

# 信息系统管理工程师教程

## 第1章 网络信息安全概述



讲师：JACK

时间：2024.11.7

信管网 - www.cnitpm.com

### 目录

## 第一章 信息化发展

- 1.1 信息与信息化
  - 1 信息技术发展阶段 - 5
  - 1 信息基础 - 45
  - 2 信息系统 - 75
  - 3 信息化基础 - 85
- 1.2 现代化基础设施
  - 1 新型基础设施建设（新基建）
  - 2 工业互联网 - 20
  - 3 城市物联网 - 17
- 1.3 产业现代化
  - 1 农业农村现代化 - 2
  - 2 工业现代化 - 14
  - 3 服务现代化 - 22
- 1.4 数字化转型
  - 1 驱动因素 - 10
  - 2 基本原理 - 9
  - 3 转型成熟度模型 - 24

信管网 - www.cnitpm.com

## 1.1 信息与信息化

### ● 信息化与数字化

- ✓ 信息化：“业务数据化”，先让业务流程能被数据记录下来。
- ✓ 数字化：“数据业务化”，用已累积的业务数据去优化业务流程。

### ● 信息技术发展阶段

- ✓ 文字的创造、印刷术的发明、电脉冲和电磁的发现与应用、计算机技术发展、新一代信息技术应用。

### ✓ 传播知识→知识沉淀→模拟和预测

### ● 信息技术与经济社会发展深度融合

- ✓ 智能化、网络化、数字化等为典型特征的新模式、新经济、新业态等正在加速形成。

### ✓ 五大生产要素：数据、土地、劳动力、技术和资本

### ● 信息化正在催生一场新的人类社会革命

- ✓ 国家核心竞争力的新战略高地
- ✓ 数字经济和数字人才成为区域经济社会发展的重要支点

信管网 - www.cnitpm.com

## 1.1 信息与信息化-信息基础

### ● 信息定义：

- ✓ 1948年香农《通讯的数学理论》的论文中：**信息是用来消除随机不定性的东西。**

- ✓ 信息由**意义**和**符号**组成，以声音、语言、文字、图像、动画、气味等方式所表示的实际内容。

### ● 信息的特征

主观性、普通性、无限性、动态性、相对性、依附性、变换性、传通性、层次性、系统性和转化性等

### ● 信息的质量

- ✓ 精确、完整、可靠、及时、经济、可验证、安全
- ✓ 应用场合不同侧重点不一样

### ● 信息的传输模型

可靠性采用冗余编码，降低有效性和传输速率。



信管网 - www.cnitpm.com

## 1.1 信息与信息化-信息基础

### ● 信息系统 (IS)

收集、存储、处理和传播各种信息的具有完整功能的集合体。

### ● 现代信息系统

以计算机为信息总处理工具,以网络为信息传输手段的信息系统。

### ● IS的5个基本功能：

**输入、存储、处理、输出和控制**

### ● IS发展6个阶段

- ① **初始**：个别人具有计算机能力，财务部门。
- ② **传播**：数据处理能力提高，出现新问题，使用效率不高。
- ③ **控制**：管理组织、DB应用，数据管理
- ④ **集成**：集中数据库和信息系统，增加预算和购买大量硬件。
- ⑤ **数据管理**：统一数据管理，资源整合和信息共享。
- ⑥ **成熟**：简单事物处理到管理决策，IT和管理结合，内外部资源整合。



信管网 - www.cnitpm.com

# 1.1 信息与信息化-信息基础

## ● 信息系统及其特性

- ✓ 显著特点：**面向管理和支持生产**
- ✓ 管理模型、信息处理模型和系统实现条件结合
- ✓ **开放性、脆弱性和健壮性**

## ● 5大生命周期

- ① **系统规划**：可行性研究报告，系统设计任务书
- ② **系统分析**：系统说明书，设计和验收依据
- ③ **系统设计**：总体设计和详细设计，系统设计说明书
- ④ **系统实施**：实施报告、测试分析报告
- ⑤ **系统运行和维护**：维护、评价和修改。

## ● 建设原则

高层接入、用户深度参与、自顶向下、工程化和其他

## ● 国家信息化体系

信息技术应用、信息资源、信息网络、信息技术和产业、信息化人才、政策法规和标准规范

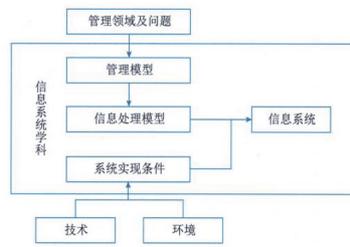


图 1-2 信息系统抽象模型

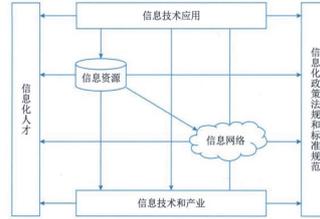


图 1-4 国家信息化体系

# 1.1 信息与信息化-信息基础

## ● 信息化趋势

组织信息化：驱动和加速组织转型升级和生产力提升

## ● 国家信息化趋势（三步走战略）

- ✓ 2020年 核心技术国际先进、信息产业竞争力提升、驱动现代化技术
- ✓ 2025年 先进通信网、关键技术不受制于人
- ✓ 2050年 网络强国，引领全球信息化

## ● 国家信息化规划

数据治理、密码区块链、信息互联互通、智能网联，网络安全

### ● 新型基础设施建设

传统基础设施：铁公基（铁路、公共设施、基础设施）

新基建7大领域：5G、特高压、城际轨道交通、新能源充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等

分类：信息基础设施（技术新），融合基础设施（应用新）、创新基础设施（平台新）

### ● 工业互联网

四个层级：网络体系、平台体系、数据体系和安全体系。

融合应用：平台化设计、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理

### ● 城市物联网

定义：通过互联网连接和通信的物理设备和对象的网络。

组成：由传感器、软件和通信设备组成，可以使各种设备和物品相互连接，并通过数据交换和分析来提供更智能、高效和自动化的功能。

特征：通信识别、智能化、互联性。

应用：实现智能家居、智慧城市、工业自动化、农业监测、智能交通等应用。

信管网 - www.cnitpm.com

## 1.3 产业现代化

### ● 农业农村现代化

✓ 农业现代化：以信息化方式改造传统农业

✓ 乡村振兴战略：互联网+农业，基础设施建设、智慧农业、数字乡村。

### ● 工业现代化

✓ 新型工业化：特征：知识化、信息化、全球化和生态化

✓ 智能制造IM：利用人工智能、大数据、云计算、物联网等先进技术,使制造过程更加智能化、高效化和自动化

### ● 《智能制造能力成熟度模型》五个等级：

① 规划级：企业应开始对实施智能制造的基础和条件进行规划，能够对核心业务进行流程化管理。

② 规范级：采用自动化技术、信息技术手段对核心装备和业务等进行改造和规范，实现单一业务的数据共享。

③ 集成级：对装备、系统等开展集成，实现跨业务间的数据共享

④ 优化级：对人员、资源、制造等进行数据挖掘，形成知识、模型等，实现对核心业务的精准预测和优化。

⑤ 引领级：实现产业链协同，并衍生新的制造模式和商业模式。

### ● 服务现代化

现代服务业4大分类：基础服务、生产和市场服务、个人消费服务、公共服务。

融合形态：结合型（共生）、绑定型（寄生）、延伸型（衍生）

信管网 - www.cnitpm.com

## ● 定义：

通过利用数字化技术对现有业务模式进行颠覆、升级和创新，以适应不断变化的市场需求，提升客户体验。

## ● 驱动因素

四个范式：**经验、理论、模拟、数据密集型研究**

✓ 第四次科技革命：大数据挖掘实践经验和模拟仿真，完成基于数据的自决策和自优化。

✓ 数据要素：**数据与土地、劳动力、资本和技术并列**

✓ 信息传播效率

✓ 社会智慧主体的快速增加

## ● 竞争力难以提升体现：

决策瓶颈，变革制约、知识资产流失、需求响应延迟。

## ● 转型成熟度模型：

✓ 由**成熟度等级、能力域、成熟度要求**组成

✓ 7个能力域，每个能力域有子域

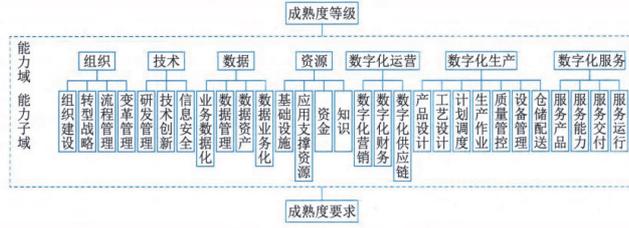


图 1-8 数字化转型能力成熟度模型

## ● 成熟度等级

✓ 一级：具备**转型意识**，开展数字化转型**探索**工作。

✓ 二级：对组织、技术、数据和资源**规划**，完成**局部**数据收集、整合和应用。

✓ 三级：规划并有序实施，完成**关键业务**系统集成和数据交互。

✓ 四级：构建**模型和算法**为业务提供智能体验。

✓ 五级：基于数据推动业务**优化和创新**。

# 感谢大家观看



信管网 - [www.cnitpm.com](http://www.cnitpm.com)

Cnitpm.com