

哈爾濱工業大學(威海)

網絡空間安全專業本科生培養方案



專業負責人(簽字):

學院/系(蓋章):

2020年5月

网络空间安全专业本科生培养方案

一、培养目标

面向国际前沿和国家需求，培养具有国际化视野和扎实的网络空间安全专业知识与全面的综合能力，较强的创新意识、广泛的爱好与兴趣，正确的人生观、价值观与高尚品格，具有可持续竞争能力的网络空间安全相关领域高水平拔尖创新人才和复合型卓越工程人才。具体培养目标如下：

(1) 具有社会责任感、专业使命感和国际视野，身心健康，勇于探索未知、迎接挑战，恪守工程伦理道德；

(2) 具备良好的人文社科、数学与自然科学知识；

(3) 了解本专业领域国内外现状和发展趋势；掌握信息系统安全、网络安全、软件安全与信息内容安全等相关专业知识；掌握网络空间安全的基础理论和技术方法；

(4) 能够综合运用数学、自然科学、工程基础、计算机和网络空间安全专业知识，分析、解决网络空间安全相关的复杂工程技术问题。

(5) 具备抽象思维、逻辑思维、逆向思维、计算思维思维能力，具有网络空间安全监测、防护与保障等方面的理论能力与工程能力，能够引领网络空间安全领域技术与产业发展。

(6) 具备跨学科合作能力、团队合作能力和有效的交流能力。

学生毕业后可在科研院所、企事业单位和行政管理部门从事网络空间安全方面的科学研究、技术开发及管理工作；或在国内外科研院所继续攻读相关学科的硕士学位和博士学位。

二、毕业要求

安全专业本科毕业生应在知识、能力和素质三个方面达到如下要求。

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础、计算机和网络空间安全专业知识用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析、设计/开发解决方案：(1) 能够应用数学、自然科学、工程科学、计算机和网络空间安全的基本原理和计算思维，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论；(2) 能够针对网络空间安全相关的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，(3) 并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对网络空间安全相关的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4. 使用现代工具：能够针对网络空间安全相关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的工具类计算系统，预测、模拟或求解问题，并能够理解其局限性。

5. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价网络空间安全相关的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对网络空间安全相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7. 职业规范：（1）具有人文社会科学素养、社会责任感，（2）能够在计算和信息安全相关的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8. 个人、团队与沟通：（1）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；（2）能够就计算和网络空间安全相关的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。（3）具有良好的英语书面语及口语理解与表达能力，能够阅读本专业的英文材料，（4）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。

9. 项目管理：（1）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；（2）具备较强的组织协调和项目管理能力。

10. 终身学习、独立思考与创新：（1）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；（2）具备利用现代信息技术获取信息、查询资料、进行自我学习与提高的能力；（3）了解网络空间安全的发展现状和趋势；（4）善于独立思考，具有创新意识、创新思维和创新能力。

三、主干学科

网络空间安全

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：高级语言程序设计 I、网络空间安全概论、数据结构、计算机网络原理、算法设计与分析、计算机组成原理、高级网络程序设计、现代密码学

专业核心课程：数据库系统原理及安全、操作系统原理及安全、信息系统安全、网络安全

五、学制、授予学位及毕业学分要求

学制：四年

授予学位：工学学士

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 170 学分，其中通识教育课程 71 学分，专业教育课程 89 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

网络空间安全专业第一学年教学进程表

	课程编号	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配					考核方式	
					讲课	实验	上机	习题	课外		
秋季	AD15002	军事理论	2.0	36	36						考查
	AD15003	军事技能	2.0	2周					2周		考查
	MX11021	思想道德修养和法律基础	2.5	40	40						考查
	LL12101	大学外语	1.5	32	32						考试
	MA21021	微积分 A(1)	6.0	96	96				(24)		考试
	MA21005	代数与几何	4.0	64	54				10		考试
	PE13001	体育	1.0	32	32						考查
	CS31000	计算机专业导论	1.5	24	24						考查
	CS31002	高级语言程序设计 I	3.0	48	32	16					考试
				23.5	372+ 2周	346	16		10	2周	
春季	MX11022	中国近现代史纲要	2.5	40	40						考试
	LL12102	大学外语	1.5	32	32						考试
	MX11025	形势与政策(1)	0.5	8	8						考查
	AD11011	思想道德修养与法律基础 实践课	0.5	8					8		考查
	MA21022	微积分 A(2)	6.0	96	96				(24)		考试
	MA21006	概率论与数理统计	3.0	48	48						考试
	PH21015	大学物理 C	4.5	72	72						考查
	PE13002	体育	1.0	32	32						考查
	CS21001	集合论与图论	2.0	32	32						考试
	CS31005	高级语言程序设计 II	2.5	40	32	8					考试
			24	408	392	8			8		
夏季		专业选修课 按附表清单选课									
备注	1. 夏季学期应获得 2-4 学分 2. 文化素质教育课程大学四年要求修满 10 学分，建议本学年修满 4 学分 3. 个性化发展课程大学四年要求修满 10 学分（其中创新创业学分要求至少修满 4 学分），建议本学年修满 2 学分，建议选择大一年度项目计划										

			2.0	2周						
备注	1. 夏季学期应获得 2-4 学分 2. 文化素质教育课程大学四年要求修满 10 学分，建议本学年修满 4 学分 3. 个性化发展课程大学四年要求修满 10 学分（其中创新创业学分要求至少修满 4 学分），建议本学年修满 2 学分									

网络空间安全专业第三学年教学进程表

	课程编号	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配					考核方式
					讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11027	形势与政策(3)（习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导 1）	0.5	8	8					考查
	AD11013	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论实践课	1	16					16	考查
	MA31111N	计算方法	1.0	16	16					考查
	CS33307	操作系统原理及安全	3.5	56	40	16				考试
	CS33308	高级网络程序设计	2.5	40	32	8				考试
	CS33320	现代密码学	2.5	40	32	8				考试
	CS34304	网络空间安全设计与实践 I 专业选修课 按附表清单选课	2.0	2 周						考查
	CS33309	网络安全方向 汇编与接口技术	3.5	56	40	16				考试
			20.5	296+2 周	224	56			16	
	CS33209	信息安全方向 电子商务与安全	2.0	32	24	8				考试
CS33319	汇编语言程序设计与反汇编技术	3.0	48	40	8				考试	
		22	320+2 周	248	56			16		
春季	CS33318	信息系统安全	2.5	40	32	8				考试
	CS33321	网络安全	2.0	32	24	8				考试
	CS33315	软件安全与逆向分析	2.0	32	24	8				考试
	CS33316	信息内容安全	2.0	32	24	8				考试
	CS33322	区块链技术	2.0	32	24	8				考查
	CS34305	网络空间安全设计与实践 II 专业选修课 按附表清单选课	2.0	2 周						考查
	CS33317	网络安全方向 工控安全	2.0	32	24	8				考试
	CS33312	嵌入式系统安全	2.0	32	24	8				考查
		18.5	264+2 周	208	56					

	CS33210	信息安全方向 软件工程	2.5	40	32	8				考试
			17.0	240+2 周	192	48				
夏季	CS34306	网络空间安全设计与实践III 专业选修课 按附表清单选课	2.0	2周						考查
			2.0	2周						
备注	<p>1. 专业选修课建议本学年选 1 门课，最多不超过 2 门。</p> <p>2. 文化素质教育课程大学四年要求修满 10 学分，建议本学年修满 2 学分。</p> <p>3. 个性化发展课程大学四年要求修满 10 学分（其中创新创业学分要求至少修满 4 学分），建议本学年修满 4 学分。</p>									

网络空间安全专业第四学年教学进程表

	课程编号	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配					考核方式
					讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11028	形势与政策(4)（习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导 2）	0.5	8	8					考查
	CS34307	毕业实习	1.0	1 周						考查
	专业选修课 按附表清单选课									
			1.5	8 +1 周	8					
春季	CS34308	毕业设计	12.0	14 周						
			12.0	14 周						
备注	1. 专业选修课（任选）建议还未修完相应学分的学生选修。 2. 文化素质教育课程大学四年要求修满 10 学分，建议还未修满学分的学生修满 10 学分。 3. 个性化发展课程大学四年要求修满 10 学分(其中创新创业学分要求至少修满 4 学分)，建议还未修满学分的学生修满 10 学分。 4. 其它要求详见第十二部分。									

附表：本专业选修课清单

课程编号	课程名称	开课学期	学分	学 时 分 配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
	专业选修课（限选）									
CS33844	WEB 信息处理	3 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33848	网络与社会分析	3 秋	2.0	32	32					考查
CS33841	云计算安全	3 春	2.0	32	32					考查
	专业选修课（任选）									
CS33801	go 语言程序设计	1 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33802	Python 程序设计	1 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33803	动态网页设计	1 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33808	Java 程序设计	2 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33814	机器学习概论	2 夏	2.0	32	32					考查
CS33860	工程伦理	2 夏	1.0	16						考查
CS33825	形式语言	3 秋	2.0	32	32					考查
CS33838	无线传感器网络	3 春	2.0	32	32					考查
CS33821	Internet 测量与分析	3 春	2.0	32	24	8				考查
CS33827	编译原理	3 春	2.5	40	32	8				考查
CS33849	生物特征识别安全技术 与应用	3 春	2.0	32	24	8				考查
CS33861	数据共享与隐私保护	3 春	2.0	32	24	8				考查
CS33805	Linux 操作系统	3 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33813	人工智能导论	3 夏	2.0	32	32					考查
CS33816	分布式系统	3 夏	2.0	32	32					考查
CS33817	自然语言处理技术基础	3 夏	2.0	32	32					考查
CS33818	软件体系结构	3 夏	2.5	40	40					考查
CS33862	网络空间大数据安全	3 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33845	网络空间安全前沿技术	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33812	图像处理	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33828	模式识别	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33830	计算机视觉	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33831	多媒体分析	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33833	科学数据可视化	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33837	软件质量保证与测试	4 秋	2.5	40	32	8				考查
CS33839	移动计算	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33840	Web 安全防护	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33843	计算机系统	4 秋	3.0	48	48					考查
CS33846	GPU 计算	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33874	博弈论	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33877	强化学习	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33878	计算机体系结构	4 秋	2.0	32	32					考查

备注：任选课需选修 6 学分

七、课程类别及学分比例表

类别	课程类别	学分	%	学分合计	%
通识教育	公共基础课程	29	17	71	41.8
	文理通识课程—数学与自然科学基础课程	32	18.8		
	文理通识课程—文化素质教育课程	10	6		
专业教育	专业基础课程	33	19.4	89	52.2
	专业核心课程	25	14.7		
	专业选修课程	6	3.5		
	课程设计	10	5.9		
	实习实训	3	1.7		
	毕业设计（论文）	12	7		
	个性化发展课程	10	6	10	6
合 计		170	100	170	100

八、实践教学环节学分要求

课程类别/名称	学时/周	学分
思政课外实践	48 学时	3
军事技能	2 周	2
课程实验	232 学时	14.5
课程设计	10 周	10
实习实训	3 周	3
毕业设计（论文）	14 周	12
创新创业课程/实践	64 学时	4
合 计	344+29 周	48.5

九、文化素质教育课程学分要求

课 程 类 别	学 分
文化素质教育课程	9
文化素质教育讲座（8次）	1
合 计	10

十、个性化发展课程学分要求

课 程 类 别	学 分
本专业选修课程	6
研究生课程	
外专业基础课程	
外专业核心课程	
创新创业课程	4
创新创业实践	
合 计	10

注：1. 创新学分至少修满4学分。2. 鼓励部分学有余力的优秀学生选修研究生课程。

十一、辅修专业、辅修学位教学计划

课程编码	课程名称	类别	学时	学分	建议选课学期
CS33301	数据结构	专业基础	56	3.5	2 秋
CS32304	计算机网络原理	专业基础	64	4.0	2 秋
CS33306	数据库系统原理与安全	专业核心	56	3.5	2 春
CS33320	现代密码学	专业基础	40	2.5	3 秋
CS33307	操作系统原理及安全	专业核心	56	3.5	3 秋
CS33318	信息系统安全	专业核心	40	2.5	3 春
CS33321	网络安全	专业核心	32	2.0	3 春
CS34308	毕业设计(论文)	专业必修	14 周	12	4 春
学分合计：33.5					

注：完成 33.5 学分方可申请辅修学位证书；完成 21.5 学分（不含毕业设计（论文））方可申请辅修专业证书。

十二、有关说明

1. 创新教育学分获取途径

依据《哈尔滨工业大学（威海）本科生创新创业学分修读管理办法（试行）》做出如下说明：

（1）根据人才培养目标和个性化发展需求，全日制本科生在校学习期间，必须获得 4 个创新创业学分方可毕业，保送研究生必须获取 6 个以上学分，获得 10 个以上学分的毕业生可授予创新型毕业生，才可参与优秀毕业生认定。

（2）创新创业教育课程包括：①创新研修课；②创新实验课；③学校或院系开设的其它创新创业教育课程；④学校引入的创新创业教育 MOOC；⑤学校或院系组织的创新创业讲座。

（3）创新创业实践活动包括：①参加“基于项目的学习计划”；②参加“大学生创新创业训

练计划”；③参加创新创业竞赛；④发表论文；⑤申请专利；⑥参加创业实践；⑦卓越工程师培养计划及工程领军人才计划；⑧创业商学院创业精英培训班。

2. 文化素质教育课程学分获取途径

（1）文化素质教育课程（文化素质教育讲座）包含文史哲经典与世界文明（人文学）、自然科学与工程技术、政治经济社会与法律（社会科学）、美学与艺术欣赏、跨文化沟通与表达、工程领导力、实用知识与技能等七大模块课程内容。

（2）学生在“文化素质教育课程”选课时，课程所属模块需要至少覆盖四个模块，并且总分达到 10 学分（其中文化素质教育讲座最多 1 学分），即可满足毕业要求。