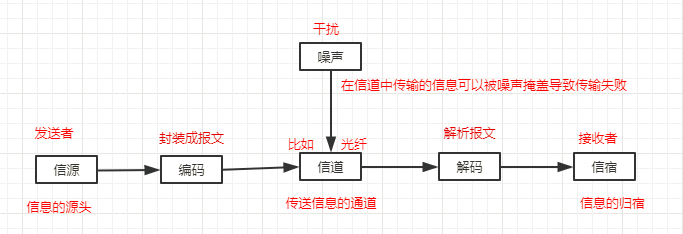
# 信息化与信息系统\*概述

本节课程需要掌握的考点

1. 信息的特征P2（了解）、信息的质量属性p3（掌握）、信息的传输模型P4（掌握）
2. 信息系统的特征 P5（了解）
3. 信息化5个层次 P8、信息化的主体手段途径目标 P8(掌握)
4. 两网、一站、四库、十二金P9 (了解)
5. 信息化六要素及其地位P9-10 (掌握)
6. 信息系统生命周期五个阶段及其内容p10-12(掌握)
7. 信息系统开发方法：结构化、面向对象、原型法、面向服务的方法特征及其优缺点p12-17 （掌握）
8. 计算机网络：OSI协议7层及其作用协议P18、IEEE802协议P18-19、TCP/IP协议4层及其协议作用P19-21、网络交换P21、网络设置及其作用P21-22、无线网络P22、网络存储P33-34、可用性和可靠性P34-35（掌握）

* 信息的质量属性：
  + 1. 精确性 对事物状态描述的精准程度
    2. 完整性 对事物状态描述的全面程度，完整信息应包括所有重要事实
    3. 可靠性 指信息的来源、采集方法、传输过程是可以信任的，符合预期
    4. 及时性 指获得信息的时刻与事件发生时刻的间隔长短
    5. 经济性 指信息获取、传输带来的成本在可以接受的范围之内
    6. 可验证性 指信息的主要质量属性可以被证实或者证伪的程度
    7. 安全性 信息可以被非授权访问的可能性，可能性越低，安全性越高

* 信息技术 核心是传输技术



* 1. 信源：产生信息的实体，信息产生后，由这个实体向外传播、如QQ使用者
  2. 信宿：信息的归宿或接收者，如使用QQ的另一方（当然这一方也是信源），它通过计算机屏幕接收QQ使用者发生的文字
  3. 信道：传播信息的通道，如TCP/IP网络
  4. 编码器：对编码信息进行加密在编码
  5. 译码器：把信道上送来的信号（原始信息与噪声的叠加）转换成信宿能接受的信号
  6. 噪声：干扰，可以来自于信息系统分层结构的任何一次，到噪声携带的信息达到一定程度的时候，在信道中传输的信息可以被噪声掩盖导致传输失败。

## 1.1信息系统与信息化

系统的特性：

1. 目的性 2) 整体性 3)层次性 4)稳定性 5)突变型 6)自组织性 7)相似性 8)相关性 9) 环境适应性

信息系统的特性：开放性、脆弱性、健壮性

* 信息化五个层次：
  + 产品信息化 智能电视、智能灯具
  + 企业信息化 生产制造系统、ERP、CRM、SCM
  + 产业信息化 农业、工业、交通运输、生产制造业、服务业等传统产业
  + 国民经济信息化 金融、贸易、投资、计划、通关、营销等组成一个信息大系统
  + 社会生活信息化 智慧城市、互联网金融
* 信息化
* 主体 全体社会成员、包括政府、企业、事业、互联网金融
* 手段 基于现代信息技术的先进社会生产工具
* 途径 创建信息时代的社会生产力，推动社会生产关系及社会上层建筑的改革
* 目标 使国家的综合实力。社会的文明素质和人民的生活质量全面提升
* 两网、一站、四库、十二金(了解)
  + - 两网 指政务内网和政务外网
    - 一站 政府门户网站
    - 四库 人口、法人单位、空间地位和自然资源。宏观经济等四个基础数据库
    - 十二金

办公业务资源系统、宏观经济管理系统建设

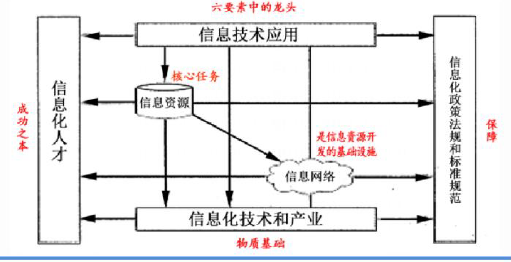
金税、金关、金财、金融监管（含金卡）、金审

金盾、金保、金农、金水、金质

信息化体系六要素

* + 信息技术应用 龙头（主阵地）
  + 信息资源 核心任务
  + 信息网络 基础设施
  + 信息技术和产业 物资基础
  + 信息化人才 成功之本
  + 信息化法规 保障

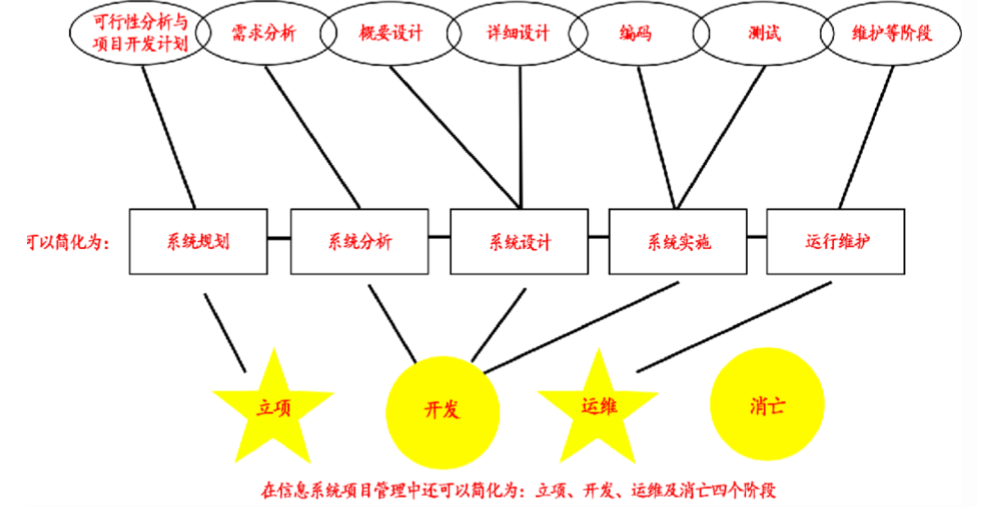
记忆口诀：鹰头、鸡基、人本、法保、织一织热的心、网基



图形记忆口诀：鹰上（应用）、下鸡（技术）、左人（人才）、右龟（规范）

阶段划分：

* 系统规划（可行性分析与项目开发计划）
* 系统分析（需求分析）
* 系统设计（概要设计、详细设计）
* 系统设施（编码、测试）
* 运行维护





记忆技巧：划分即实行，掌握每个阶段的产物

1、系统规划阶段：对组织的环境、目标及现行系统的状况初步调查，根据组织目标和发展战略，确定信息系统的发展战略，对建设新系统的需求做出分析和预测，研究建设新系统的必要性和可能性。给出拟建设的备选方案，写出可行性研究报告

2、系统分析阶段：根据系统设计计划书所确定的范围，对现行系统进行详细调查，描述现行系统的业务流程，指出现行系统的局限性和不足之处，确定新系统的基本目标和逻辑功能需求，即提出新系统的逻辑模型。（做什么）

3、系统设计阶段：根据系统说明书中规定的功能要求，考虑实际条件，具体设计实现逻辑模型的技术方案，也就是设计新系统的物理模型。又称为物理设计阶段，可分为总体设计（概要设计）和详细设计两个阶段。技术文档是系统设计说明书、

4、系统实施阶段：将设计的系统付诸实施的阶段。任务包括计算机等设备的购置、安装和调试、程序的编写和调试、人员培训、数据文件转换、系统调试与转换等、这个阶段的特点是几个相互联系、相互制约的任务同时展开，必须精心安排、合理组织。系统测试之后写出系统测试分析报告。

5、系统运行和维护阶段：系统投入运行后，需要经常进行维护和评价，记录系统运行的情况，根据一定的规则对系统进行必要的修改，评价系统的工作质量和经济效益。

## 1.2信息系统开发方法

**结构化的方法**：

包括结构化方法、面向对象方法、原型化方法、面向服务的方法

精髓是自顶向下、逐步求精和模块化设计

主要特点：

1、开发目标清晰化

2、开发工作阶段化

3、开发文档规范化

4、设计方法结构化

主要缺点：

1、开发周期长

2、难以适应需求变化

3、很少考虑数据结构

**面向对象（OO）方法**:

系统分析、系统设计和系统实现三个阶段之间已经没有“缝隙”

使用结构化方法进行自顶向下的整体划分；然后，自底向上地采用OO方法进行开发

结构化方法和OO方法仍是两种在系统开发领域中相互依存的、不可替代的方法

面向对象的方法

1、面向对象（OO）方法认为，客观世界是由各种对象组成的，任何事物都是对象

2、与结构化方法类似，OO方法也划分阶段，但其中的系统分析、系统设计和系统实现三个阶段之间已经没有“缝隙”。也就是说，这三个阶段的界限变得不明确

3、OO方法使系统的描述及信息模型的表示与客观实体相对应，符合人们的思维习惯，有利于系统开发过程中用户与开发人员的交流和沟通，缩短开发周期。面向对象设计主要有三大特征：封装性、继承性和多态性，使用面向对象方法构建的系统具有更好的复用性

4、一些大型信息系统的开发，通常是将结构化方法和OO方法结合起来。首先，使用结构化方法进行自顶向下的整体划分；然后，自底向上的采用OO方法进行开发。因此，结构方法和OO方法仍是两种在系统开发领域中相互依存的、不可替换的方法。

**面向对象方法OO：**对象、类、集成、封装、消息、多态。关键点：在于是否建立一个全面、合理、统一的模型既能反应问题域又被计算机系统求解域所接受

1. 面向对象的分析OOA：了解问题涉及的对象、对象的关系与操作，构造问题的对象模型
2. 面向对象的设计OOD：对OOA结果整理
3. 面向对象的程序设计OOP：系统功能的编码。

OO方法的分支：Coad/Yourdon、Booch、OMT(系统分析、系统设计、对象设计和实现)、OOSE

**面向对象概念解析**

--1—什么是对象：只要是客观存在的事物都是对象

--2—什么是类：类是确定对象讲会拥有的特征（属性）和行动（方法），它不是具体客观存在的东西

--3—对象的属性：对象的属性就是对象具备的各种特征，每个对象的每个属性都具有特点的值。

--4—对象的方法就是对象执行的操作，也就是说对象能干什么？这就成为方法。

面向对象和面向过程的区别：

1. 面向对象是将实物高度抽象化
2. 面向过程是一种自顶向上的编程
3. 而面向对象是自下先建立抽象模型然后再使用模型

补充知识点：

**对象**：对象是由数据及其操作所构成的封装体，对象包含三个基本要素，分别是对象标识、对象状态和对象行为；是系统中用来描述客观事物的一个模块，是构成系统的基本单元。用计算机语言来描述，对象是由一组属性和对这组属性进行的操作构成的。

**类**：现实世界中实体的形式化描述，类将该实体的属性（数据）和操作（函数）封装在一起。

类和对象的关系可以总结为：

1. 每一个对象都是某一个类的实例；
2. 每一个类在某一时刻都有零或更多的实例；
3. 类是静态的，对象是动态的
4. 类是生成对象的模板

类和对象的关系可理解为，对象是类的实例，类是对象的模板。如果将对象比作房子，那么类就是房子的设计图纸。

**抽象**：通过特定的实例抽取共同特征后形成概念的过程，对象是现实世界中某个实体的抽象，类是一组对象的抽象。

**封装**：封装是将相关的概念组成一个单元，然后通过一个名称来引用他。面向对象封装是将数据和基于数据的操作封装成一个整体对象，对数据的访问或修改只能通过对象对外提供的接口进行。

补充面向对象的知识点

**继承**：继承表示类直接的层次关系，继承又可分为单继承和多继承，继承自父类的属性特征，不需要在子类中进行重复说明

**多态**：使得在多个类中可以定义同一个操作或属性名，并在每个类中可以有不同的实现。多态使得某个属性或操作在不同的事情可以表示不同类的对象特性。多态，是面向对象的程序设计语言最核心的特性。多态，意味着一个对象有着多重特征，可以在特定的情况下，表现不同的状态，从而对应着不同的属性和方法

**接口**：接口就是对操作规范的说明，其只说明操作应该做什么

**消息**：体现对象间的交互，通过它向目标对象发送操作请求

**组建**：小时软件系统可替换的、物理的组成部分，封装了模块功能的实现。组建应当是内聚的，并具有相对稳定的公开接口。

**模式**：描述了一个不断重复发生的问题，以及该问题的解决方案。其包括特定环境、问题和解决方案三个组成部分。应用设计模式可以更加简单和方便的去复用成功的软件设计和架构，从而帮助设计者更快更好的完成系统设计

**复用**：软件复用是指将已有的软件及其有效成分用于构造新的软件或系统。