得有效结论。
毕业要求 3.解决方案:掌握可视化技术、监测预警、风险演化理论与方法，能够针对复杂的应急管理问题开展情景分析，综合社会、经济、心理、法律和文化等因素，设计出满足事件应对与长效运行的方案；	3.1 掌握突发事件应急管理领域中预防、监测、响应、恢复的方法和技术，能够针对复杂应急管理问题，进行需求分析，并提出解决方案。
	3.2 能够针对自然灾害、社会安全、事故灾难、公共卫生等方面的复杂应急管理问题，对预防、监测、响应、恢复等应急管理方面的流程、项目、方案进行设计。
	3.3 具备一定的创新意识，并能够将其运用到复杂应急管理问题解决方案设计中。

	3.4 能够综合考虑社会、法律、经济、文化以及环境等的影响，根据突发事件应急管理体制、机制、法制要求对复杂应急管理问题解决方案进行优化。
毕业要求 4.研究:能够基于应急管理的相关数理经济、计算模拟、心理法律等科学原理与应用方法，针对应急管理问题开展创新性研究，包括文献调研、实验设计、预案推演、数据分析；	4.1 能够针对自然灾害、社会安全、事故灾难、公共卫生等方面的复杂应急管理问题中的风险源、演化机理和情景，分析其基本原理、技术方法、数据分析等研究方案。
	4.2 能够针对复杂应急管理问题，根据应急管理、应急技术、应急工程、应急救援等基本原理和方法，设计应急管理方案，确定应急管理工具和分析决策方法等。
	4.3 能够根据应急管理方案构建应急分析与决策平台，选择合理的技术与方法以及设备，开展监测预警、应对响应等研究获取事件演化数据，并能够判断其有效性。
	4.4 能够运用合适的应急管理等分析方法对突发事件进行分析和解释，并结合文献调研综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5.工具使用:了解大数据、云平台、物联网、情景建模等工具与软件，能够针对应急管理问题，开发、选择和使用恰当的仪器设备、信息技术和应用平台等现代工具，集成多项工具用以解决动态演变的风险问题，并充分理解其应用的局限性；	5.1 了解突发事件中监测与预警所需用到的设备和仪器，掌握计算机编程技术、信息化技术及仿真模拟技术等，并能够理解这些工具、仪器、软件的适用范围和局限性。
	5.2 能够针对应急管理的复杂风险问题，选择或开发恰当的仪器设备、信息技术、工程工具或模拟软件等现代工具，并使用这些工具实现对复杂突发事件预防与应对问题的预测与模拟，并能够理解这些现代工具的适用范围和局限性。
	5.3 能够运用计算机技术和通信技术等应急

	管理技术和方法开展监测和应对突发事件的工具或平台。
毕业要求 6.工程与社会:了解应急管理方面的法律法规和标准体系，能够基于应急管理学科的相关知识进行分析、评价、推演应急管理实践中的各类风险问题，并能理解其中的协调协同过程以及相应的责任关系；	6.1 了解应急管理相关的法律法规、标准体系及相关政策导向，熟悉中国的应急管理文化及对其安全应急的理解。
	6.2 掌握风险辨识分析、评价和控制的方法和理论，能够基于应急管理政策的相关背景评价应急管理影响因素，并理解应承担的责任。
毕业要求 7.环境和可持续发展:形成全面应急管理的思想，动态系统的理解应急管理问题，并能结合国家战略、地方发展、人民需求理解应急管理的发展趋势；	7.1 具有强烈的应急管理意识和社会责任感，理解复杂应急管理实践问题对环境、社会可持续发展的影响。
	7.2 能够评价复杂应急管理实践问题对环境、社会可持续发展的影响。
毕业要求 8.职业规范:具有良好的身体素质、心理素质、文化道德修养以及社会责任感，能够在应急管理实践中理解并遵守突发事件应对的相关法律法规，自觉履行安全应急的职责；	8.1 了解中国国情和文化氛围，具有较好的文化修养、社会道德和责任感等人文素养，树立正确的人生观、价值观和世界观。
	8.2 具备较强的风险意识，理解应急管理工程师的社会责任和担当，理解并遵守应急管理工程职业道德和规范。
	8.3 理解应急管理的相关政策和规范，并且充分认识到应急管理的社会责任以及岗位职责，履行应急职责。
毕业要求 9.个人和团队:具备团队合作精神，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 具有较强的团队合作意识和一定的人际交往沟通能力，能够在多学科背景下独立或合作开展工作。
	9.2 具有一定的组织、协调和管理能力，通过与团队成员的有效沟通，在多学科背景下承担负责人的角色。
	9.3 能够从全局上认识到应急管理问题的各

	个层面的责权利关系，并开展组织工作，形成协同联动监测预警与应对恢复工作。
毕业要求 10.沟通:在应急管理研究与实践过程中，能够良好的开展协调联动工作，具备信息传达、陈述归纳、快速响应等能力，同时具备一定的国际视野，能够熟练运用英语在跨文化背景下进行应急管理研究与实践等方面的表达、沟通和交流；	10.1 能够就复杂应急管理问题，恰当运用图表、文稿或口头等方式，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。
	10.2 具备一定的国际视野，并可以通过资料采集和新闻报导的阅读理解，及时获取应急管理相关的政策和突发事件进展。
	10.3 能够熟练运用英语在跨文化背景下进行应急管理技术方面的表达、沟通和交流。
毕业要求 11.项目管理:理解并掌握应急管理基本理论与系统的方法，并能在应急管理监测预警、现场处置、事后恢复等过程中，开展组织协调、项目运作以及综合研判等管理工作；	11.1 理解并掌握复杂应急管理相关的项目管理、技术研发与经济分析方法。
	11.2 能够多维度、多层次、多方位的理解应急管理问题的复杂性，并能解析复杂问题背后的机理和演化趋势。
	11.3 能够在多学科环境下综合运用应急管理原理和经济决策方法对应急能力评估等项目进行管理和决策。
毕业要求 12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识，及时掌握应急管理领域的前沿问题，能从现实各类事件中提取经验，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 充分理解应急管理对社会经济稳定发展的重要性，具备良好的全局观和远景观。
	12.2 具有自主学习和终身学习的意识，实时掌握应急管理领域的前沿问题，有不断学习和适应发展的能力。

四、专业核心课程与专业特色课程
Ⅳ Core Course and Characteristic Courses

（一） 专业核心课程

运筹学,公共安全与应急管理学,灾害监测与预警,灾害风险分析与评估,灾害防治理论与技术 C,城市安全地理信息系统,应急管理决策理论与方法

Operating Research,Public Safety and Emergency Management,Disaster monitoring and early warning,Disaster risk analysis and assessment,Disaster Prevention Theory and Technology,Urban safety Geographic Information System,Decision Theory & Methods in Emergency Management

（二） 专业特色课程

灾害心理学, 应急物流与供应链管理, 突发事件应急救援概论, 大数据与机器学习, 大数据技术, 系统工程, 应急能力评估, 交通安全分析与评价

Disaster Psychology,Emergency logistics and Supply Chain Management,Introduction to Emergency Rescue,Big Data & Machine Learning,Big Data Technology,System Engineering,Emergency response capability assessment,Analysis and Evaluation in Traffic Safety

附：毕业要求实现矩阵

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	应急管理专业毕业要求																																				
			1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
		思想道德与法治							√	√													√					√											√
		中国近现代史纲要					√							√	√								√			√		√										√	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								√	√									√		√	√
		马克思主义基本原理					√																												√				√
		军事理论																											√	√	√								
		军事技能训练																											√	√	√								
		体育 1																											√	√	√	√	√	√				√	√
		体育 2																											√	√	√	√	√	√				√	√
		体育 3																											√	√	√	√	√	√				√	√
		体育 4																											√	√	√	√	√	√				√	√
		大学英语 1																				√							√		√			√					
		大学英语 2																				√							√		√			√					
		大学英语 3																				√							√		√			√					
		大学英语 4																				√							√		√			√					
		C 程序设计基础 B						√				√								√	√																		
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B						√				√								√	√																		
		专业导论																								√						√						√	

		高等数学 A 上	√																																				
		高等数学 A 下	√																																				
		线性代数	√																																				
		概率论与数理统计 B	√																																				
√		运筹学		√					√		√							√																				
		管理学	√				√							√													√				√	√						
		经济学	√				√		√					√			√						√	√											√		√	
		PYTHON 与数据挖掘					√		√									√		√											√	√						
		PYTHON 与数据挖掘综合实验					√		√									√		√											√	√						
√		公共安全与应急管理学					√	√										√				√			√														
	√	灾害心理学					√							√																	√								
		大学物理 B	√	√																																		√
		JAVA 项目开发																√	√																			
		JAVA 项目开发实验	√												√					√		√																	
		组织行为学					√	√			√			√				√																					
	√	应急物流与供应链管理	√				√																		√					√								
√		灾害监测与预警	√						√					√											√													
√		灾害风险分析与评估			√		√	√																														
		安全生产管理原理 B				√	√							√																√					√			
√		灾害防治理论					√		√	√																												

		与技术C																																						
	√	突发事件应急救援概论			√			√				√				√			√																					
√		城市安全地理信息系统		√				√									√																							
		城市安全地理信息系统综合实验				√			√																				√		√									√
	√	大数据与机器学习			√			√											√													√		√	√					
		大数据与机器学习综合实验	√		√							√							√														√			√				
		应急管理CAD技能训练		√				√								√			√																					
	√	大数据技术	√		√						√					√					√		√				√			√									
√		应急管理决策理论与方法			√					√				√																										
		应急管理法律法规																										√		√									√
		工程与建筑制图					√	√																															
		公共组织财务管理B																												√				√	√	√			
		应急资源保障								√					√																					√		√	
		安全文化学						√							√									√														√	
		应急技术与创新项目管理																															√	√		√	√		
		数据库	√		√														√										√										

		原理与应用																																					
		危机公关																											✓						✓				
		管理信息系统	✓									✓												✓													✓	
		电子政务															✓	✓	✓					✓	✓													
		灾害保险学				✓							✓					✓		✓																		
		智慧安全城市概论				✓									✓			✓																			✓	
		R 语言与统计		✓		✓												✓			✓																	
	✓	系统工程		✓			✓				✓																										✓	
	✓	应急能力评估	✓																		✓						✓					✓				
		综合防灾减灾规划											✓						✓	✓																	
		社会网络分析				✓									✓			✓								✓						✓				
	✓	交通安全分析与评价		✓		✓							✓		✓											✓						✓				
		BIM 技术应用				✓	✓											✓																		
		数据可视化 B				✓				✓	✓			✓			✓		✓																		
		自然语言处理 B	✓												✓				✓																		
		大数据安全与治理	✓			✓					✓		✓				✓																				
		云计算与服务计算					✓						✓			✓																					
		城市风险与韧性管理		✓				✓					✓		✓																						
		地下空间开发与利用	✓				✓			✓										✓																	
		城市消防风险评估			✓	✓																						✓	✓								
		安全与					✓				✓				✓	✓																					

		应急教育（应急救援实训）																																				
		应急技术与创新创业实训																														√	√	√	√		
		机械制造工程实训 D			√						√								√					√	√	√										√
		灾害监测与预警实验		√				√	√																												
		应急预案编制与演练实训	√				√																					√									
		物联网技术与应用实践	√															√			√												√				
		应急管理调查实践	√				√																						√					√			
		毕业实习					√							√							√		√			√				√							
		毕业论文(设计)							√			√																		√							√

三、 教学建议进程表

Ⅲ Course Schedule

(一)公共基础必修课程
1 Public Basic Compulsory Courses

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42	0	0	0	0	1	
		Morality and the rule of law									
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要	2.5	42	42	0	0	0	0	2	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66	66	0	0	0	0	3	
		Introduction to Mao Zedong									

		Thought and Socialism with Chinese Characteristics									
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理	2.5	42	42	0	0	0	0	4	
		Marxism Philosophy									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Military Theory									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
体育学院	4210001170	体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education Ⅰ									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education Ⅱ									
体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education Ⅲ									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education Ⅳ									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English Ⅰ									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	
		College English Ⅱ									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English Ⅲ									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English Ⅳ									
计算机智能学院	4120002210	C 程序设计基础 B	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Foundations of C Language Programming A									
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B	1	32	0	32	0	0	0	1	
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B									
小 计 Subtotal			31.0	744	512	32	0	136	64		
(二)通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修 1 门课程。 Minimum subtotal credits: 9.Self-selected courses， at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修选修 Core elective courses	数学与自然科学,哲学与心理学,法学与社会科学,经济与管理,历史与文化,语言与文学,艺术与审美,创新与创业 Mathematics and Natural Sciences,Philosophy and Psychology,Science and Social Sciences,Economics and Management,History and Culture,Language and Literature,Art and Aesthetics,Innovation and Entrepreneurship										
(三)大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
安全应急学院	4290071190	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1	
		Introduction to Specialty									
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics AⅠ									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
		Advanced Mathematics AⅡ									

理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
		Linear Algebra									
理学院	4050058110	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	2	
		Probability and Mathematical Statistics									
小 计 Subtotal			16.5	264	264	0	0	0	0		
(四)专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
安全应急学院	4290456190	运筹学	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Operating Research									
安全应急学院	4290059210	管理学	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		Management									
安全应急学院	4290060210	经济学	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
		Economics									
安全应急学院	4290061210	PYTHON 与数据挖掘	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		PYTHON and Data Mining									
安全应急学院	4290062210	PYTHON 与数据挖掘综合实验	2.0	64	0	0	64	0	0	3	
		PYTHON and Data Mining Experiments									
安全应急学院	4290093210	公共安全与应急管理学	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		Public Safety and Emergency Management									
安全应急学院	4290064210	灾害心理学	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		Disaster Psychology									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	3	
		College Physics									
安全应急学院	4290083210	JAVA 项目开发	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		JAVA project development									
安全应急学院	4290066210	JAVA 项目开发实验	1.0	32	0	0	32	0	0	4	
		JAVA Project Development Experiments									
安全应急学院	4290067210	组织行为学	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		Organizational Behavior									
安全应急学院	4290068210	应急物流与供应链管理	3.0	48	48	0	0	0	0	4	
		Emergency logistics and Supply Chain Management									
安全应急学院	4290069210	灾害监测与预警	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		Disaster monitoring and early warning									
安全应急学院	4290083190	安全生产管理原理 B	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Safety Production Management Theory									
安全应急学院	4290070210	灾害风险分析与评估	2.0	32	32	0	0	0	0	5	灾害监测与预警
		Disaster risk analysis and assessment									
安全应急学院	4290001210	灾害防治理论与技术 C	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Disaster Prevention Theory and Technology									
安全应急学院	4290071210	突发事件应急救援概论	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Introduction to Emergency Rescue									
安全应急学院	4290098210	城市安全地理信息系统	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Urban safety Geographic Information System									
安全应急学院	4290073210	城市安全地理信息系统综合实验	1.0	32	0	0	32	0	0	5	
		Comprehensive Experiment									

		of Urban safety Geographic Information System									
安全应急学院	4290057210	大数据与机器学习	3.5	56	40	0	16	0	0	5	
		Big Data & Machine Learning									
安全应急学院	4290136210	大数据与机器学习综合实验	1.0	32	0	32	0	0	0	5	
		Comprehensive Experiment of Big Data & Machine Learning									
安全应急学院	4290085210	大数据技术	3.0	48	32	0	16	0	0	6	数据库原理与应用
		Big Data Technology									
安全应急学院	4290075210	应急管理 CAD 技能训练	1.0	32	0	0	32	0	0	6	
		Emergency management CAD skills training									
安全应急学院	4290077210	应急管理决策理论与方法	2.5	40	40	0	0	0	0	7	
		Decision Theory & Methods in Emergency Management									
小 计 Subtotal			52.5	936	712	32	192	0	0		
(五)专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
安全应急学院	4290107210	应急管理法律法规	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		Laws & Regulations in Emergency Management									
土建学院	4130567170	工程与建筑制图	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Engineering and Building Cartography									
安全应急学院	4290078190	公共组织财务管理 B	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
		Financial Management in Public Organizations									
安全应急学院	4290108210	应急资源保障	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		Emergency resource indemnification									
安全应急学院	4290109210	安全文化学	2.0	32	32	0	0	0	0	3	
		Safety Culture									
安全应急学院	4290110210	应急技术与创新项目管理	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		Emergency technology innovation and project management									
安全应急学院	4290111210	数据库原理与应用	3.0	48	32	0	16	0	0	4	
		Database Theory and Application									
安全应急学院	4290112210	危机公关	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		Crisis Public Relationship									
安全应急学院	4290113210	管理信息系统	3.5	56	40	0	16	0	0	5	
		Management Information System									
安全应急学院	4290105210	电子政务	2.0	32	26	0	6	0	0	5	
		E-Government									
安全应急学院	4290114210	灾害保险学	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Disaster Insurance									
安全应急学院	4290115210	智慧安全城市概论	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Introduction to Smart and Safe City									
安全应急学院	4290458190	R 语言与统计	3	48	32	0	16	0	0	5	
		R Language and Statistics									
安全应急学院	4290116210	系统工程	3.0	48	48	0	0	0	0	5	
		System Engineering									
安全应急学院	4290117210	应急能力评估	2.0	32	32	0	0	0	0	5	

		Emergency response capability assessment									
安全应急学院	4290118210	综合防灾减灾规划	2.0	32	32	0	0	0	0	6	灾害防治理论与技术 C
		Comprehensive disaster prevention and mitigation planning									
安全应急学院	4290453190	社会网络分析	2.5	40	28	0	12	0	0	6	
		Social Network Analysis									
安全应急学院	4290120210	交通安全分析与评价	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Analysis and Evaluation in Traffic Safety									
土建学院	4130614170	BIM 技术应用	2	32	32	0	0	0	0	6	
		BIM Technology Application									
安全应急学院	4290100210	数据可视化 B	2.0	32	20	0	12	0	0	6	
		Data Visualization									
安全应急学院	4290464190	自然语言处理 B	3	48	32	0	16	0	0	7	
		Natural Language processing									
安全应急学院	4290452190	大数据安全与治理	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Big Data Security and Governance									
计算机智能学院	4120083110	云计算与服务计算	2	32	26	6	0	0	0	7	
		Cloud & Service Computing									
小 计 Subtotal			53.5	856	756	6	94	0	0		
修读说明：要求至少选修 26.5 学分。 NOTE：Minimum subtotal credits:26.5.											
(六)个性课程 6 Personalized Elective Courses											
安全应急学院	4290126210	城市风险与韧性管理	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Urban risk and resilience management									
安全应急学院	4290127210	地下空间开发与利用	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Underground space development and utilization									
安全应急学院	4290128210	城市消防风险评估	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Urban fire risk assessment									
小 计 Subtotal			6.0	96	96	0	0	0	0		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修 6 学分。 NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七)专业教育集中性实践教育环节 7 Specialized Practice Schedule											
安全应急学院	4290003200	安全与应急教育（应急救援实训）	1	16	0	0	0	16	0	3	
		Safety and Emergency Education									
安全应急学院	4290006200	应急技术与创新创业实训	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Field Study: Innovation & Entrepreneurship on Emergency Technology									
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering D									
安全应急学院	4290138210	灾害监测与预警实验	1.0	16	0	0	0	16	0	4	
		Disaster Monitoring and									

		Early Warning Experiment									
安全应急学院	4290139210	应急预案编制与演练实训	1.0	16	0	0	0	16	0	5	
		Emergency Plan and Drill Training									
安全应急学院	4290141210	物联网技术与应用实践	1.0	16	0	0	0	16	0	6	
		IoT Technology and Application Practice									
安全应急学院	4290142210	应急管理调查实践	1.0	16	0	0	0	16	0	6	
		Emergency Management Investigation Practice									
安全应急学院	4290146210	毕业实习	3	48	0	0	0	48	0	7	
		Graduation Practice									
安全应急学院	4290143210	毕业论文(设计)	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Design(Thesis)									
小 计 Subtotal			18.5	432	0	0	0	432	0		

四、 修读指导
Ⅳ Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：陈先锋

专业培养方案负责人：王喆, 刘星星