

2019 西湖论剑·网络安全大会
WEST LAKE CYBERSECURITY CONFERENCE

《信息安全专业规范（第二版）》

主讲人：张焕国 教授

武汉大学 国家网络安全学院



CONTENTS

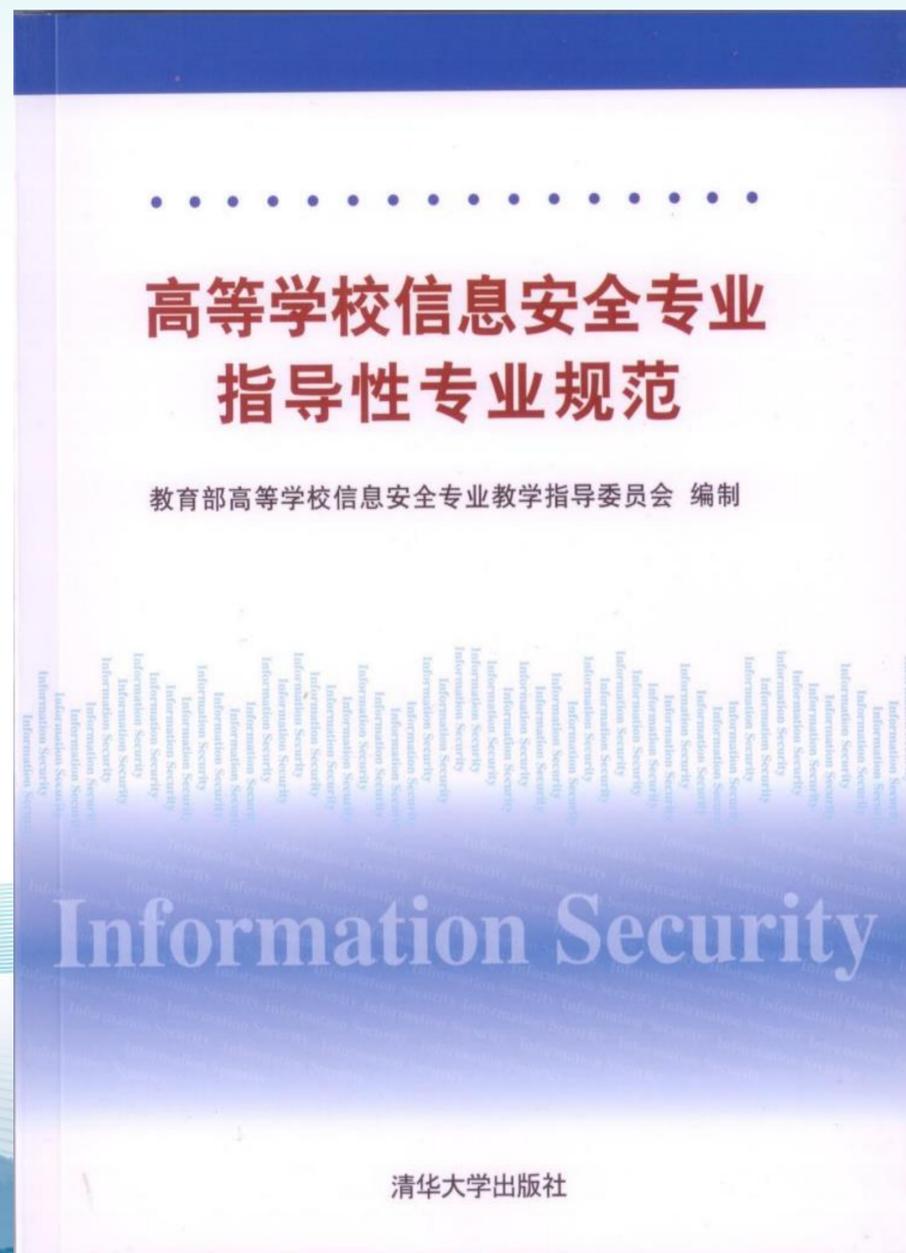
目 录

- 🖥️ PART 01 **网络空间安全学科**
- 📊 PART 02 **制定信息安全专业规范的原则**
- 🔍 PART 03 **知识与实践能力体系架构**



网络空间安全学科

信息安全专业规范

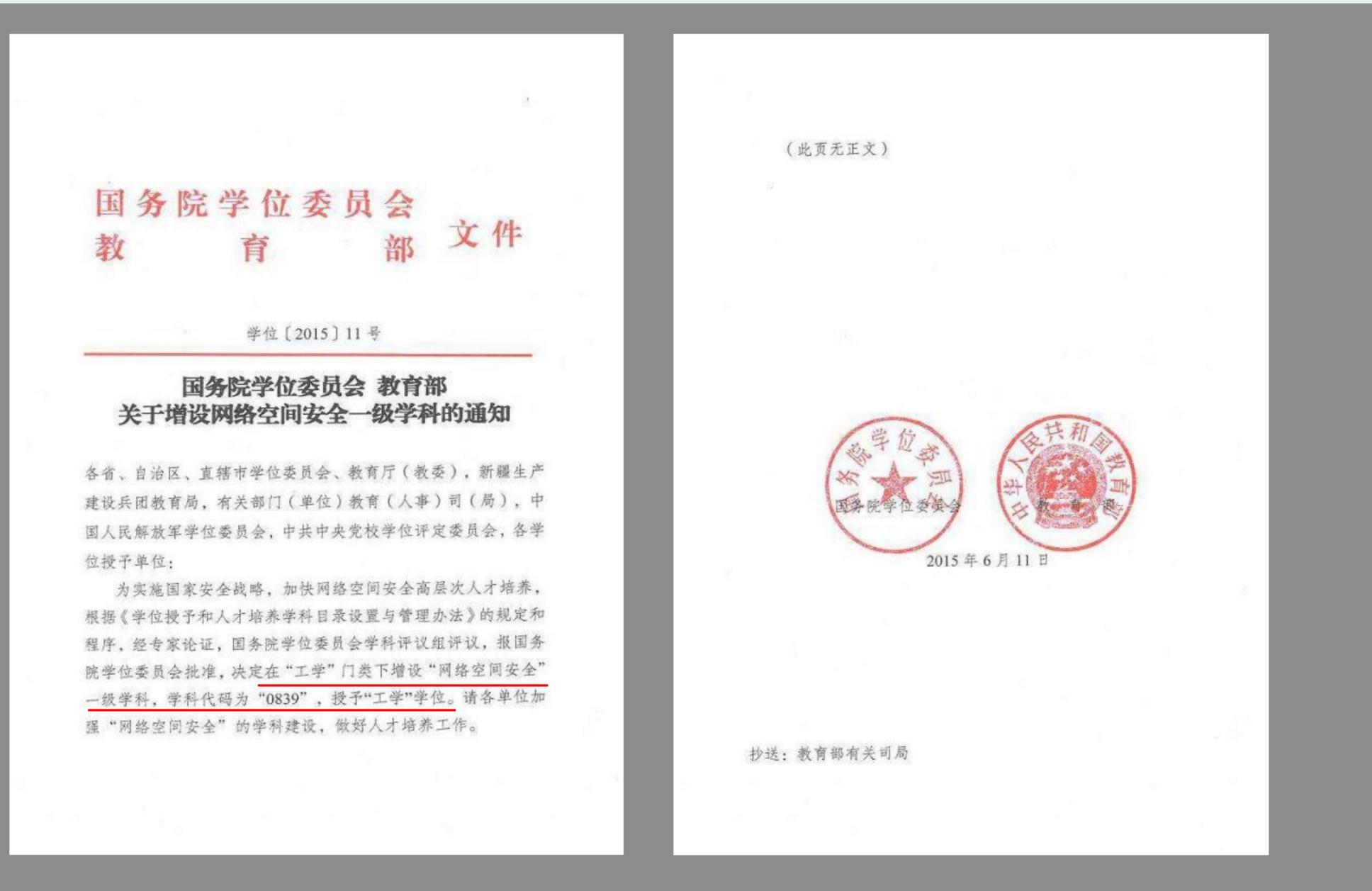


- 信息安全专业规范（第一版）得到广泛的应用，对我国信息安全专业建设和人才培养发挥了重要作用。
- 专业规范得到社会的广泛好评，至今没有听到规范存在重大错误的批评意见。
- 但是，现在信息安全学科与办学形势发生了变化，而且信息科学技术有了很大发展，对信息安全人才培养提出许多新需求。
- 因此，必须对规范进行升版。
- 规范的内容：
 - 网络空间安全学科
 - 规范的构成和制定原则
 - 规范的知识 and 实践能力体系



网络空间安全学科

国务院学位委员会和教育部的文件



在“工科”门类下增设“**网络空间安全**”一级学科，学科代码为“**0839**”

正确理解网络空间安全学科是人才培养的基础。

学科内涵

- 因为信息只有存储、传输、处理三种状态，因此要确保信息安全，就必须确保信息在三种状态下的安全。
- **学科定义：网络空间安全学科是研究信息存储、信息传输和信息处理中的信息安全保障问题的一门新兴学科。**
- 网络空间安全学科是计算机、通信、电子、数学、物理、生物、管理、法律和教育等学科交叉融合而形成的一门新兴学科。它与这些学科既有紧密的联系，又有本质的不同。
- **网络空间安全的核心内涵仍然是信息安全。没有信息安全，就没有网络空间安全。**



网络空间安全学科

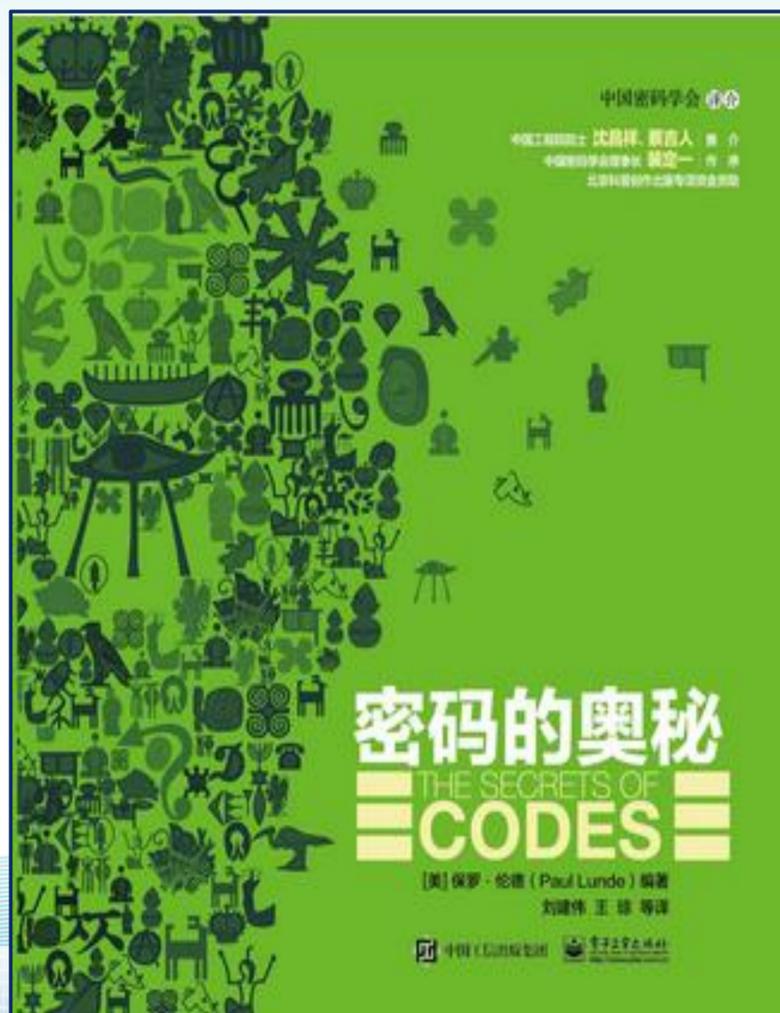
研究方向及研究内容





网络空间安全学科

密码学



- 密码学由**密码编码学**和**密码分析学**组成
- 密码编码学主要研究对信息进行编码以实现信息隐蔽
- 密码分析学主要研究通过密文或其他信息获取对应的明文信息

主要研究内容：

对称密码

- 公钥密码
- Hash函数
- 密码协议
- 新型密码：生物密码，量子密码等
- 密码应用

- **密码理论是网络空间安全学科的理论基础**
- **密码技术是信息安全的关键技术**



网络空间安全学科

网络安全



确保网络系统的信息安全

网络安全的基本思想：

在网络的各个层次和范围内采取防护措施，以便能对各种网络安全威胁进行检测和发现，并采取相应的响应措施，确保网络环境的信息安全。

主要研究内容：

- 通信安全
- 协议安全
- 网络安全
- 入侵检测
- 入侵响应
- 可信网络

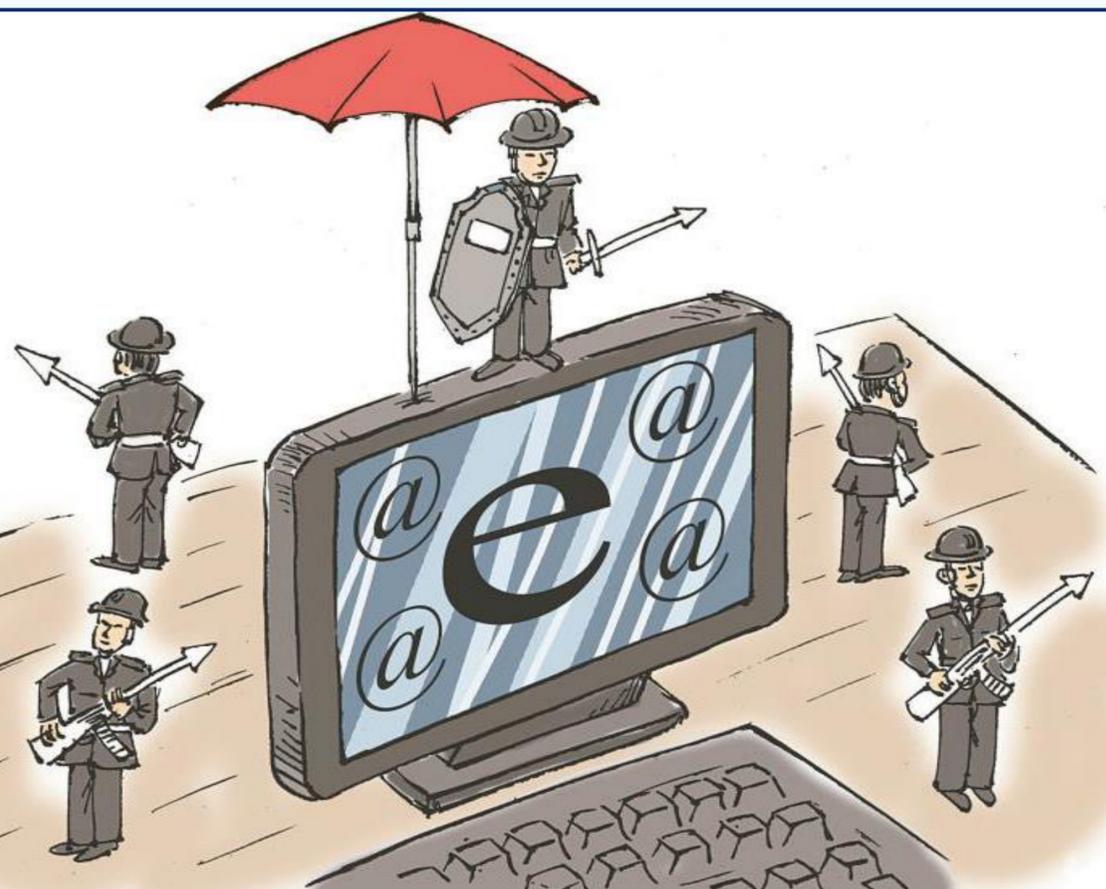
网络空间安全学科

系统安全

- 这里的系统是指基于计算机的各种信息系统。
- **系统安全的特点是从系统的整体上考虑安全威胁与防护。**

主要研究内容：

- 硬件系统安全
- 软件系统安全
- 访问控制
- 可信计算
- 信息系统安全测评认证
- 信息系统安全等级保护



确保计算机系统的信息安全

网络空间安全学科

内容安全



确保语义层次的信息安全

- 这里的信息内容安全是信息安全在政治、法律、道德层次上的要求。
- 信息内容在政治上是健康的，是符合国家法律法规的，是符合中华民族优良的道德规范的。

主要研究内容：

- 信息内容的获取
- 信息内容的分析与识别
- 信息内容的管理和控制
- 信息内容安全的法律保障
- 广义的信息内容安全还包括：信息隐藏，隐私保护等

网络空间安全学科

信息对抗



确保从电磁波和信息层次的安全

- 信息对抗是为从对方信息系统中获取有用信息，削弱、破坏对方信息设备和信息的使用效能，保障己方信息设备和信息正常发挥效能而采取的综合战术、技术措施。
- 其实质是斗争双方利用电磁波和信息的作用来争夺电磁频谱和信息的有效使用和控制权。

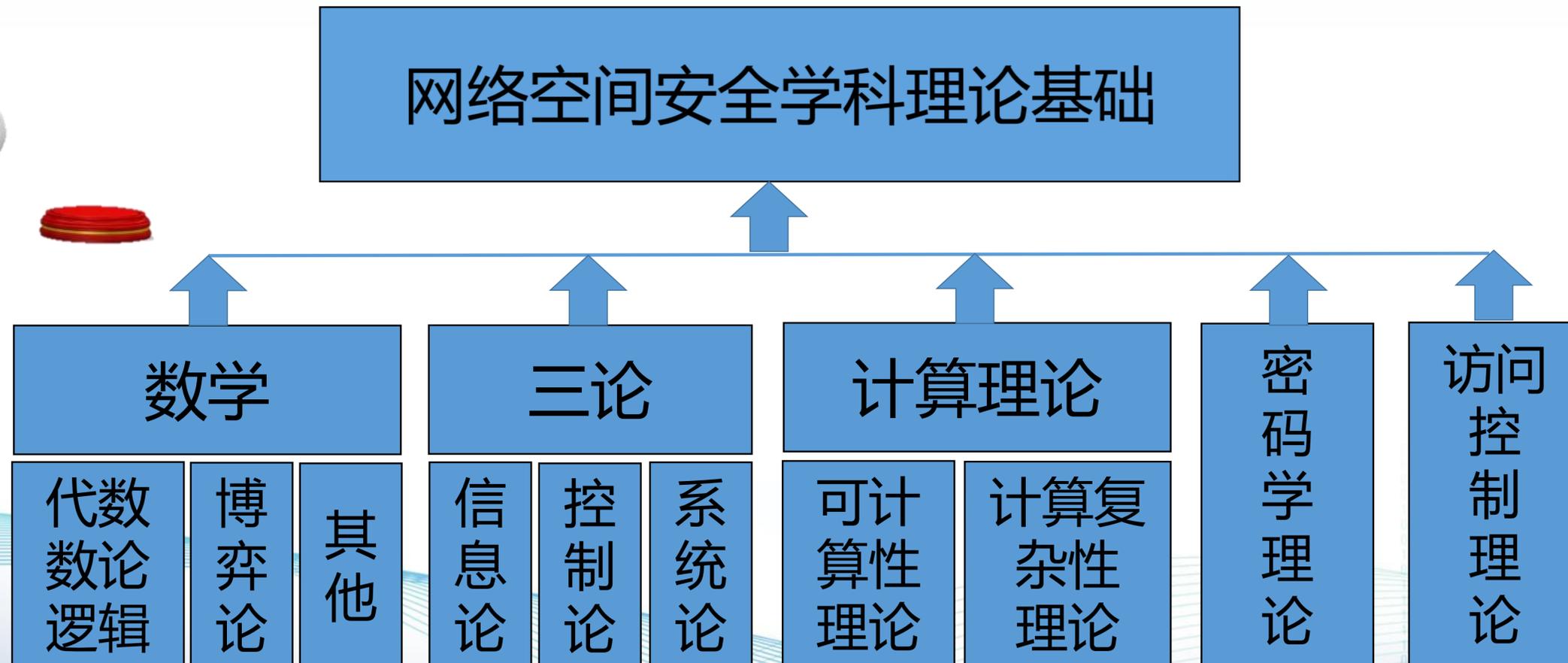
主要研究内容：

- 通信对抗
- 雷达对抗
- 可信计算
- 光电对抗
- 计算机网络对抗

网络空间安全学科

学科的理论基础

网络空间安全学科有自己独立的理论基础



网络空间安全学科

学科的方法论基础

□网络空间安全学科有自己独特的方法论基础。

□方法论基础：

- ① 理论分析
- ② 逆向分析
- ③ 实验验证
- ④ 技术实现

其中，逆向分析是网络空间安全学科所特有的方法论。

□ 方法论的应用：

- ◆强调底层性和系统性。
- ◆坚持“以人为核心”的原则：人是最积极的因素,人也是一个薄弱环节。
- ◆定性分析与定量分析相结合、注意量变会引发质变。
- ◆综合治理，将信息安全技术融入信息系统，追求整体实际效能。

制定专业规范的原则

① 指导性专业规范是国家教学质量标准的一种表现形式，是国家对本科教学质量的最低要求。

② 主要规定本科生应该学习的基本理论、基本技能和基本应用的最小集合。在这个最小集合内的深浅程度上，取最低标准。

③ 不同层次的学校在这个最低要求基础上增加本校的要求，制订本校的教学质量标准，体现本校的办学定位和办学特色。

④ 分类指导：一个规范提供两套方案

■ 第一套方案：适用学生从事信息安全研究开发为主的学校

■ 第二套方案：适用学生从事信息安全应用服务为主的学校

■ 各学校：自主选用，自主更换

制定专业规范的原则

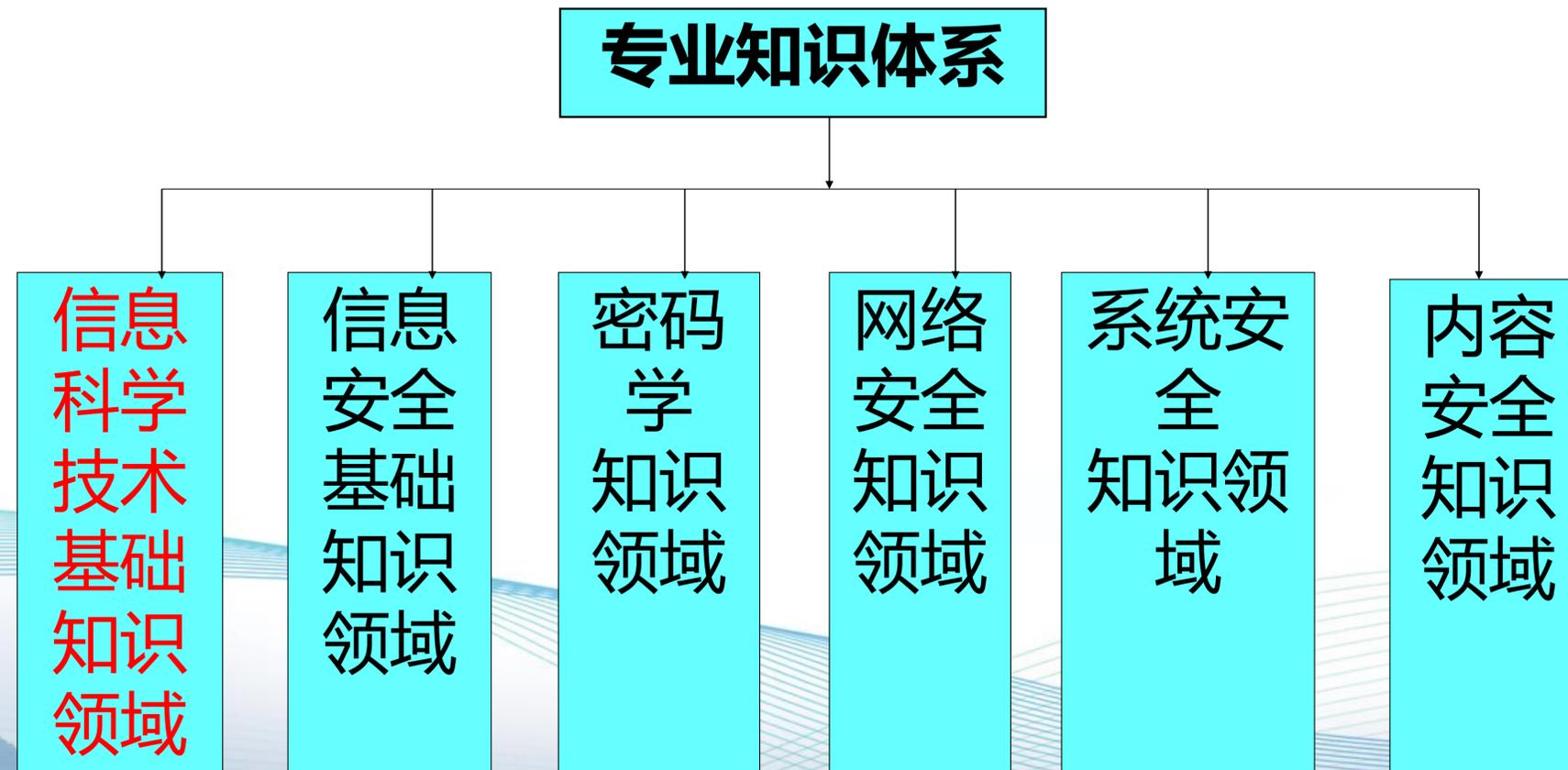
□本学校的信息安全专业知识与实践能力体系组成



知识和实践能力体系架构

知识体系：

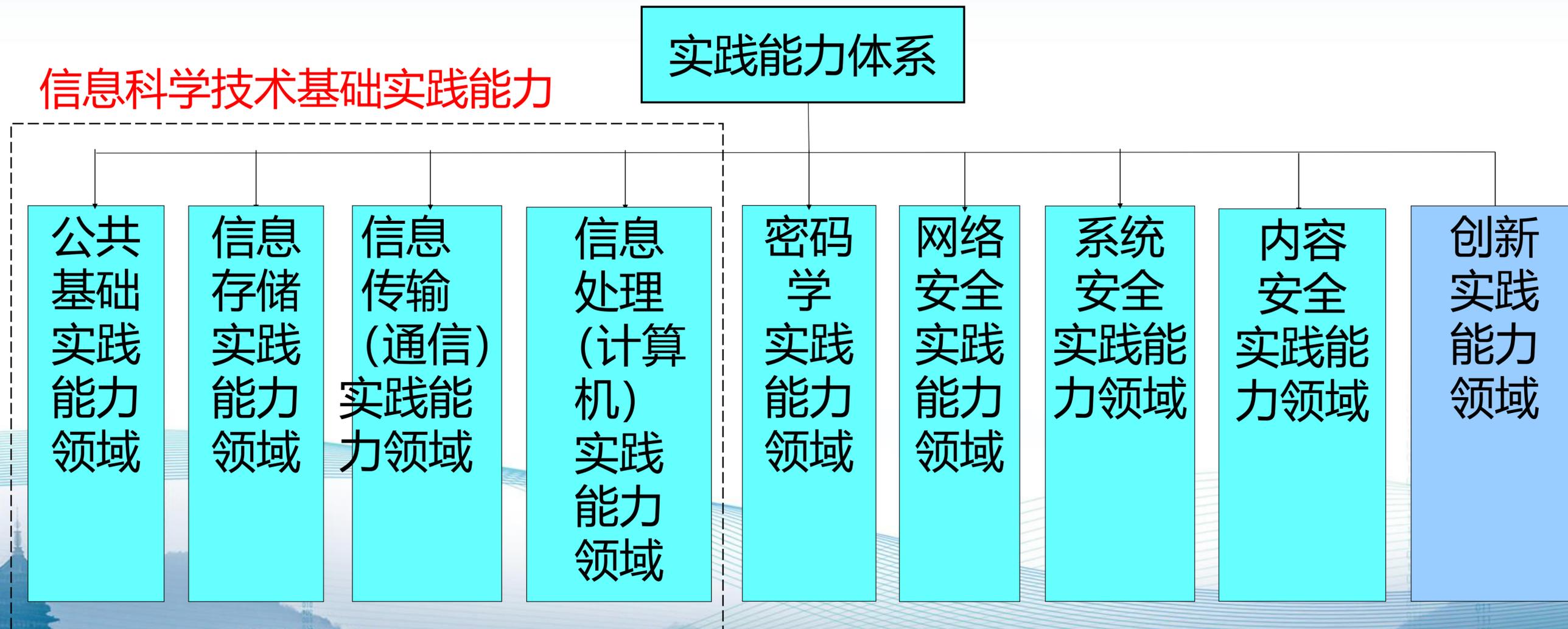
- 既要保持知识体系的完整性。
- 又要遵循“最小集合，最低要求”的准则。



知识和实践能力体系架构

实践能力体系：

- 实践能力体系与知识体系对应，相互支撑。
- 适当提高了实践能力要求，特别是系统实践能力和硬件实践能力。





THANK

谢谢!

