



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China

信息安全导论

赵洋

电子科技大学 信息与软件工程学院

2022/9/14

2022/9/14

课程教学交流群—494053221



群名称：2022-2023第1学期信息安全
群 号：635196821

重要提示：课程教学交流群是课程学习、师生交流、学习资源共享的公共空间，**凡与课程学习无关的内容请不要在群里讨论**，请大家共同维护网络学习空间的公共秩序，谢谢！



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China



课程简介——整体情况

《信息安全导论》课程是互联网安全专业的学科拓展课程，通课程过学习可以**认识**信息安全领域的**知识体系**，**了解**信息安全的基础**技术体系**，**理解**安全机制应用的**基础原则**，**体会**如何在应用领域和应用系统中予以**实施的基本要求**。

- 学时数：课堂教学**24**+实验教学**8**
- 学分数：2
- 课程类型：学科拓展课程
- 适用学科专业：网络安全工程专业
- 成绩评定办法：平时成绩占**20%**，实验**20%**，期末考试占**60%**。
- 课程教材：《信息安全概论》 清华大学出版社 2013年 郝玉洁等编著



课程简介——课程目标

- 认识信息安全领域的**基本概念**，培养正确认识信息安全问题的能力。

- 理解信息安全领域的**技术体系**，培养学生对信息安全技术应用的整体认识和理解能力，从而为掌握信息安全技术及应用能力奠定基础。



目标一

目标二



目标三

目标四



- 了解信息安全领域的**知识体系**，培养对信息安全学科的知识体系的理解能力，从而为掌握全面认识信息安全问题的能力奠定基础。

- 体会信息安全的**应用实施要求**，培养对实际复杂信息安全应用问题的整体认识和理解能力，从而为使用软件工程方法解决复杂环境下的系统安全问题奠定基础。



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China



课程简介——教学模块

初识信息安全

6学时，信息安全学科中的基础性概念、学科基本发展历程，学科的专业技术体系等相关内容。

1

信息安全的攻与防

6学时，主要介绍信息安全技术的应用环境，包含安全攻击和安全防御两个方面。

2

3

4

信息安全基础技术

6学时，主要介绍信息安全学科中基础技术的相关概念，应用场景等内容。

信息安全管理基础

6学时，主要介绍信息安全的技术标准、法律法规。



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China



课程简介——参考资料

- 《网络安全基础（应用于标准 第5版）》
清华大学出版社 2014年
(美) 梅柯 (美) 布莱特普特著 贺民 等译
- 《信息安全导论》
科学出版社 2011年
翟健宏编著
- 《安全简史》
电子工业出版社 2017年
杨义先等编著.





电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China

信息安全导论

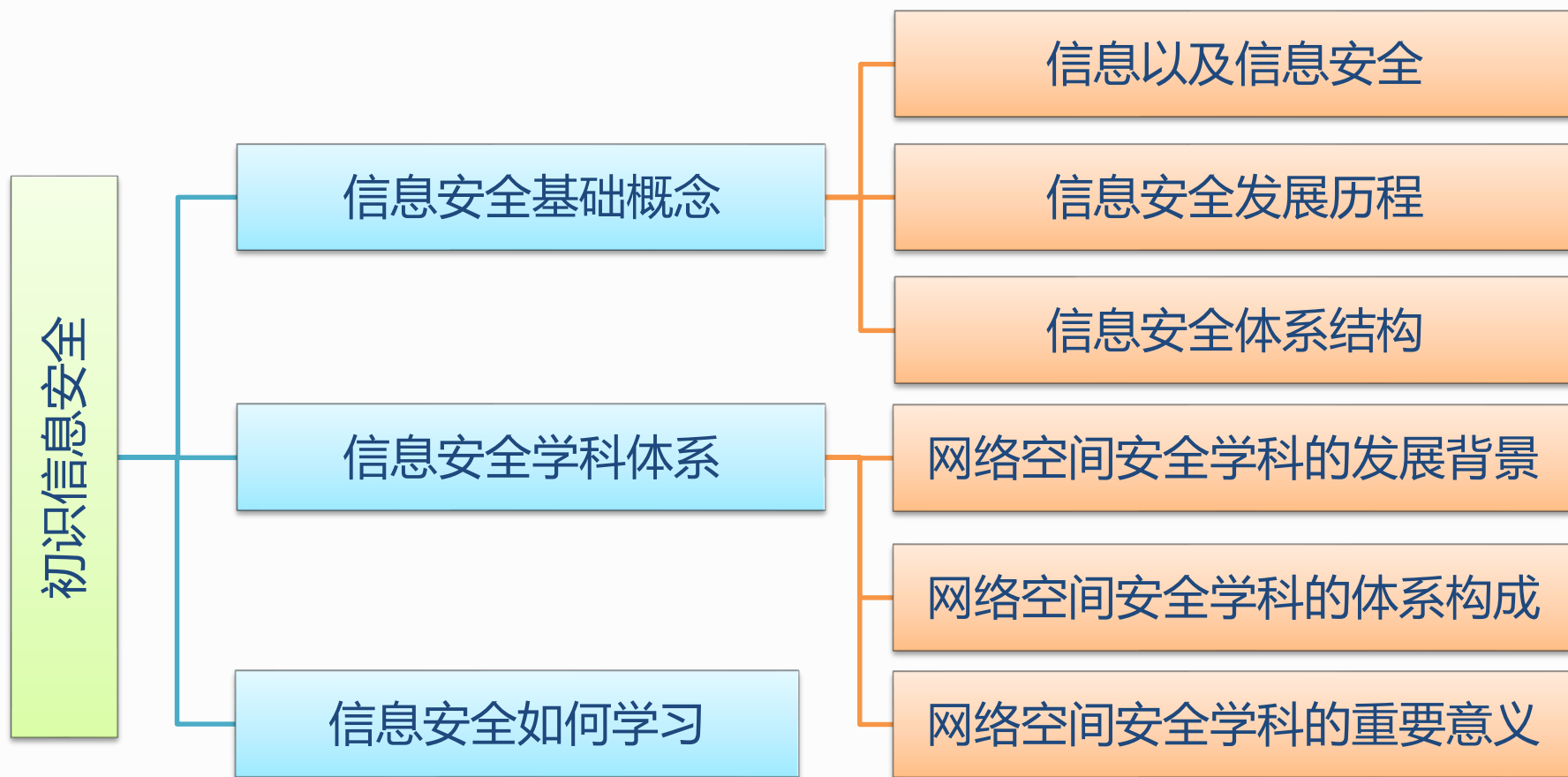
教学模块一：初识信息安全

赵洋

电子科技大学 信息与软件工程学院

2020年9月8日

主要内容





**没有网络安全
就没有国家安全**

第一部分 信息安全基础知识

重点掌握信息安全基础概念，理解信息安全体系结构，了解信息安全发展历程



引言

- 人类社会已经进入信息时代，社会发展对信息的依赖性越来越高，从社会生产到科学教学，从日常生活到国家治理，信息与信息技术已经成为人类社会不可或缺的基础设施和重要资源。



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China



引言

- 随着信息化进程的深入，特别是互联网技术的快速发展，信息安全问题日益突出，成为受到广泛关注的热点问题。



这是2020年底在网络上广泛传播的一张图片，据传是新冠检测阳性的患者活动轨迹。随后，该患者的姓名、电话、家庭住址等个人信息被公布，引发网络舆论……

谁泄露了个人信息？

信息可以随意扩散？



引言

什么是信息安全?

Information + security



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China



一、信息安全基本概念

1、信息与信息安全—信息的定义

他是谁？

- 1、他是伟大的无产阶级革命家
- 2、他是人民军队的缔造者之一
- 3、他是党和国家的主要领导人
- 4、他少年时代就立下宏伟志向 “为中华之崛起而读书”



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China



一、信息安全基本概念

“信息就是用来消除不确定性的东西。”

—— 香农

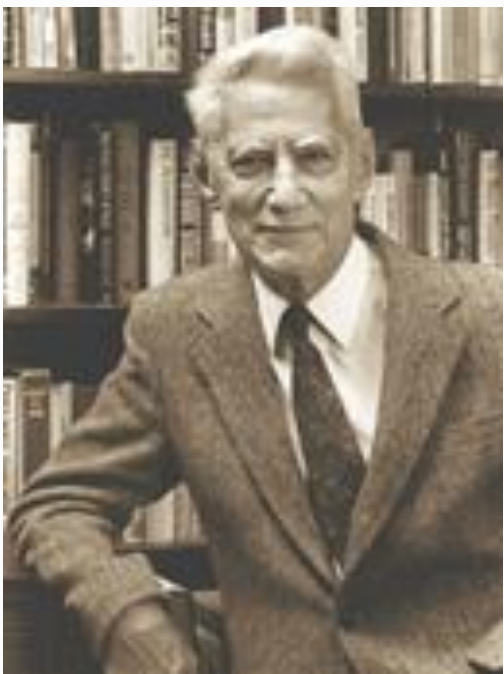
本质特征



一、信息安全基本概念

1、信息与信息安全—信息的定义

香农



□ 1948年《通信的数学理论》

- 信息熵、信道容量、通信模型

□ 香农观点

- 我总是受兴趣爱好驱动，不大关心其经济价值
- 我花费不少时间在些完全‘无用’的事情上

□ 专家评论

- 两百年后，人们不一定记得谁是美国总统，但一定会记得香农，学校里仍然会传授信息论



一、信息安全基本概念

1、信息与信息安全—信息的定义

“感觉剥夺”实验

信息是人类生存必不可少的基本条件，也是基本需求。没有感觉，人不仅不会产生新的认识，而且连正常的心理机能都得不到维持。



一、信息安全基本概念

“信息是区别于物质与能量的第三种资源，是客观事物的基本存在形态之一。”

—— 维纳

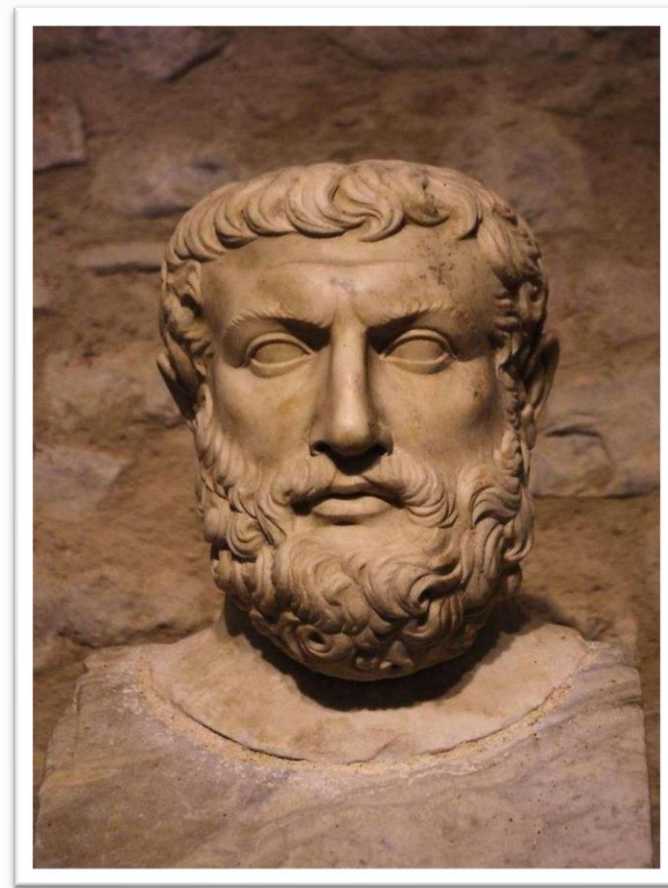
基础资源



一、信息安全基本概念

1、信息与信息安全—信息的定义

古希腊哲学家赫拉克利特曾说，这个世界唯一不变的是改变。人类认识世界的过程就是对事物运行方式（规律）和状态的不断探索，信息则是用来描述事物运行状态和方式的东西。



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China



一、信息安全基本概念

“信息是事物运动的状态与方式。”

——钟义信

产生来源



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China

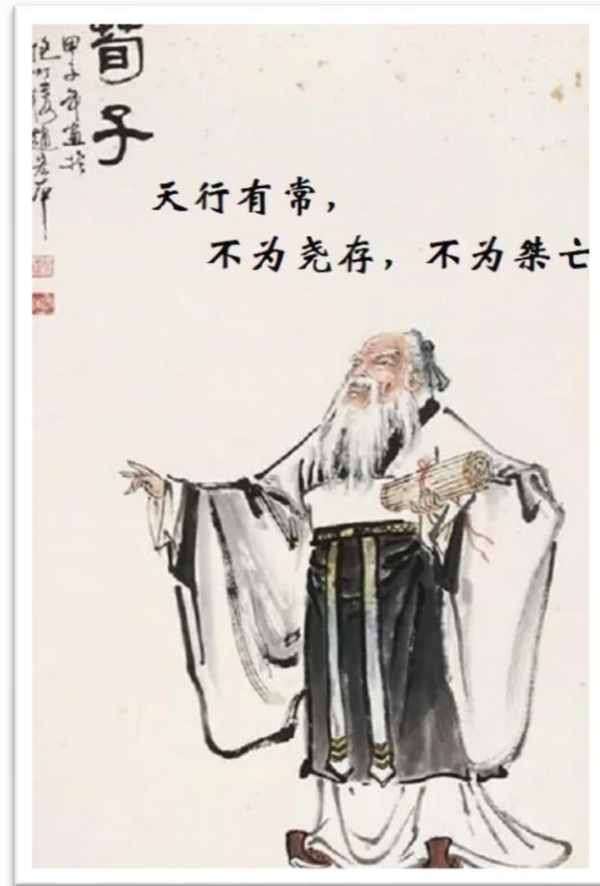


一、信息安全基本概念

1、信息与信息安全—信息的特性

No.1 普遍性

信息不是虚无缥缈的事物，只要有物质存在，有事物运动，就会有信息存在，这是不以人的意志为转移的。



一、信息安全基本概念

信息的特性

No.2 载体依附性

- 信息的表示、传播、存储必须依附于某种载体，载体就是承载信息的事物，不存在没有载体的信息
- 信息载体的形式
 - 逻辑载体：文字、数字、符号、图片、声音、视频、动画等
 - 物理载体：书籍、存储器、通信线路等



书是不是信息？



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China

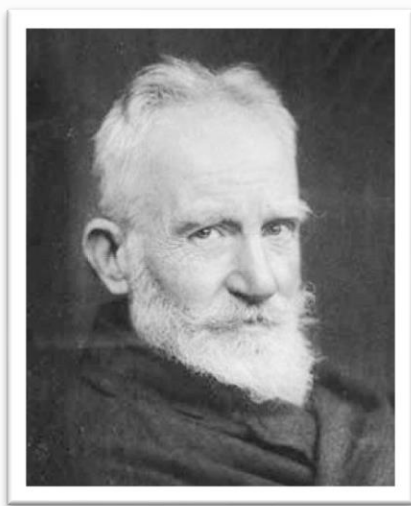


一、信息安全基本概念

信息的特性

No.3共享性

指同一信息可以通过交换被共享，共享过程中，信息本身不会有损失！



萧伯纳的苹果理论

“你有一个苹果，我有一个苹果，我们交换一下，一人还是一个苹果；你有一个思想，我有一个思想，我们交换一下，一人就有两个思想。”



一、信息安全基本概念

信息的特性

No.4 价值性

信息具有明显的价值特征。



一张光盘的材料成本仅有几角钱



光盘上承载的信息价值远远超越光盘本身

¥1380.00 赠品

微软 (Microsoft) 正版windows10专业版/家庭版/系统盘/赠OFFICE2019 实物...



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China

一、信息安全基本概念

信息的特性

No.5 时效性

信息的价值状态会随着时间的推移而发生变化。



明天台风会在东南沿海登陆 — 有效信息



昨天商场有优惠活动 — 过期信息



一、信息安全基本概念

信息的特性

No.6 传递性

信息的可以借助载体进行传递。



从烽火台到万物互联



一、信息安全基本概念

信息的特性

No.7 真伪性

信息可能被伪造和被恶意利用。

尊敬的用户：

恭喜！恭喜！您的QQ号码已被腾讯系统随机抽选为幸运用户，您将获得腾讯公司送出的惊喜奖金¥58000元以及三星公司赞助的Q40时尚笔记本电脑一台，请登陆：www.qq-qqvip.cn

领取，

验证码：《2899》



腾讯系统信息部



借我借我一双慧眼吧，让我把这世界看看个清清楚楚，明明白白，真真切切。



电子科技大学

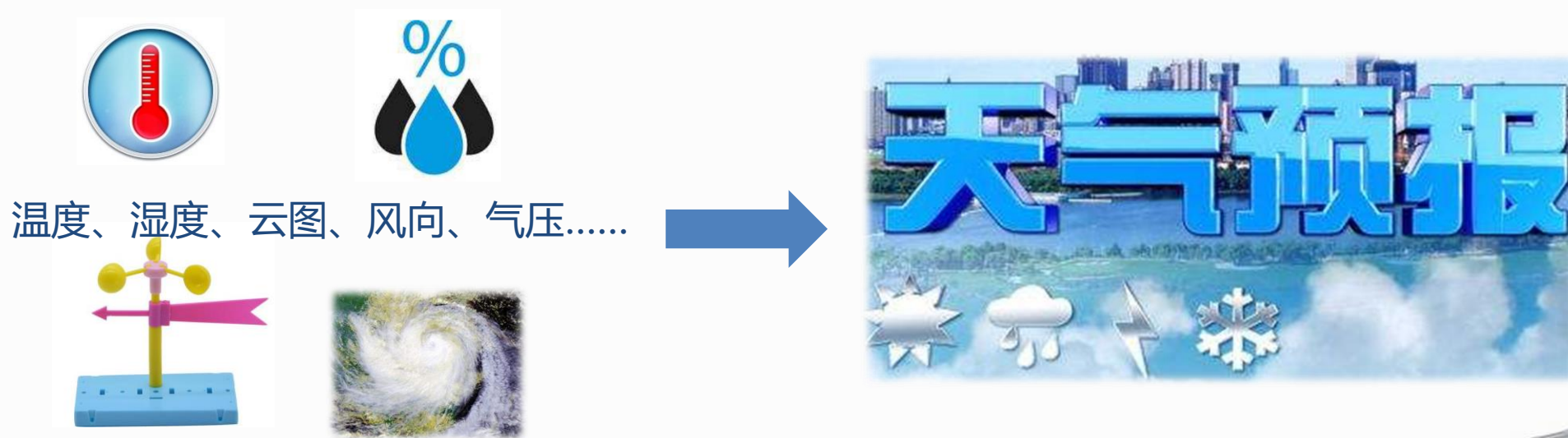
University of Electronic Science and Technology of China

一、信息安全基本概念

信息的特性

No.8 可处理性

信息可以通过分析、加工、提炼增加其使用价值。



一、信息安全基本概念

• 测试点1-1

□ 以下描述中体现了信息的何种特性

- 书中自有黄金屋，书中自有颜如玉
- 一传十，十传百
- 没事别翻老黄历
- 古有飞鸽传书，今有网络通信
- 兵者诡道也，实则虚之，虚则实之
- 世间万物皆有运行规律，掌握规律才能使人类与自然和谐共生



一、信息安全基本概念

1、信息与信息安全—信息安全

为什么存在信息安全问题？



原因一：信息具有显著的价值特征

账号口令、商业机密、国家机密.....



原因二：存在众多威胁信息价值的风险

恶意代码、网络攻击、自然灾害.....



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China

一、信息安全基本概念

信息安全 定义1

“在技术上和管理上为数据处理系统建立的安全保护，保护信息系统的硬件、软件及相关数据不因偶然或者恶意的原因遭到破坏、更改及泄露”。

—— ISO国际标准化组织

保护信息资产的角度



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China



一、信息安全基本概念

信息安全 定义2

“对信息的**保密性**、**完整性**和**可用性**的保持，也可包括诸如**真实性**、**可核查性**、**抗抵赖**和**可靠性**等其他特征。”

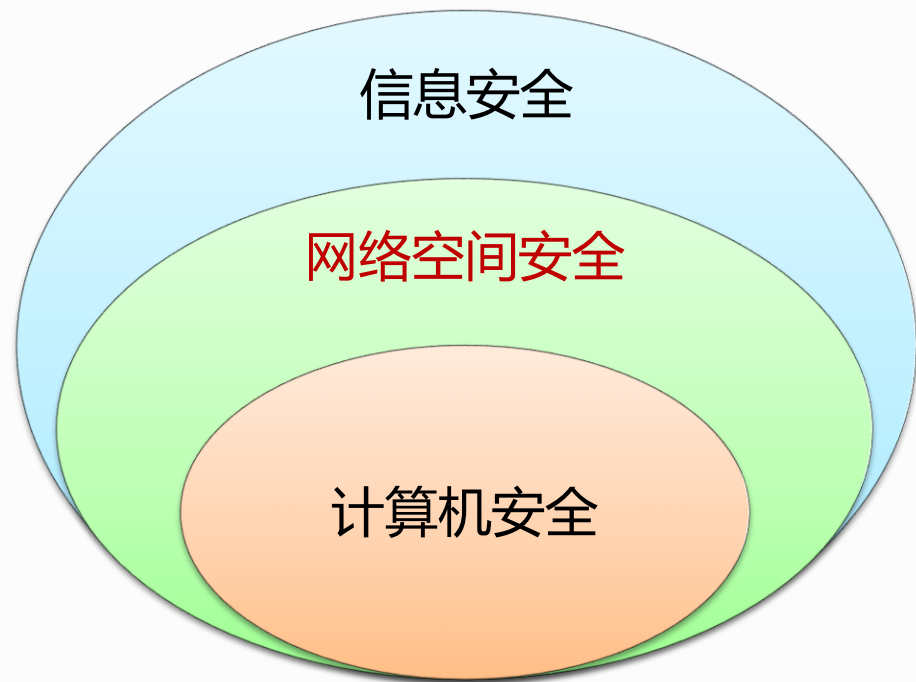
—— GB/T 29246-2017 信息技术 安全技术信息安全管理体系 概述和词汇

提供安全属性的角度



一、信息安全基本概念

信息安全的范畴



广义的信息安全是一门综合性学科，覆盖从传统的计算机安全到网络空间安全，安全不再是单纯的技术问题，而是将管理、技术、法律等问题相结合的产物。

网络空间安全是我们关注的焦点



一、信息安全相关概念

信息安全属性

□ No.1 保密性 (confidentiality)：信息对未授权的个人、实体或过程不可用或不泄露的特性。



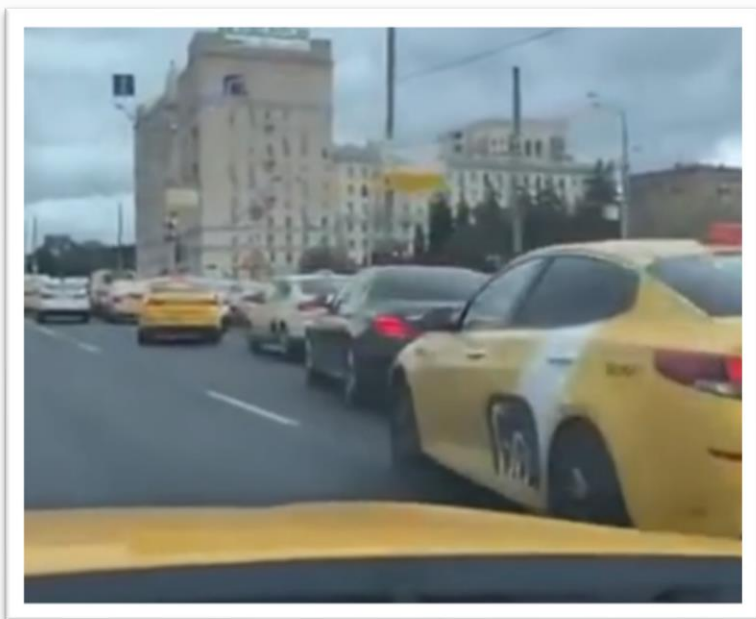
2021年，央视315曝光商家安装摄像头捕捉记录顾客人脸信息，多门店共享并进行综合报价等三起个人信息泄露事件。



一、信息安全相关概念

信息安全属性

□ No.2 完整性 (integrity) : 信息保持准确和完备的特性。



2022年9月1日黑客对俄罗斯最大车辆预约公司Yandex Taxi进行攻击，黑客发出大量**假预约单**，将所有空闲车辆预约至莫斯科街头，导致当地出现交通挤塞。



一、信息安全相关概念

信息安全属性

□No.3 可用性 (availability) : 根据授权实体的要求, 可以访问和可以使用的特性。



信息技术在疫情防控中起到了关键作用, 在加大疫情防控力度的背景下, 全民核酸成为常态。作为重要保障手段的核酸检测系统却屡次出现**系统故障**, 对疫情防控产生了一定影响。



一、信息安全相关概念

信息安全属性



上述属性被称为信息安全CIA三要素



一、信息安全基本概念

• 思考：以下实例中分别体现了信息安全的何种安全属性？

- ① 每年车险到期的时候，不同的保险公司打电话推销保险；
- ② 使用无线干扰器设备，导致无线网络故障系统服务中断；
- ③ 修改过期的核酸报告，试图蒙混过关乘坐公共交通工具；



一、信息安全基本概念

• 测试点1-2

- 信息的安全属性在不同应用环境下的重要性（优先级）是不一样的，思考以下应用场景，给出你自己对系统中保密性、完整性和可用性的优先级判断并说明理由。
 - 学校的门户网站，包括院系介绍，教师社区，课程资源等服务内容；
 - 电力部门的输送电控制系统，包括电力终端设备状态监控、电力配送调度管理等服务内容；
 - 某研究所的科研成果管理系统，包括产品设计方案管理，实验测试参数管理等服务内容。



一、信息安全基本概念

信息安全属性

□ 其他安全属性

- 真实性 (authenticity) : 一个实体是其所声称实体的这种特性。
- 抗抵赖 (non-repudiation) : 证明所声称事态或行为的发生及其源头能力的特性。
- 可靠性 (reliability) : 与预期行为和结果一致的特性。
- 可控性 (controllability) : 对信息的传播及内容具有控制能力的特性。



一、信息安全基本概念

1、信息与信息安全—安全威胁与安全攻击

□ **安全威胁 (threat)**：可能对系统或组织造成危害的不期望事件的潜在原因。

➤ **人为威胁**：恶意代码、黑客、敌对组织、内部人员.....

➤ **非人为威胁**：自然灾害、突发事件（火灾、停电等）



一、信息安全基本概念

安全威胁与安全攻击

□ **安全攻击 (attack)**：企图破坏、泄露、篡改、损伤、窃取、未授权访问或未授权使用资产的行为。

➤ **被动攻击**：不改变信息和信息使用过程，如网络监听、流量分析.....

➤ **主动攻击**：会影响信息和信息使用过程，如假冒、重放、改写.....



一、信息安全基本概念

安全威胁与安全攻击

□ 安全威胁的基本类型

- **信息泄露**：信息被有意或无意泄露给某个非授权实体
- **信息伪造**：某个未授权实体冒充其他实体发布信息，或从事其他网络行为
- **完整性破坏**：以非法手段获取信息控制权，对信息进行修改、插入、删除等操作使信息过程或内容发生不因有的变化
- **业务否决或拒绝服务**：攻击者通过对信息系统进行过量或非法访问操作，使系统超载或崩溃，从而无法政策进行业务或提供服务
- **未授权访问**：未授权的实体非法访问信息资源，或越权访问信息资源



一、信息安全基本概念

• 测试点1-3

- 场景一：用户A发送文件给用户B。文件中包含需要保护的敏感信息，没有被授权阅读文件的用户C可以监听到文件发送的过程，并在文件传输过程中获得了一份文件的副本。
- 场景二：网络管理员D发送包含用户授权信息的信息给计算机E，计算机E接收后会自动更新本地的授权文件。用户F截取了信息，修改后发送给计算机E，后者接收后认为来自于管理员D，之后相应地更新了授权文件。
 - 问题一：上述场景中何种信息安全属性受到了破坏？
 - 问题二：上述场景中存在的安全威胁是什么？
 - 问题三：实施的攻击行为属于哪种类型？

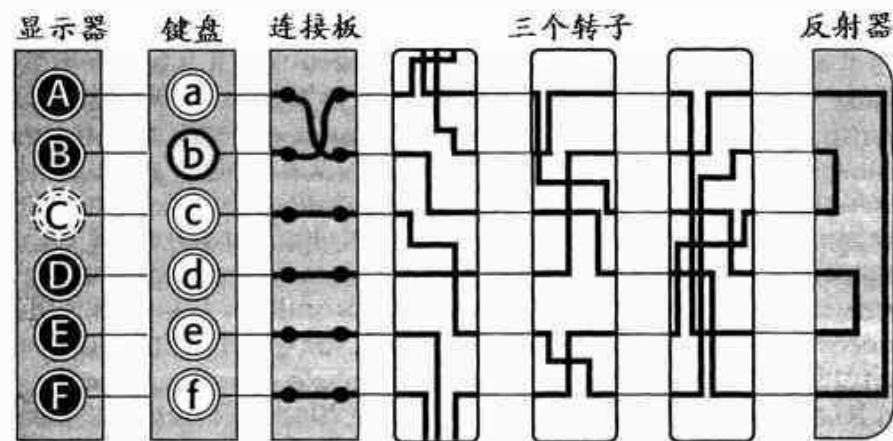


一、信息安全基本概念

2、信息安全发展阶段—通信安全

- 20世纪60年代以前，在这个时期计算机网络通信技术还不发达，信息安全性是指信息的保密性，对安全理论和技术的研究也仅限于密码学。主要标志是1949年香农发表的《保密通信的信息理论》，主要目的是保障传递信息的保密，防止发送方和接收方以外的对象查看信息。

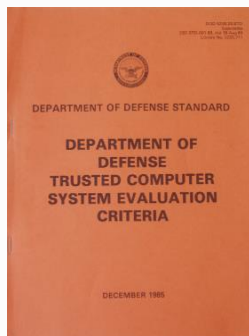
Enigma加密机



一、信息安全基本概念

2、信息安全发展阶段—主机（计算机）安全

- 在二十世纪60年代后，半导体和集成电路技术的飞速发展推动了计算机软、硬件的发展，计算机和网络技术的应用进入了实用化和规模化阶段，对安全的关注已经逐渐扩展为以**保密性、完整性和可用性为目标的信息安全阶段**。主要标志**1983年美国国防部发布的《可信计算机评估准则》（TCSEC，橘皮书）**。



桔皮书将计算机安全由低到高分**为四类七级**：D1、C1、C2、B1、B2、B3、A1。其中D1级是不具备最低安全限度的等级，C1和C2级是具备最低安全限度的等级，B1和B2级是具有中等安全保护能力的等级，B3和A1属于最高安全等级。



一、信息安全基本概念

2、信息安全发展阶段—网络安全

- 在二十世纪90年代兴起的网络时代。由于互联网技术的飞速发展，信息无论是企业内部还是外部都得到了极大的开放，而信息安全的焦点已经从传统的保密性、完整性和可用性三个原则衍生为诸如可控性、抗抵赖性、真实性等其他的原则和目标。主要标志是《ISO7498-2-1989标准》，描述了开放系统互联安全的体系结构。

BRITISH STANDARD

BS ISO
7498-2:1989

Implementation of ISO 7498-2:1989

Information processing
systems —
Open systems
Interconnection —
Basic reference
model —

Part 2: Security architecture

《ISO7498-2-1989标准—开放系统互联基础参考模型》
定义了五中基本安全服务和八种安全机制。



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China

一、信息安全基本概念

2、信息安全发展阶段—安全保障

- 安全防护已经从静态转变为动态，由被动走向主动，从局部防御发展为全局保障模式。不断出现的安全体系与标准、安全产品与技术带动信息安全行业形成规模，入侵防御、下一代防火墙、APT攻击检测等新技术、新产品、新模式走上舞台。主要标志是美国国家安全局（NSA）1998年制定的《信息保障技术框架》（IATF）。



PDRR安全模型

一、信息安全基本概念

2、信息安全发展阶段—网络空间安全

- 网络空间是指“构建在信息通信技术基础设施之上的人造空间，用以支撑人们在该空间中开展各类与信息通信技术相关的活动。”
- 严格地说，网络空间安全是对信息安全重要性认识的成果，不是技术发展的阶段，计算机网络成为与陆、海、空、太空等并行的概念，被视作国家主权空间不可分割的一部分。

“没有网络安全，就没有国家安全”
——习近平总书记



一、信息安全基本概念

2、信息安全发展阶段—对信息安全的基本认识

□ 通过信息安全发展历程得出的几点认识

- **认识一：**信息安全是相对的，没有绝对的安全；
- **认识二：**信息安全是一个动态过程，而不是一个产品（或技术）以及多个产品（或技术）的简单堆叠，具有生命周期；
- **认识三：**信息安全防护是个全面保护的过程，遵循“木桶原理”，即一个木桶的容积决定于组成它的最短的一块木板，一个系统的安全强度等于它最薄弱环节的安全强度；
- **认识四：**信息安全包括外部和内部的安全，人是安全机制中最薄弱环节；
- **认识五：**信息安全是国家安全不可分割的一部分。



一、信息安全基本概念

- 测试点1-4

- 信息安全发展主要经历了哪些阶段，每一阶段的特征和标志性成果是什么？
- 对信息安全有哪些基本认识？请举例进行说明。



一、信息安全基本概念

3、信息安全体系结构

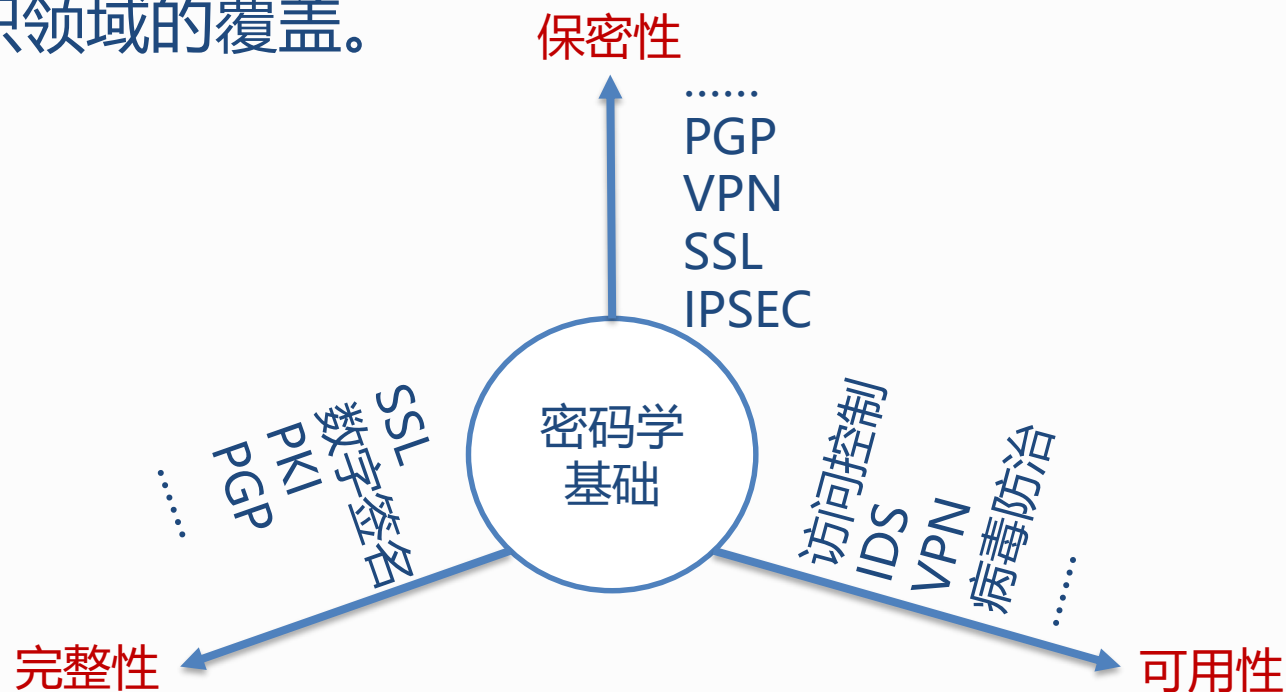
- 体系结构是用来描述一个领域的组成要素及其相互关系，其目的是对该领域内涵有更好的理解。
 - 面向目标的知识体系结构
 - 面向应用的层次型技术体系结构
 - 面向过程的信息安全保障体系结构
 - 面向标准的OSI开放系统互联安全体系结构



一、信息安全基本概念

面向知识的体系结构

- 以密码学为基础，围绕信息安全最基础的三个需求目标CIA的达成，形成对信息安全知识领域的覆盖。



一、信息安全基本概念

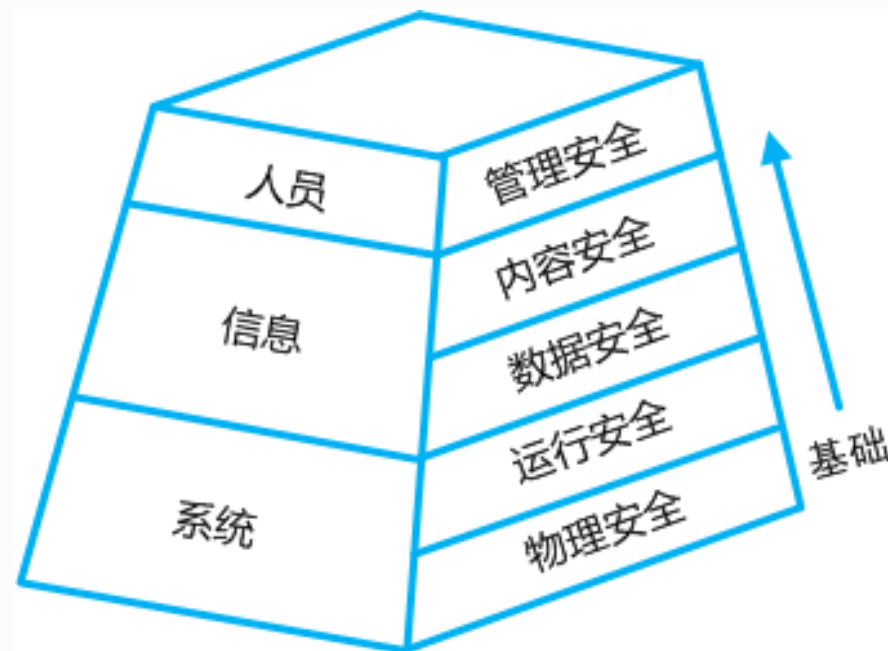
面向应用的层次型技术体系结构

□ 针对信息系统构成的不同层次，应用不同安全技术提供安全保障。

➤ 信息系统基本要素：人员、信息、系统

➤ 模型构成

- 三个不同部分存在五个的安全层次与之对应
- 每个层次均为其上层提供基础安全保证



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China



一、信息安全基本概念

面向应用的层次型技术体系结构

□ 安全层次

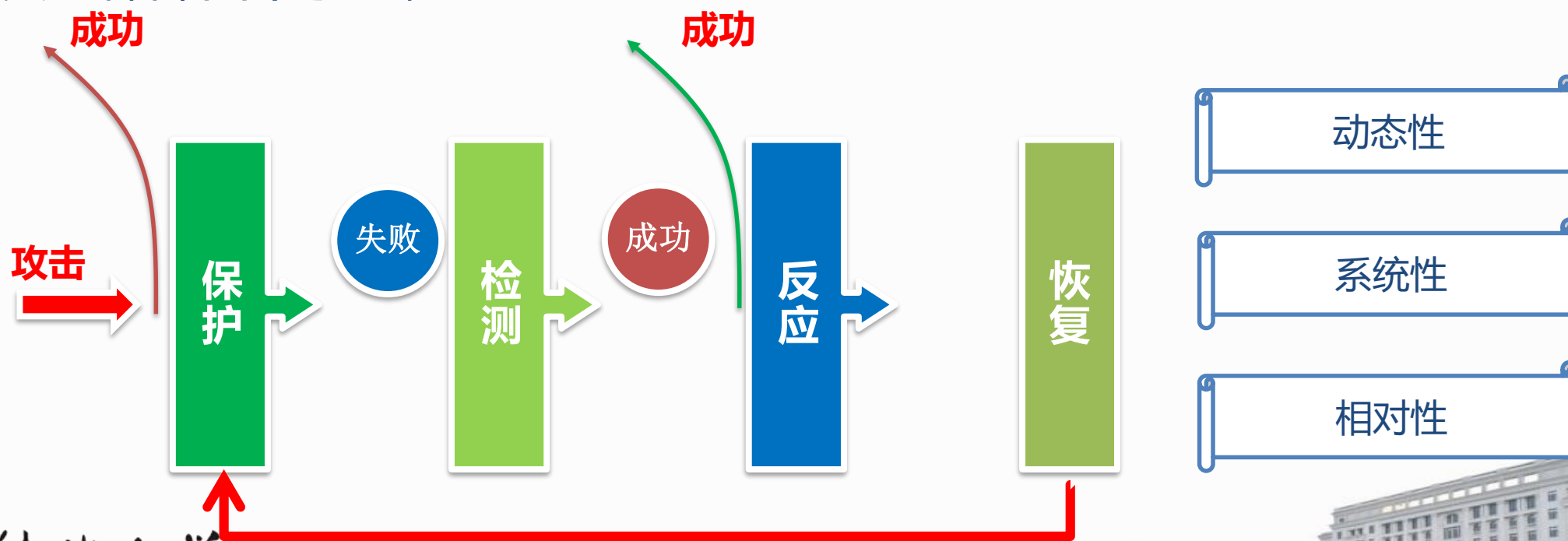
- **物理安全**：指对网络及信息系统物理装备的保护。（**基础设施**）
- **运行安全**：指对网络及信息系统的运行过程和运行状态的保护。（**应用环境**）
- **数据安全**：指对数据收集、存储、检索、传输等过程提供的保护，不被非法冒充、窃取、篡改、抵赖。（**处理对象**）
- **内容安全**：指依据信息内涵判断是否违反特定安全策略，采取相应的安全措施。（**语义内容**）
- **管理安全**：指通过针对人的信息行为的规范和约束，提供对信息的机密性、完整性、可用性以及可控性的保护。（**使用主体**）



一、信息安全基本概念

面向过程的信息安全保障体系结构

- 信息安全保障是一个完整的动态过程，而保护、检测、反应和恢复可以看作信息安全保障四个子过程。



一、信息安全基本概念

面向过程的信息安全保障体系结构

- **保护**：预先采取的安全措施，阻止安全攻击发生的条件形成，如加密技术，物理安全技术，访问控制技术等；
- **检测**：依据安全策略，采用技术手段对系统存在的缺陷（脆弱性）进行检查，如漏洞扫描、入侵检测、恶意代码检测等；
- **反应**：指对危及安全的事件、行为和过程及时作出处理，如报警、跟踪、阻断、隔离以及反击等；
- **恢复**：指当危害事件发生后把系统还原到安全状态的过程，如应急处理、漏洞修补、系统和数据备份与还原、异常恢复以及入侵容忍等。



一、信息安全基本概念

OSI开放系统互连安全体系结构

- 《信息处理系统、开放系统互连、基本参考模型—第2部分：安全体系结构》。
 - 开放系统互联安全体系结构是一个普遍适用的安全体系结构。
 - **安全服务**：是指系统提供的安全防护措施
 - 鉴别服务、访问控制、数据机密性、数据完整性、抗抵赖
 - **安全机制**：用来实施安全服务的机制（技术防范）
 - 加密、数字签名、访问控制、数据完整性、鉴别交换、业务流填充、路由控制、公证机制



一、信息安全基本概念

OSI开放系统互连安全体系结构

□ 安全服务和安全机制的关系



安全服务可以采用一种或多种安全机制来实现

同一种安全机制也可以用于实现不同安全服务



一、信息安全基本概念

OSI开放系统互连安全体系结构

□ 安全服务与安全机制的对应关系

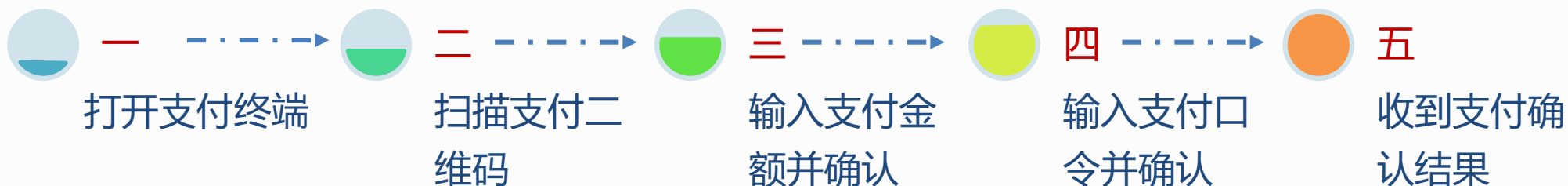
机制/服务	机密性	完整性	认证	访问控制	不可否认
加密	Y	Y	Y	-	-
数字签名	-	Y	Y	-	Y
访问控制	-	-	-	Y	-
完整性	-	Y	-	-	Y
鉴别交互	-	-	Y	-	-
业务填充	Y	-	-	-	-
路由控制	Y	-	-	-	-
公证	-	-	-	-	Y



一、信息安全基本概念

• 测试点1-5

- 数据安全与内容安全有什么区别？
- 举例说明安全服务与安全机制的关系。
- 移动支付是目前应用最广泛的网络服务之一，以下为消费者在支付过程中的各个环节，请分析在各环节中移动支付系统必须提供的安全服务。





**没有网络安全
就没有国家安全**

第二部分 信息安全学科体系

理解网络空间安全学科体系，了解学科发展历程，确立个人职业发展方向



二、信息安全学科体系

1、信息安全学科体系—网络空间安全学科发展背景

□ 自主发展阶段



2001年成立信息安全专业



2002年成立信息安全专业

中华人民共和国教育部

教高函[2007]1号

教育部关于成立教育部高等学校信息安全类专业教学指导委员会的通知

至2011年全有80多个高校和科研院所开设了信息安全专业，但信息安全专业第一次申报一级学科没有获得通过。



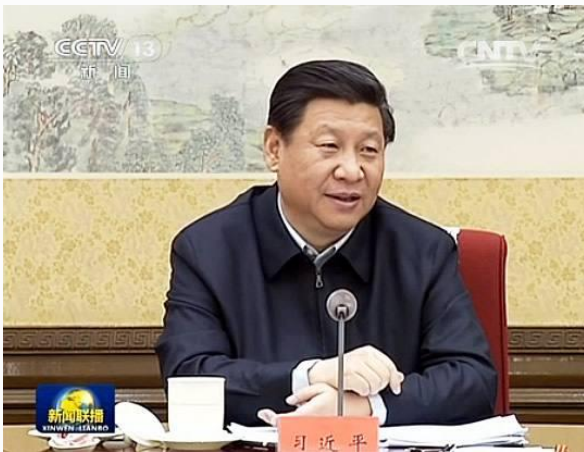
电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China

二、信息安全学科体系

网络空间安全学科发展背景

□ 学科发展契机



- 成立“中央网络安全和信息化领导小组”
 - 2014年2月27日成立并召开第一次会议
 - 习近平总书记任组长并做重要讲话：
 - 没有网络安全，就没有国家安全
 - 没有信息化，就没有现代化

会议强调：建设网络强国，要把人才资源汇聚起来，建设一支**政治强、业务精、作风好**的强大队伍。



二、信息安全学科体系

网络空间安全学科发展背景

□ 一级学科成立

➤ 2014年6月27日

– 教育部成立 “网络安全一级学科研究论证工作组”，由八所高校的八名信息安全专家组成

➤ 2015年6月11日

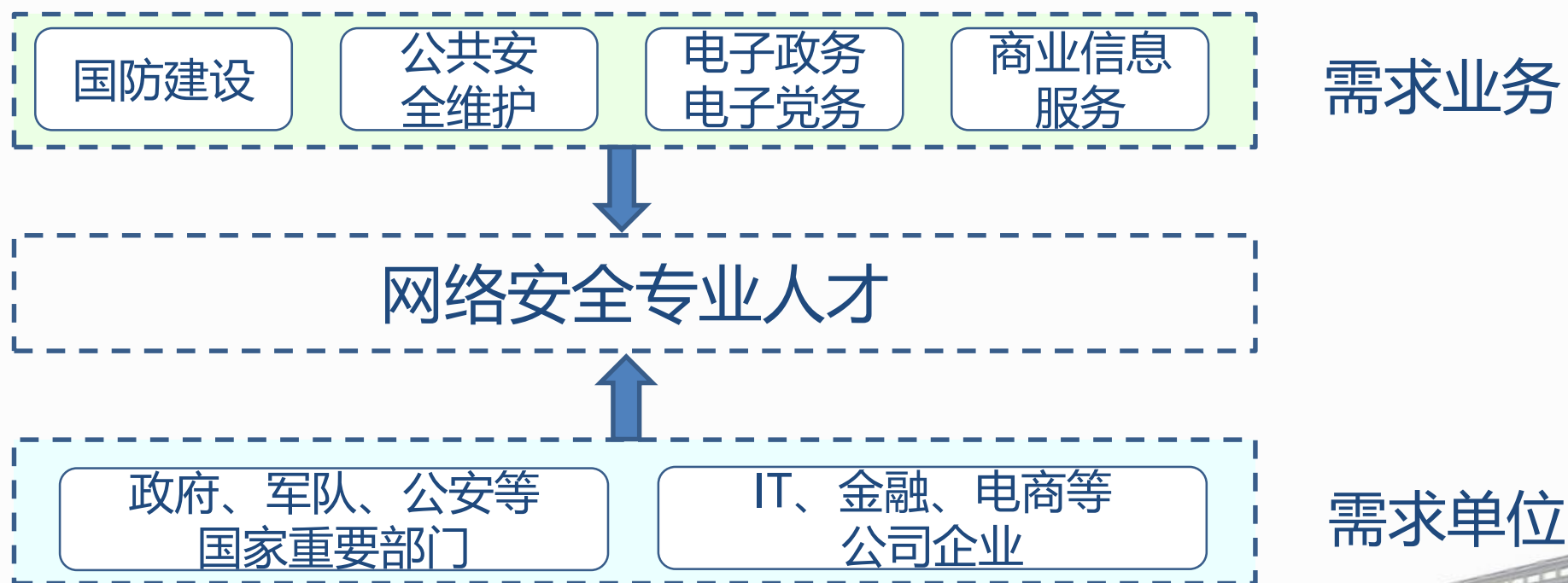
– 国务院学位委员会和教育部联合发布文件（学位[2015]11号），《关于增设网络空间安全一级学科的通知》，正式将其列为一级学科。



二、信息安全学科体系

网络空间安全学科发展背景

□ 学科建设目标

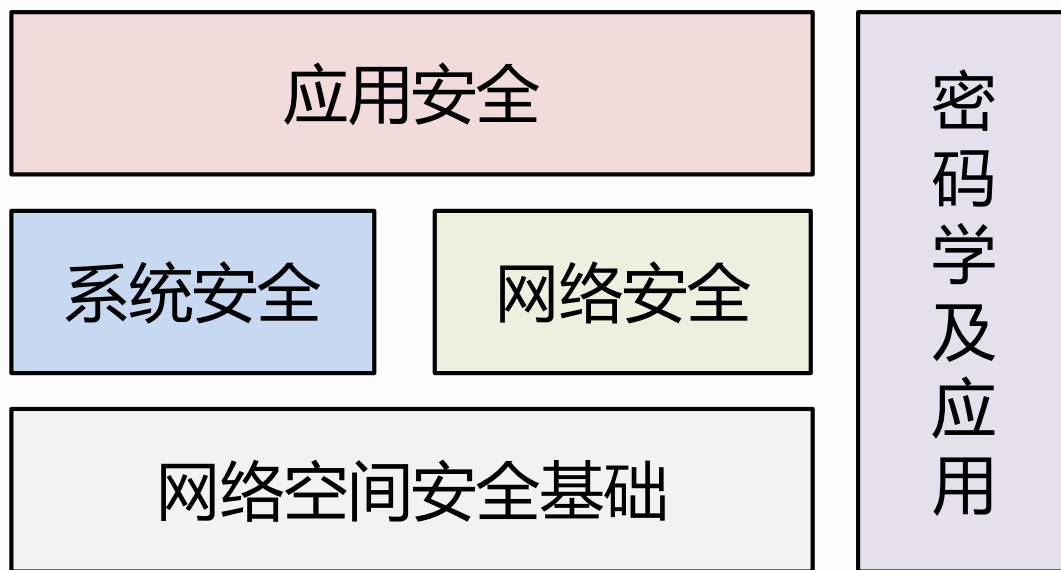


二、信息安全学科体系

2、信息安全学科体系—网络空间安全学科体系构成

□ 网络空间安全（一级学科）

- 网络空间安全基础
- 密码学及应用
- 系统安全
- 网络安全
- 应用安全



二、信息安全学科体系

网络空间安全学科体系构成

□ 网络空间安全基础（二级学科）

➤是支撑网络空间安全一级学科的基础，为网络空间安全其他研究方向提供理论基础、技术架构和方法学指导。

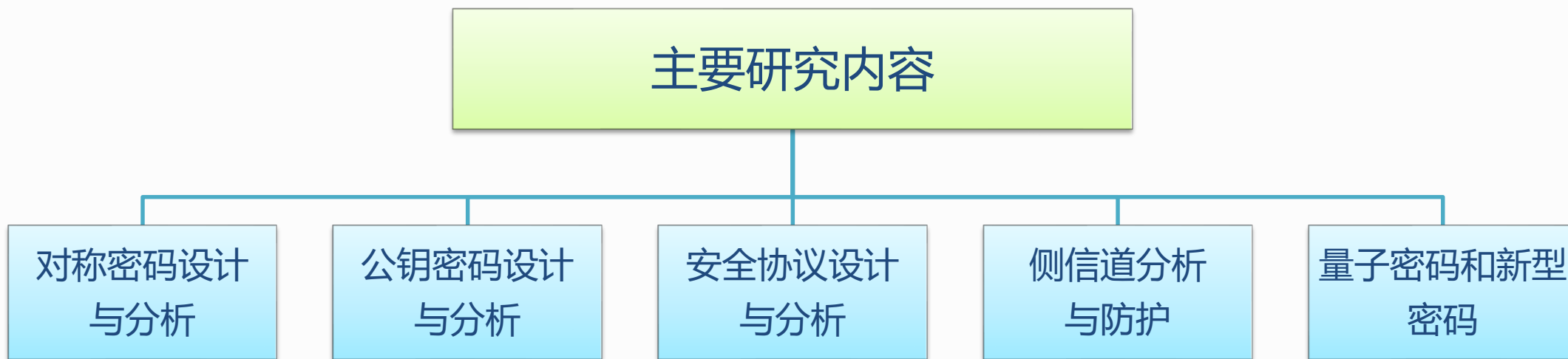


二、信息安全学科体系

网络空间安全学科体系构成

□ 密码学及其应用（二级学科）

- 在有敌手的环境下，研究计算、通信和网络的信息编码和分析
- 密码学为系统、网络、应用安全提供密码机制

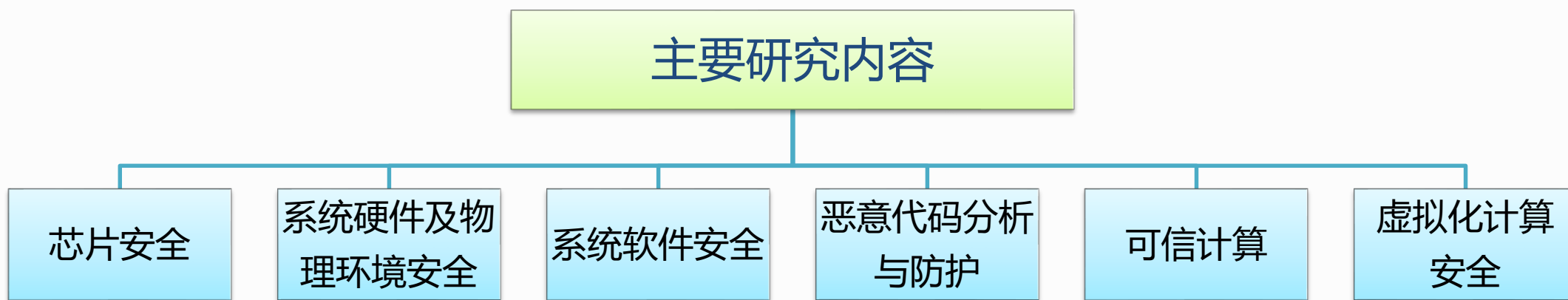


二、信息安全学科体系

网络空间安全学科体系构成

□ 系统安全（二级学科）

- 研究网络空间环境下计算单元（端系统）的安全
- 计算系统安全是网络空间安全的基础单元

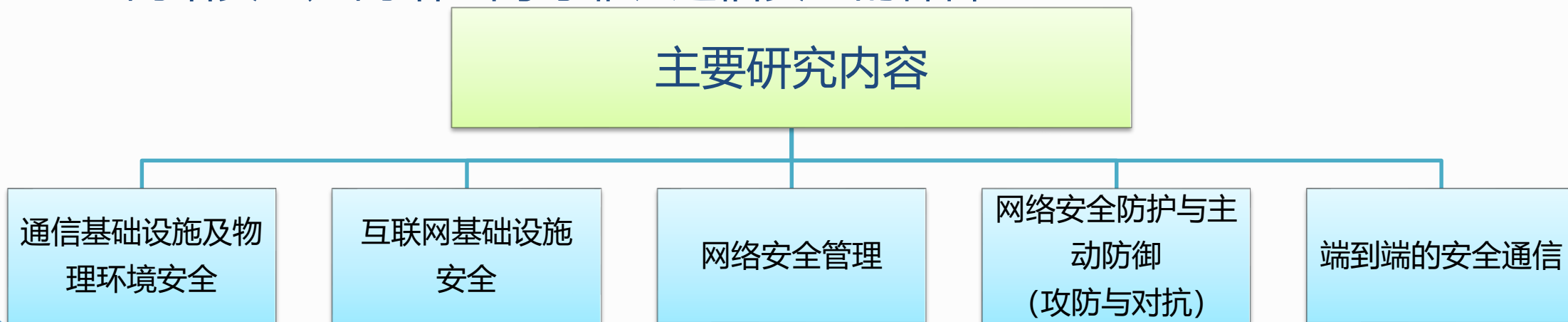


二、信息安全学科体系

网络空间安全学科体系构成

□ 网络安全（二级学科）

- 网络是指网络空间环境中连接端系统的中间设备、链路等基础设施以及相关的服务系统和管理系统
- 网络安全是网络空间可靠、通信安全的保障

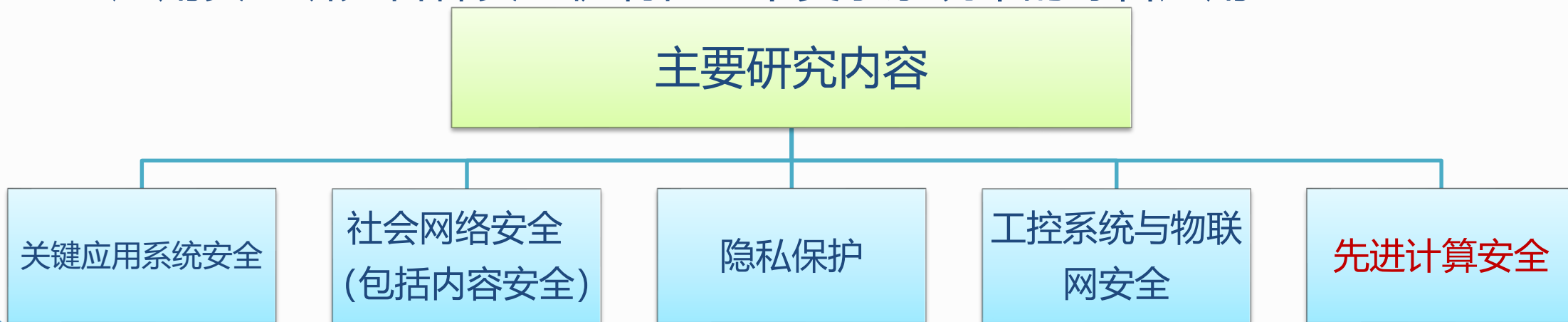


二、信息安全学科体系

网络空间安全学科体系构成

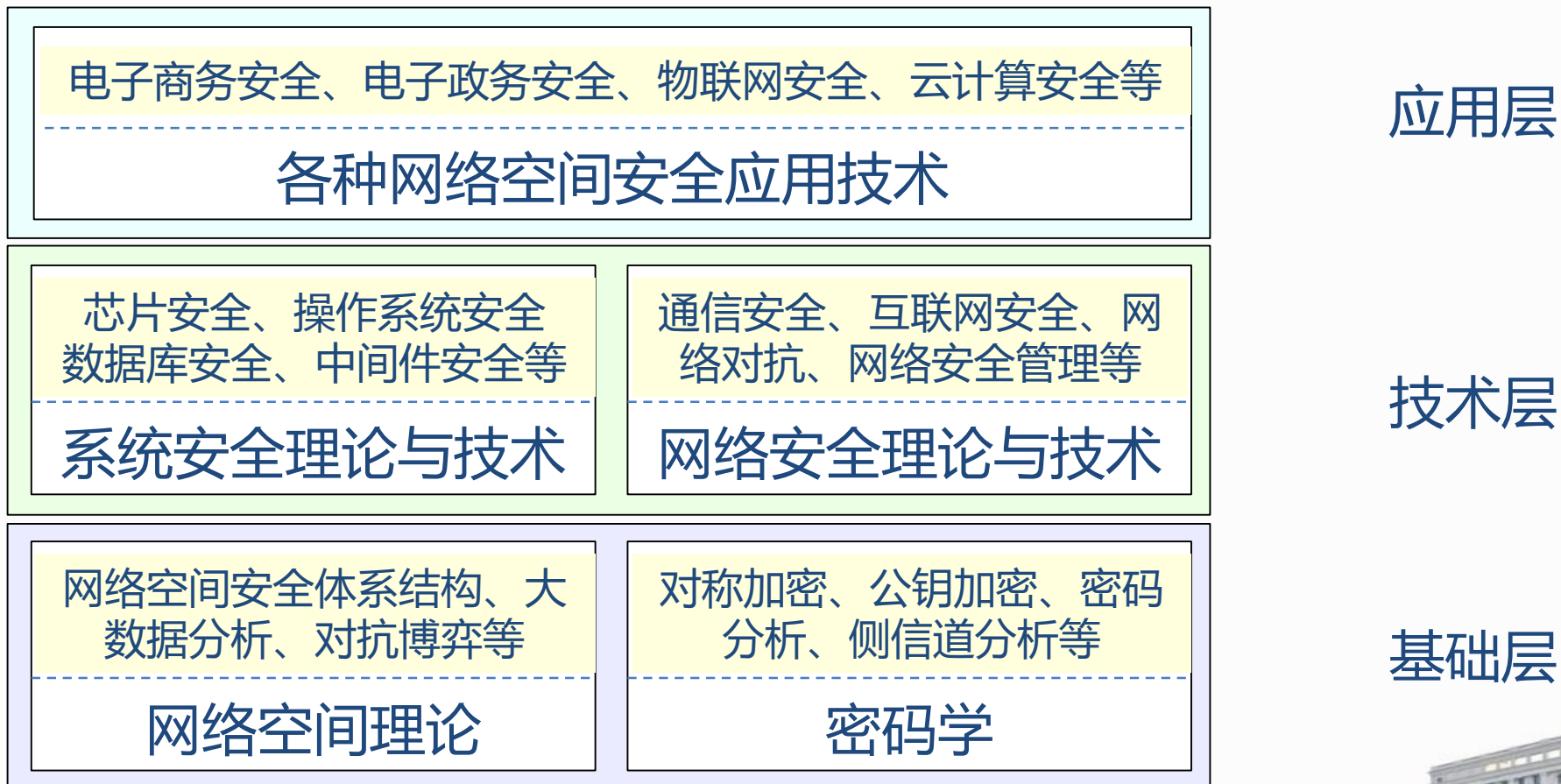
□ 应用安全

- 应用是指网络空间中建立在互联网之上的应用或服务系统，如国家重要行业应用、社交网络等
- 应用安全研究各种安全机制在一个复杂系统中的综合应用



二、信息安全学科体系

网络空间安全学科体系结构



二、信息安全学科体系

- 测试点1-6

- 网络空间安全一级学科体系由哪几个研究方向（二级学科）构成？
- 网络空间安全学科体系结构分为哪几个层次？分别包含哪些研究方向？



二、信息安全学科体系

3、信息安全学科体系—网络空间安全学科重要意义

□ 网络空间安全与政治安全

- **网络渗透危害政治安全。** 政治稳定是国家发展、人民幸福的基本前提。利用网络干涉他国内政、攻击他国政治制度、煽动社会动乱、颠覆他国政权，以及大规模网络监控、网络窃密等活动严重危害国家政治安全和用户信息安全。



二、信息安全学科体系

网络空间安全学科重要意义

□ 网络空间安全与经济安全

- **网络攻击威胁经济安全。** 网络和信息系統已经成为关键基础设施乃至整个经济社会的神经中枢，遭受攻击破坏、发生重大安全事件，将导致能源、交通、通信、金融等基础设施瘫痪，造成灾难性后果，严重危害国家经济安全和公共利益。

2018年网络安全事件导致企业损失达450亿美元

2019-07-13 03:14 来源: 360智库



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China



二、信息安全学科体系

网络空间安全学科重要意义

□ 网络空间安全与文化安全

➤ **网络有害信息侵蚀文化安全。**网络上各种思想文化相互激荡、交锋，优秀传统文化和主流价值观面临冲击。网络谣言、颓废文化和淫秽、暴力、迷信等违背社会主义核心价值观的有害信息侵蚀青少年身心健康，败坏社会风气，误导价值取向，危害文化安全。网上道德失范、诚信缺失现象频发，网络文明程度亟待提高。



二、信息安全学科体系

网络空间安全学科重要意义

□ 网络空间安全与社会安全

➤ **网络恐怖和违法犯罪破坏社会安全**。恐怖主义、分裂主义、极端主义等势力利用网络煽动、策划、组织和实施暴力恐怖活动，直接威胁人民生命财产安全、社会秩序。计算机病毒、木马等在网络空间传播蔓延，网络欺诈、黑客攻击、侵犯知识产权、滥用个人信息等不法行为大量存在，一些组织肆意窃取用户信息、交易数据、位置信息以及企业商业秘密，严重损害国家、企业和个人利益，影响社会和谐稳定。

网络反恐论坛举行 加强国际交流合作打击网络恐怖主义

2016年11月18日 17:00:47

来源：国际在线



【打印】 【纠错】



电子科技大学
University of Electronic Science and Technology of China

二、信息安全学科体系

网络空间安全学科重要意义

□ 网络安全与军事安全

- **网络空间的军事化和对抗加剧威胁军事安全。**国际上争夺和控制网络空间战略资源、抢占规则制定权和战略制高点、谋求战略主动权的竞争日趋激烈。个别国家强化网络威慑战略，加剧网络空间军备竞赛，世界和平受到新的挑战。



二、信息安全学科体系

- 测试点1-7

- 结合“棱镜门事件”，谈谈对“没有网络安全就没有国家安全”的理解。
- 思考：一名合格的信息安全人才应该具备什么样的素质？





**没有网络安全
就没有国家安全**

第三部分 如何学习信息安全专业课程

理解网络空间安全学科体系，了解学科发展历程，确立个人职业发展方向



第三部分 如何学习信息安全专业课程

1、课程如何教？教学的指导思想

□ 苏格拉底-诘问法

- 让学生自己在思考、辩论中加深对问题的理解

□ 皮亚杰（鱼？渔）

- 把一样东西教给人家，有时是剥夺那个人自己发现那东西的机会

□ 布鲁纳《教育过程》

- 强调发现学习、直觉能力培养的重要性



第三部分 如何学习信息安全专业课程

1、课程如何教？自由学习与协商课程

□ 罗杰斯《自由学习》

- “非指导性”学习方法，即自由学习
- 强调意义学习-逻辑与直觉、理智与情感、概念与经验、观念与意义等结合

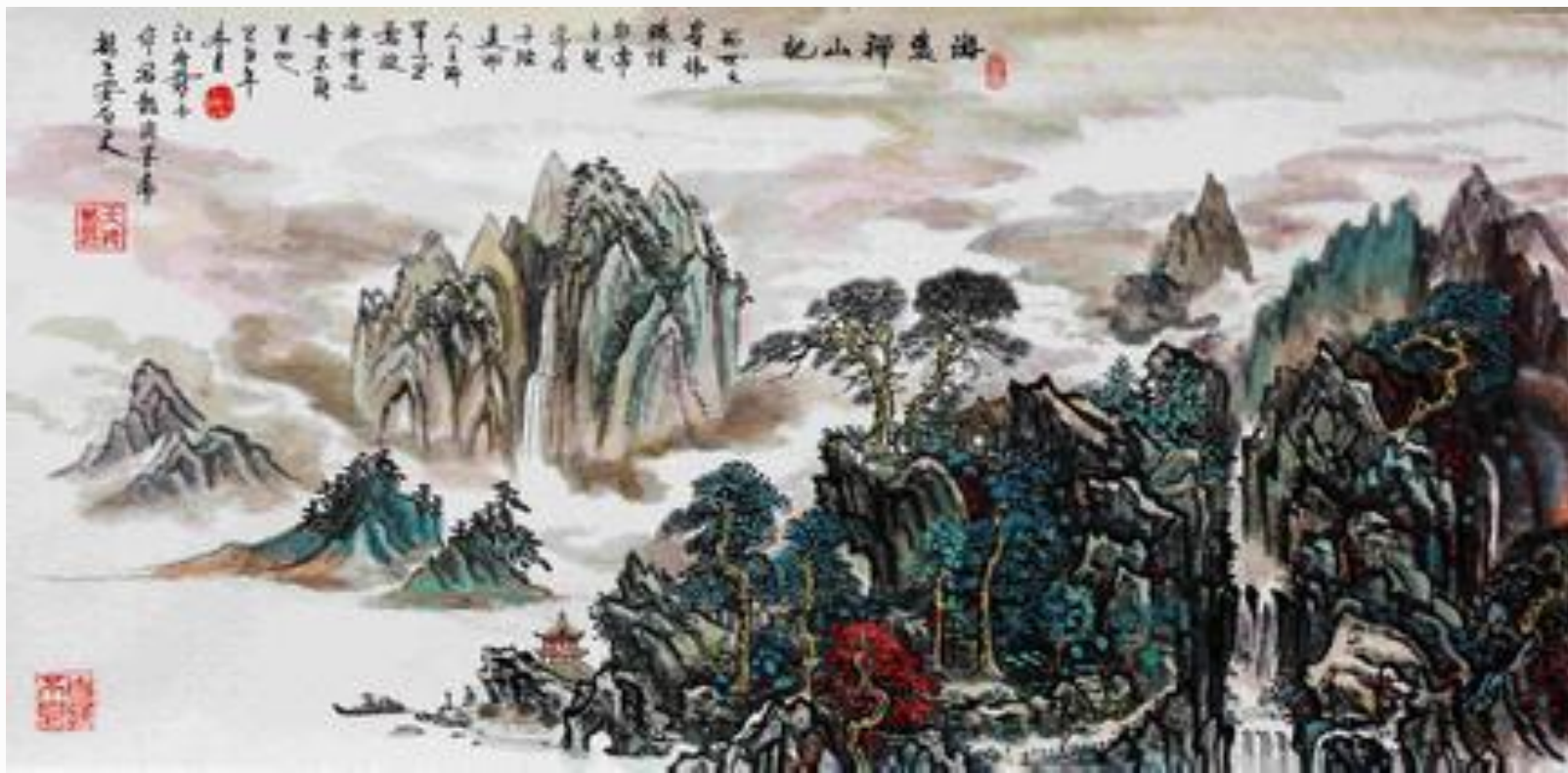
□ 布莫、库克《协商课程》

- **让同学参与、修改课程方案**，激发同学学习的兴趣和探索的欲望，以培养同学批判的、探究的、反思的意识和能力



第三部分 如何学习信息安全专业课程

2、课程如何学？绝知此事要躬行



有志与力，而又不随以怠，
至于幽暗昏惑而无物以相
之，亦不能至也。

——王安石《游褒禅山记》



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China



第三部分 如何学习信息安全专业课程

2、课程如何学？预习 — 写在上课之前

□ 预习要点

- 初步感知教学内容，辨别出重点、难点与疑点，使得课堂学习更有针对性
- 预习不必过分追求细节

□ 主要价值

- 上课精力统筹分配，强化重点、关注叹号，破除问号，同时还可以关注老师讲课风格、肢体语言等



第三部分 如何学习信息安全专业课程

2、课程如何学？听课——这件大事

□ 注意要点

- 偏爱对理解过程的引导而非标准答案的灌输；问号常会在课堂的催化作用下让更多问号纷至沓来，暂且打住

□ 关于笔记

- 李晓榕：成绩不好或不爱动脑的学生得做笔记，中不溜秋的学生做笔记利大于弊，有抱负的学生不宜做通常意义的课堂笔记。



第三部分 如何学习信息安全专业课程

2、课程如何学？复习—写在下课之后

□ 留下疑问

- 查阅资料、整合信息、独立思考
- 找人讨论，协商解决、拓展思维

□ 补充细节

- 不仅注意是推理，还需注意前提条件尤其是隐性条件，以及结果的意义
- 感悟可能是思维方式的启发，是学科之间的握手，更可能是创新的种子



第三部分 如何学习信息安全专业课程

2、课程如何学？理论与实验、实践

- 理论思维不能代替实验思维，工程技术创新通常是在信息不完备的情况下进行
- 现代工程实践是理论指导下的实践，实践以感性为基础，在感性之上实现飞跃



原同济中学校长——万钢



第三部分 如何学习信息安全专业课程

2、课程如何学？课程学习——谁做主？

□ 教师引导

- 引导作用不可缺，仅是“外因”

□ 学生主动

- 自身主动必须有，属于“内因”

你的未来，由你自己决定！



结束语

感谢聆听!

zhaoyang@uestc.edu.cn

特别说明：PPT中所有来自于网络的图片和素材仅用于教学，并保证在未经原作者同意的情况下，不用于任何商业目的。



电子科技大学

University of Electronic Science and Technology of China

