

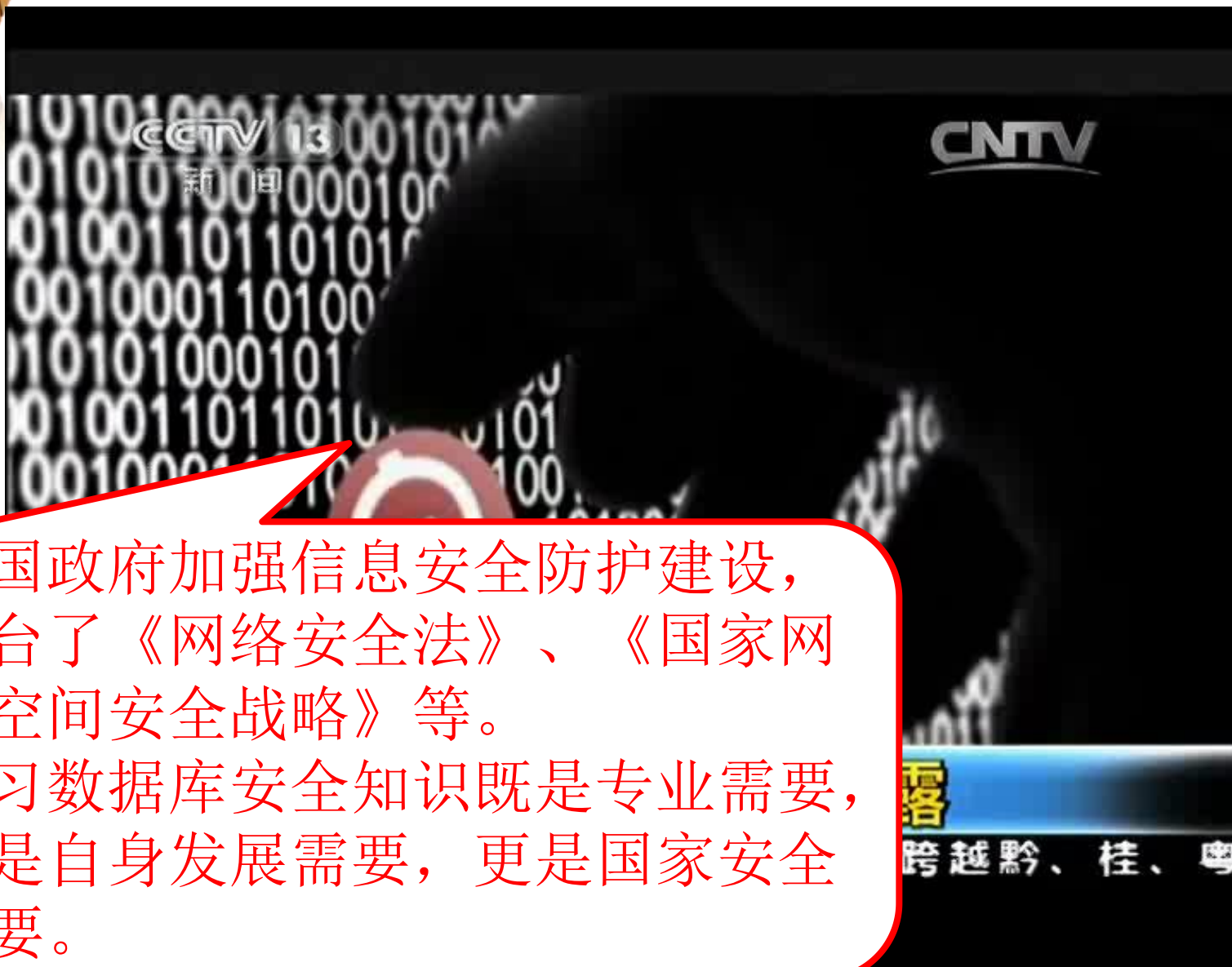
数据库原理



数据库安全性



引入



- 我国政府加强信息安全防护建设，出台了《网络安全法》、《国家网络空间安全战略》等。
- 学习数据库安全知识既是专业需要，也是自身发展需要，更是国家安全需要。

露
跨越黔、桂、粤



数据库安全性问题的提出

- 数据库的最大特点是？ **共享**
- 数据共享带来的最大问题是？ **安全性**
- 数据库系统中的数据共享不能是无条件的共享

例：军事秘密、国家机密、银行数据、客户档案、医疗档案

问题



如何保证数据库安全性



数据库安全性

本节内容 提要

数据库安全性的概念

数据库的不安全因素

数据库安全性控制技术

前沿拓展



数据库安全性

数据库安全
性的概念

数据库的不
安全因素

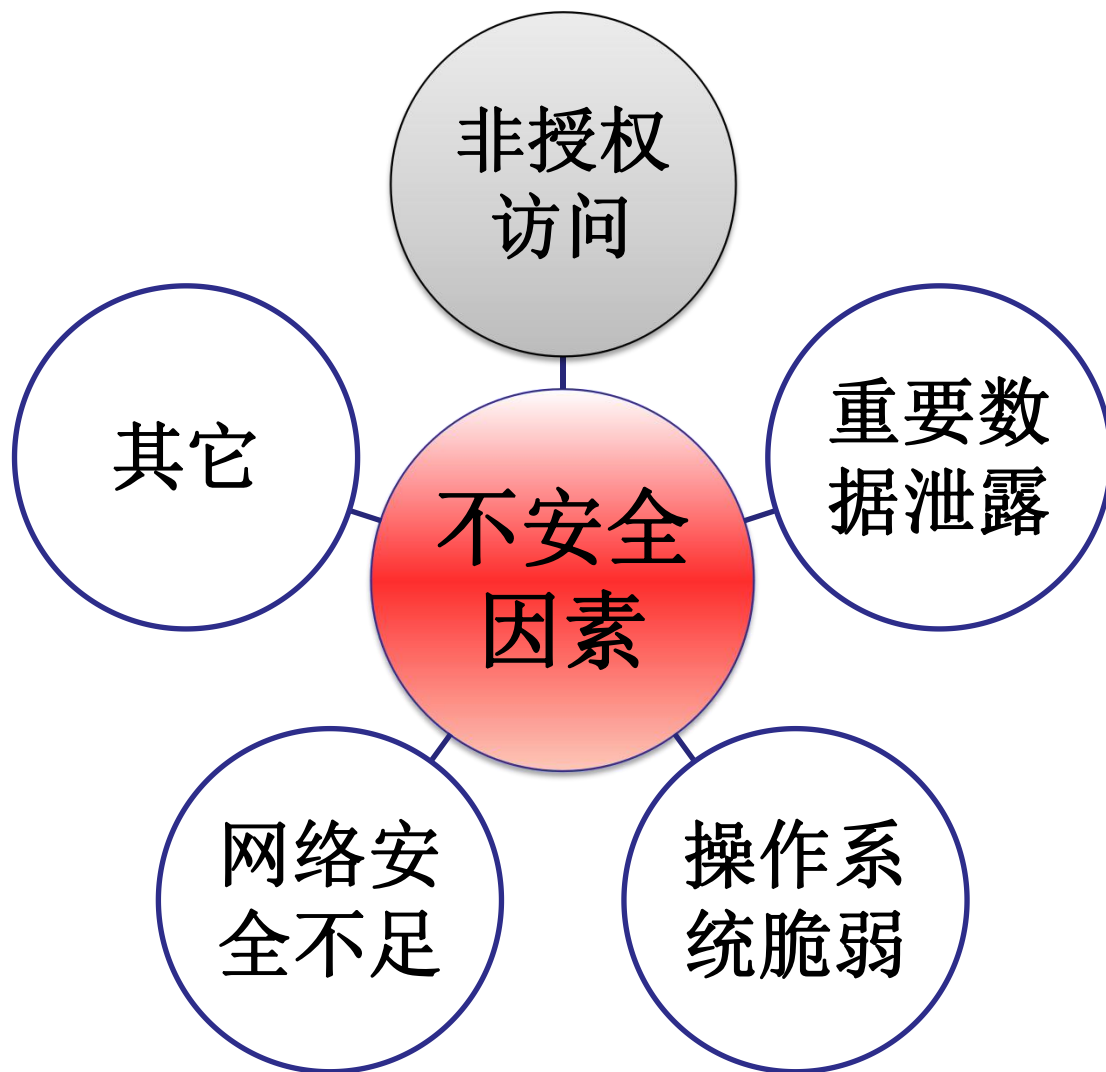
数据库安全
性控制技术

前沿拓展

- **数据库安全性**：保护数据库，防止**不合法**的使用所造成的数据泄露、更改或破坏。
- 数据库系统的**安全保护措施**是否有效是数据库系统主要的性能指标之一。
- 数据库安全性是计算机系统整个安全链上的一个重要环节。



数据库的不安全因素



数据库安全性的概念

数据库的不安全因素

数据库安全性控制技术

前沿拓展



数据库安全性控制

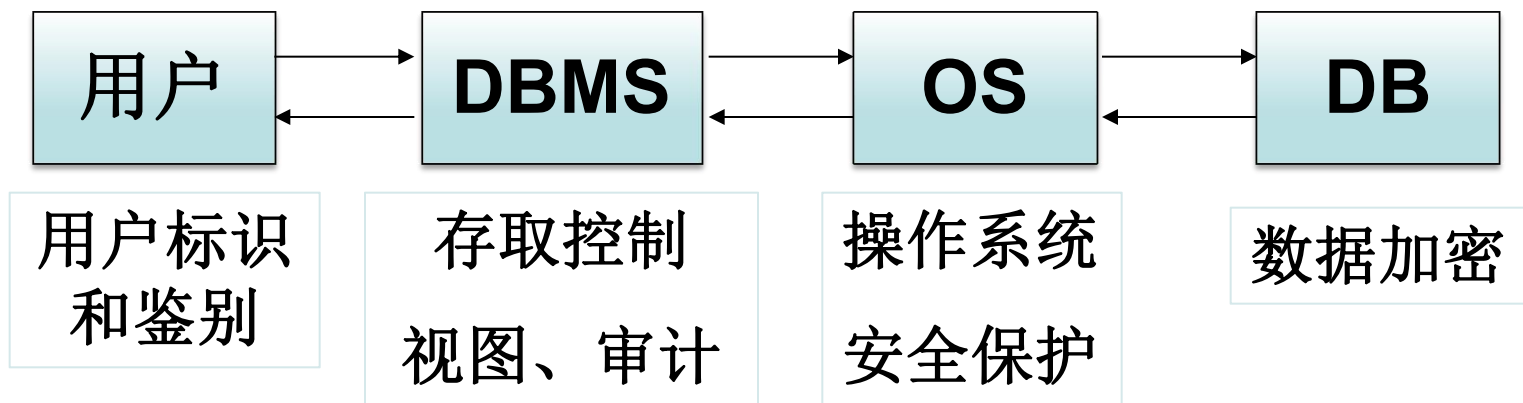
通过安全控制策略,防止各种威胁对数据库造成破坏

数据库安全性的概念

数据库的不安全因素

数据库安全性控制技术

前沿拓展





用户标识和鉴别

- 最外层安全保护措施
- 用户标识：由用户名（**user name**）和用户标识号（**UID**）组成

（**UID**在系统整个生命周期内唯一）

数据库安全
性的概念

数据库的不
安全因素

数据库安全
性控制技术

前沿拓展

用户身份鉴别方法

1. 静态口令鉴别

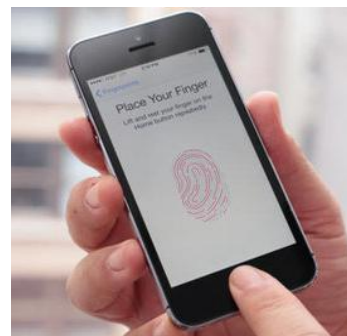
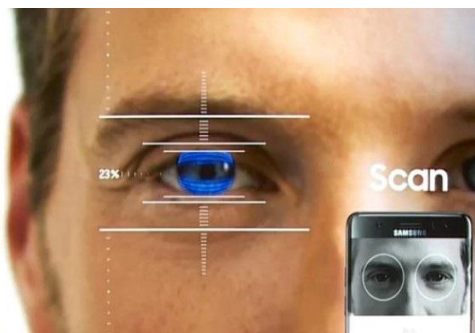


2. 动态口令鉴别



3. 生物特征鉴别

4. 智能卡鉴别



数据库安全
性的概念

数据库的不
安全因素

数据库安全
性控制技术

前沿拓展

物联网在线



存取控制

存取控制机制组成：

- 定义用户权限，并将用户权限登记到数据字典中
- 合法权限检查

常用存取控制方法：

- 自主存取控制（简称DAC）
- 强制存取控制（简称MAC）

数据库安全
性的概念

数据库的不
安全因素

数据库安全
性控制技术

前沿拓展



视图机制

数据库安全
性的概念

数据库的不
安全因素

数据库安全
性控制技术

前沿拓展

为不同用户定义不同的视图，把数据对象限制在一定的范围内。

通过视图机制把要保密的数据对无权存取的用户隐藏起来，从而自动对数据提供一定程度的安全保护。



审计

- 启用一个专用的审计日志

将用户对数据库的所有操作记录在上面

- 审计员审计日志

监控数据库中的各种行为，找出非法存取数据的人、时间和内容

- **C2**以上安全级别的**DBMS**必须具有审计功能

数据库安全
性的概念

数据库的不
安全因素

数据库安全
性控制技术

前沿拓展



数据加密

数据库安全
性的概念

数据库的不
安全因素

数据库安全
性控制技术

前沿拓展

- 防止数据库中数据在存储和传输中失密的有效手段
- 加密的基本思想：
根据一定的算法将原始数据——明文变换为不可直接识别的格式——密文。
- 加密方法：
 - 存储加密
 - 传输加密



前沿拓展

数据库安全
性的概念

数据库的不
安全因素

数据库安全
性控制技术

前沿拓展

前沿一： Kaufman L M. **Data Security in the World of Cloud Computing**[J]. IEEE Security & Privacy, 2009, 7(4):61-64.



前沿二： Li M, Lou W, Ren K. **Data security and privacy in wireless body area networks**[J]. IEEE Wireless Communications, 2010, 17(1):51-58.



前沿三： Frank M, Biedert R, Ma E, et al. **Touchalytics: On the Applicability of Touchscreen Input as a Behavioral Biometric for Continuous Authentication** [J]. IEEE Transactions on Information Forensics & Security, 2013, 8(1):136-148.





小结与思考

小结：

数据库安全性概念

数据库安全控制技术

用户标识与鉴别
存取控制
视图
审计
数据加密

思考：

- 将数据安全防范知识编成顺口溜，教给父母亲戚。
- 阅读《深入贯彻习近平总书记网络强国战略思想 扎实推进网络安全和信息化工作》。在留言版发布个人所思所想。