

第1章 信息安全专业知识体系

目录

1.1 学科概述与专业定位

1.2 课程体系

1.3 能力要求

1.1 学科概述与专业定位

1.1.1 学科概述

1.1.2 专业定位

1.1.1 学科概述

重要性

-
- 21世纪，信息已成为社会发展的重要战略资源。国际上，围绕信息的获取、使用和控制争斗愈演愈烈，信息安全已成为国家安全和社会稳定的焦点。信息安全涉及一个国家的政治、军事、经济、文化、社会生活的方方面面。

-
- 在中国，中央领导高度重视信息安全的工作和投入，习近平出任我国网络安全和信息化组的组长。

1.1.1 学科概述

概述

- 根据国际标准化组织的定义，信息安全是指信息系统（包括硬件、软件、数据、人、物理环境及其基础设施）受到保护，不受偶然的或者恶意的原因而遭到破坏、更改、泄露，系统连续可靠正常地运行，信息服务不中断，最终实现业务连续性。信息安全的核心包括完整性（Integrity）、可用性（Availability）、可控性（Controllability）、保密性（Confidentiality）和不可否认性（抗抵赖，Non-Repudiation）五个目标。
- 信息安全可分为狭义和广义两个层次。狭义信息安全是建立在以密码学基础上的计算机安全领域；广义信息安全是一门综合性学科，从传统的计算机安全到信息安全，不但是名称的变更也是对安全发展的延伸，安全不在是单纯的技术，而是将管理、技术、法律等相结合。

1.1.2专业定位

专业分类

计算机类

计算机类下设计算机科学与技术专业、信息安全专业、软件工程专业、网络工程专业、物联网工程专业、智能科学与技术专业和电子与计算机工程专业，共7个本科专业。

相近专业

与计算机相近专业很多，如电气工程及其自动化专业、智能电网信息工程专业、电子信息工程专业、电子科学与技术专业、通信工程专业、微电子科学与工程专业、光电信息科学与工程专业、信息与计算科学专业、信息工程专业和自动化专业，共10个本科专业。

交叉专业

与信息科学交叉的专业很多，如网络与虚拟媒体专业、地理信息系统专业、地球信息科学与技术专业、生物信息学专业、地理空间信息工程专业、信息对抗技术专业、信息管理与信息系统专业、电子商务专业、信息资源管理专业和动画专业，共10个本科专业。

1.1.2专业定位

信息安全归类及关联

-
- 根据教育部《普通高等学校本科专业目录（2012年）》，信息安全专业代码为080904K，属于计算机类（0809）。这也意味着信息安全专业属于计算机学科下的一个子类，或一个方向，即在进行信息安全专业学生的培养时，其专业基础课程基本相同。
-

- 与信息安全比较接近的专业是“科技防卫”，其专业代码为071204W，属于电子信息类（0712）。“科技防卫”的目标是培养信息安全和网络安全防护方面的高级专门技术人才。要求其掌握现代防卫理论与技能，能适应大中型企事业防卫工作要求的高级防卫技术及管理。



1.2课程体系

1.2.1课程体系概述

1.2.2知识点要求

1.2.3学习方法

1.2.1 课程体系概述

培养目标

- 本专业培养和造就适应社会主义现代化建设需要，德智体全面发展、基础扎实、知识面宽、能力强、素质高具有创新精神，系统掌握信息安全基本理论与应用基本技能，具有较强的实践能力，能在企事业单位、政府机关、行政管理部门从事信息安全研究与技术应用，信息安全系统开发，信息安全管理和设备维护的应用型专门技术人才。修业年限四年。授予工学或理学学士学位。

1.2.1 课程体系概述

专业培养要求

培养要求

- | | |
|-----|----------------------------|
| (1) | 掌握信息安全方面的基本理论、基本知识 |
| (2) | 掌握信息安全系统的分析和设计的基本方法 |
| (3) | 具有研究开发信息安全软件和硬件的基本能力 |
| (4) | 了解与信息安全机有关的法规 |
| (5) | 了解信息安全的发展动态 |
| (6) | 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有获取信息的能力 |

1.2.1 课程体系概述

主要课程

主要课程

公共课	英语、数学、政治等。
信息安全专业基础和专业课	大学物理、模拟线路、数字电路、信号与系统、信息论与编码、信息安全数学基础、C语言、数据结构、计算机原理、汇编语言、数据库、操作系统、密码学、通信原理、计算机网络、网络安全理论与技术、信息安全体系结构、软件工程等。
专业选修课	信息安全概论、计算机网络安全管理、数字鉴别及认证系统、网络安全检测与防范技术、防火墙技术、病毒机制与防护技术、信息隐藏、网络安全协议与标准、信息对抗等。
实践教学	信息安全基础训练、课程设计、工程实践、生产实习、毕业设计(论文)。

1.2.1 课程体系概述

个人发展方向与定位

- 第一类路线，纯科学路线，也称科学型。信息产业是朝阳产业，对人才提出了更高的要求。这类人员本科毕业后，一般想继续深造，攻读硕士或/和博士学位，甚至进入博士后研究工作。其未来的职业定位于计算机科学研究工作
- 第二类路线，纯技术路线，也称工程或应用型。这类人员本科毕业后，开始一般从事一些低层次的开发工作，由于这是一项脑力劳动强度非常大的工作，随着年龄的增长，很多从事这个行业的专业人才往往会感到力不从心，因而由技术人才转型到管理类人才不失为一个很好的选择。

1.2.2 知识点要求

信息安全专业基础课

信息安全专业基础课包括以下课程：（1）信息安全数学基础、（2）数字电路、（3）信号与系统、（4）计算机组成原理、（5）计算机体系结构、（6）数据结构、（7）操作系统、（8）数据库、（9）软件工程、（10）信息论与编码、（11）计算机网络基础、（12）数据通信与网络协议

信息安全专业课

信息安全专业课包括以下课程：（1）密码学、（2）数字鉴别及认证系统、（3）防火墙技术、（4）病毒机制与防护技术、（5）信息隐藏原理、（6）信息对抗

1.2.3学习方法

确立学习目标

要学好信息安全，必须先为自己定下一个切实可行的目标。信息安全专业毕业生的职业发展路线基本上有两条路线：科学研究型和工程应用型。信息安全专业本科生进校的第一天就应该明确自己的职业发展定位。

了解教学体系和课程要求

信息安全专业教学计划中的课程分为必修课和选修课。必修课指为保证人才培养的基本规格，学生必须学习的课程。必修课包括公共必修课、专业必修课和实习实践环节。

具有普通全日制本科学籍的学生，在学校规定的修读年限内，修满专业教学计划规定的内容，达到毕业要求，准予毕业，发给毕业证书并予以毕业注册。符合国家和学校有关学士学位授予规定者，授予学士学位。

学校采用学分绩点和平均学分绩点的方法来综合评价学生的学习质量。

1.2.3学习方法

预习和复习课程内容

信息安全学科中的预习不是说要把教材从头到尾地看上一遍，这里的“预习”是指：在学习之前，应该粗略地了解一下诸如课程内容是用来做什么的，用什么方式来实现等一些基本问题。

正确把握课程的性质

除数学、英语、政治、体育和公共选修课外，信息安全专业本科课程大致可以分为3类，一是理论性质的课程，二是动手实践性质的课程，三是理论和实践结合的课程。

要想学有所成，必须遵循一定的方法。尤其是信息安全这样的学科，有些课程理论性很强，而另外一些课程动手实践要求很高，这就要求信息安全专业的本科生必须方法得当，否则会事倍功半。



1.3能力要求

1.3.1基本能力要求

1.3.2创新能力要求

1.3.3工程素质要求

1.3.1 基本能力要求

基本能力要求

- | | |
|-----|-------------------|
| (1) | 信息安全思维能力 |
| (2) | 算法设计与分析能力 |
| (3) | 程序设计与实现能力 |
| (4) | 信息安全系统的认知、开发及应用能力 |

其中，科学型人才以第一、第二种能力为主，以第三、第四种能力为辅；工程型和应用型人才则以第三、第四种能力为主，以第一、第二种能力为辅。

1.3.2创新能力要求

创新能力的定义

创新能力是运用知识和理论，在科学、艺术、技术和各种实践活动领域中不断提供具有经济价值、社会价值、生态价值的新思想、新理论、新方法和新发明的能力。

按更习惯的说法，也称为创新力。创新能力按主体分，最常提及的有国家创新能力、区域创新能力、企业创新能力等，并且存在多个衡量创新能力的创新指数排名。

“科学研究型”人才的专业要求

(1) 良好的智力因素，具备敏锐的观察力、较好的记忆力、高度的注意力、丰富的想象力和严谨的思维能力，以及在這些能力之上形成的个人创造力，具备能够主动发现并解决问题的能力。

(2) 具备必要的非智力因素，包括强烈的求知欲和创造欲，好奇和敢于怀疑的精神等。

(3) 具备深厚和宽泛的计算机基础知识。

(4) 要勤于探索，不断创新，坚持真理，勇于承担时代和社会赋予的责任，积极推动社会重大进步与变革。

1.3.3 工程素质要求

工程素质的定义

工程素质是指从事工程实践的工程专业技术人员的一种能力，是面向工程实践活动时所具有的潜能和适应性。

工程素质实质上是一种以正确的思维为导向的实际操作，具有很强的灵活性和创造性。

“工程应用型”人才的专业要求

“工程应用型”人才的素质应该是：有敏捷的反应能力、有学识和修养、身体状况良好、有团队精神、有领导才能、高度敬业、创新观念强、求知欲望高、对人和蔼可亲、操守把持、良好的生活习惯、能适应环境和改善环境。