

21世纪

高等院校计算机系列教材

管理信息系统

王欣 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

前 言

笔者多年来一直为本科生和研究生讲授管理信息系统分析与设计这一课程，在讲授的过程中，对管理信息系统的基本理论进行了较为深入的研究。在实际开发过程中，深感明确一些基本概念，树立系统工程的开发思想是很重要的。

随着计算机在管理领域的广泛应用，人们越来越重视管理信息系统的应用。但目前出版的教材欠缺系统性，缺少案例，因此本人在管理信息系统理论与实践研究的基础上，萌发了编著《管理信息系统》的念头。从目前的系统开发方法发展来看，比较著名的有结构化方法、原型化方法和面向对象方法。原型化方法和面向对象方法是在结构化方法的基础上发展起来的，对结构化方法有了深刻的认识后，就可以很容易地学习其他的方法。因此本书重点介绍在国内外广泛流行的结构化方法，此外还介绍了原型化方法和面向对象方法。

本书共分3篇，包括12章内容。第一篇介绍管理信息系统基本概念和理论。第二篇介绍管理信息系统的开发，本篇的一个显著特色是以真实的管理信息系统开发为背景，对管理信息系统的关键技术和分析与设计过程进行深入浅出的介绍，力争做到讲解透彻，操作步骤详细和完整。第三篇介绍管理信息系统的质量控制与发展趋势。

本书参考了许多同行的著作，在书后一一列出。在此一并表示感谢。

由于本人水平有限，再加上编写时间仓促，书中一定有不妥之处，敬请读者批评指正。

作者

2004年4月

目 录

前言

第一篇 管理信息系统基本概念和理论

第 1 章 管理信息系统基本概念	2
1.1 信息的概念	2
1.1.1 数据与信息	2
1.1.2 信息的生命周期	5
1.2 信息系统的基本概念	9
1.2.1 系统的概念	9
1.2.2 信息系统的概念	13
1.2.3 信息系统的功能	14
1.2.4 信息系统的类型	16
1.3 管理信息系统的概念	17
1.3.1 管理信息系统的定义	17
1.3.2 管理信息系统与计算机	19
1.3.3 管理信息系统的生命周期	21
1.3.4 管理信息系统的功能、分类与特点	21
1.4 管理信息系统的结构	23
1.4.1 管理信息系统的概念结构	23
1.4.2 管理信息系统的功能结构	25
1.4.3 管理信息系统的软件结构	27
1.4.4 管理信息系统的硬件结构	28
小结	30
复习思考题	30
第 2 章 管理信息系统开发方法	31
2.1 结构化生命周期法	31
2.1.1 传统的开发方法	31
2.1.2 结构化生命周期法	32
2.1.3 结构化方法的特点与局限性	35
2.2 原型化方法	37
2.2.1 原型化方法概述	37
2.2.2 原型化方法的开发过程	38

2.2.3	原型的种类和构造方法	40
2.2.4	原型化方法的特点	42
2.2.5	原型化方法使用的场合与局限性	43
2.3	面向对象方法	43
2.3.1	面向对象的概念	43
2.3.2	面向对象方法的产生和发展	46
2.3.3	面向对象分析和设计的通用原则	47
2.3.4	面向对象方法的种类	49
2.3.5	面向对象方法的特点	52
2.3.6	面向对象方法与结构化方法的比较	52
2.4	系统开发方法的选择	52
	小结	53
	复习思考题	53

第二篇 管理信息系统的开发

第3章	管理信息系统开发概述	55
3.1	管理信息系统开发的条件	55
3.1.1	管理中应用计算机的基本条件	55
3.1.2	成功建设管理信息系统的先决条件	56
3.2	信息系统开发的策略	57
3.3	信息系统开发的方式	58
3.4	管理信息系统开发中存在的主要问题	59
	小结	60
	复习思考题	60
第4章	可行性分析	61
4.1	可行性分析概述	61
4.1.1	可行性分析的概念	61
4.1.2	可行性分析的目的和任务	61
4.1.3	可行性分析的实施步骤	62
4.1.4	可行性分析的结论	63
4.2	可行性分析的内容	64
4.2.1	新系统目标的确定	64
4.2.2	可行性分析	65
4.3	可行性分析报告	69
4.4	可行性分析实例	70
4.4.1	引言	70
4.4.2	系统开发的必要性和意义	71

4.4.3 现行系统调查研究与分析	71
4.4.4 新系统的几种方案介绍	73
4.4.5 几种方案的比较分析	74
4.4.6 结论	75
小结	75
复习思考题	75
第5章 管理信息系统总体规划	76
5.1 总体规划概述	76
5.1.1 总体规划的概念和意义	76
5.1.2 总体规划的任务和特点	77
5.1.3 总体规划的原则	78
5.1.4 总体规划的时机	78
5.1.5 总体规划的步骤	80
5.2 总体规划的准备工作	81
5.2.1 接受任务和组织队伍	81
5.2.2 收集数据	81
5.2.3 制定计划	82
5.2.4 准备各种调查表和调查提纲	82
5.2.5 开动员会	82
5.3 组织机构调查	82
5.4 定义管理目标	84
5.5 识别管理功能	84
5.5.1 资源及其生命周期	85
5.5.2 识别功能	85
5.6 定义数据类	87
5.6.1 定义数据类的方法	88
5.6.2 功能/数据类矩阵	89
5.7 定义信息系统结构	90
5.7.1 调整功能/数据类矩阵	90
5.7.2 划分子系统	91
5.7.3 寻找子系统的相互交流	92
5.8 确定子系统实施顺序	94
5.8.1 子系统的需求程度与潜在效益评估	94
5.8.2 共享关系分析	95
5.9 计算机逻辑配置	95
5.10 总体规划实例	98
小结	102

复习思考题	102
第6章 系统分析	103
6.1 系统分析概述	103
6.1.1 系统分析的目的	103
6.1.2 信息系统分析的任务	103
6.1.3 系统分析的原则	104
6.1.4 系统分析的工作步骤	105
6.1.5 结构化系统分析的工具	106
6.2 业务流程分析	107
6.2.1 业务流程图使用的基本符号	108
6.2.2 业务流程分析	108
6.3 数据和数据流程分析	111
6.3.1 数据的收集与分析	111
6.3.2 数据流程分析	113
6.3.3 数据流程图的检验	124
6.3.4 画数据流程图遵循的原则	125
6.4 数据字典	127
6.4.1 数据字典概述	127
6.4.2 数据字典的各类条目	128
6.4.3 数据字典的作用	139
6.5 数据存储结构规范化	140
6.5.1 数据存储结构规范化	140
6.5.2 数据仓库	151
6.6 数据立即存取分析	157
6.6.1 数据存储的方式	158
6.6.2 数据存取要求的基本类型	159
6.6.3 数据立即存取分析	163
6.7 处理功能的分析与表达	165
6.7.1 处理功能表达中存在的问题	165
6.7.2 结构式语言	165
6.7.3 判断树	168
6.7.4 判断表	169
6.7.5 三种表达工具的比较	173
6.8 新系统逻辑结构的建立	174
6.8.1 新系统逻辑模型的建立	174
6.8.2 新系统逻辑模型的审查	178
6.9 系统分析报告	179

6.10 信息系统分析实例	180
6.10.1 系统简介	180
6.10.2 现行系统调查	180
6.10.3 现行系统分析	181
小结	194
复习思考题	195
第7章 系统设计	196
7.1 系统设计概述	196
7.1.1 结构化系统设计的原理	196
7.1.2 系统设计的任务	197
7.1.3 系统设计的目标和质量评价标准	198
7.1.4 系统设计使用的工具	200
7.2 结构图	201
7.2.1 结构图的基本符号	201
7.2.2 结构图中模块的调用关系	201
7.2.3 结构图的表示	203
7.2.4 结构图的特点	204
7.3 系统设计的原则	204
7.3.1 模块	204
7.3.2 模块之间的耦合原则	204
7.3.3 模块的内聚性原则	207
7.3.4 模块的分解原则	210
7.3.5 模块的控制范围 and 影响范围	211
7.3.6 模块的扇出和扇入原则	213
7.3.7 模块的规模	215
7.4 系统设计的策略	215
7.4.1 事务分析	215
7.4.2 变换分析	217
7.4.3 系统设计策略的使用范围	220
7.4.4 系统设计的优化	220
7.5 编码设计	221
7.5.1 代码简介	222
7.5.2 代码的作用	226
7.5.3 编码设计的原则	226
7.5.4 编码设计的步骤	227
7.6 数据库设计	229
7.6.1 数据库设计概述	229

7.6.2	需求分析	231
7.6.3	概念结构设计	232
7.6.4	逻辑结构设计	234
7.6.5	物理结构设计	235
7.6.6	数据库的实施和维护	236
7.6.7	数据仓库设计	236
7.7	输入/输出及人机界面设计	237
7.7.1	输出设计	237
7.7.2	输入设计	238
7.7.3	人机界面设计	242
7.8	系统设计说明书	243
7.9	系统设计实例	246
	小结	250
	复习思考题	251
第8章	系统实施	252
8.1	系统实施概述	252
8.1.1	系统实施的任务	252
8.1.2	系统实施的计划	253
8.2	程序设计	254
8.2.1	程序设计语言的选择	255
8.2.2	程序设计的基本要求	256
8.2.3	程序设计的基本方法	257
8.2.4	程序设计的基本特点	259
8.3	信息系统的测试	259
8.3.1	信息系统测试概述	259
8.3.2	软件测试的方法	261
8.3.3	静态测试方案设计	263
8.3.4	动态测试方案的设计	266
8.3.5	软件测试的步骤	275
8.3.6	软件正确性证明	284
8.4	信息系统的调试	284
8.4.1	调试的步骤	285
8.4.2	调试技术	285
8.4.3	系统调试的方法	286
8.5	信息系统的转换	288
8.5.1	系统转换前的准备	288
8.5.2	系统转换	290

小结	291
复习思考题	291
第 9 章 信息系统运行管理与评价 ..	293
9.1 信息系统的运行管理	293
9.1.1 信息系统日常运行的管理	293
9.1.2 信息系统的维护	294
9.1.3 信息系统的安全与保密	299
9.2 信息系统运行的审计	300
9.2.1 信息系统审计的目的	300
9.2.2 信息系统审计的内容和过程	300
9.2.3 系统审计的基本方法	302
9.3 信息系统的评价	305
9.3.1 系统评价的目的	305
9.3.2 系统评价的指标	305
小结	306
复习思考题	306
第 10 章 信息系统开发实例	307
10.1 可行性研究	307
10.1.1 概述	307
10.1.2 系统目标	307
10.1.3 系统开发的背景、必要性和意义	307
10.1.4 现行系统调查	308
10.1.5 建议的新系统	309
10.1.6 可行性研究	309
10.1.7 结论	310
10.2 系统开发计划	310
10.2.1 概述	310
10.2.2 实施计划	310
10.2.3 网络图和项目投资费用预算 (略)	310
10.3 信息系统分析	311
10.3.1 概述	311
10.3.2 现行系统分析	311
10.3.3 数据流程分析	312
10.3.4 新系统逻辑设计	313
10.4 信息系统设计	315
10.4.1 概述	315
10.4.2 计算机系统配置	315

10.4.3	系统结构设计	316
10.4.4	模块说明书	317
10.4.5	数据库设计	317
10.4.6	编码设计	318
10.4.7	输入设计	318
10.4.8	输出设计	318
10.4.9	网络设计与安全性	318

第三篇 管理信息系统的质量控制与发展趋势

第 11 章	信息系统的质量控制	320
11.1	信息资源管理	320
11.2	管理信息系统质量模型	320
11.2.1	信息系统质量的含义	321
11.2.2	信息系统的质量模型	322
11.3	信息系统质量影响因素分析	323
11.3.1	信息系统质量影响因素分析	323
11.3.2	信息系统质量评价准则	325
11.4	信息系统质量控制模型	326
11.4.1	信息系统质量控制的原则	326
11.4.2	信息系统质量控制模型	327
11.4.3	控制信息系统质量的主要措施	327
11.5	信息系统质量管理	328
	小结	329
	复习思考题	329
第 12 章	管理信息系统发展趋势	330
12.1	管理信息系统的发展	330
12.1.1	事务处理系统	330
12.1.2	知识作业系统和办公自动化系统	331
12.1.3	管理信息系统	331
12.1.4	决策支持系统	332
12.1.5	高级经理支持系统	333
12.1.6	各类信息系统之间的关系	334
12.2	决策支持系统	335
12.2.1	决策支持系统	335
12.2.2	智能决策支持系统	338
12.2.3	群体决策支持系统	339
12.3	MRP 与 MRP II	340

12.3.1	MRP	340
12.3.2	闭式 MRP	341
12.3.3	制造资源计划 MRP II	342
12.4	企业资源计划 (ERP)	343
12.4.1	应用功能的扩展	344
12.4.2	应用环境的扩展	346
12.4.3	应用方法的扩展	346
12.4.4	应用技术的扩展	346
12.5	CIMS	346
小结		347
复习思考题		348
参考文献		349

第一篇 管理信息系统基本概念和理论

管理信息系统概念提出以后，经过几十年的研究和应用，使得管理信息系统本身的各种理论、结构得到迅速的发展。管理信息系统是信息系统在管理领域发展的一个重要分支，是电子数据处理后信息系统发展的又一个重要阶段，也是信息系统在应用和发展最为成功的分支之一。管理信息系统作为一门学科，是综合了管理科学、系统理论、计算机科学的系统性边缘学科。它是依赖于管理科学、技术科学和行为科学的发展而形成的。系统的观点、数学的方法和计算机的应用是它的三要素，而这三点也是管理现代化的标志。

管理信息系统不只是计算机的应用，管理信息系统是每个企业都有的系统，管理信息系统是一个人机系统，人是系统的主体，计算机只是一种开发的工具。

本篇的目的不仅是介绍管理信息系统的基本概念和理论，更重要的是要明确一些认识上的偏差，使得读者对管理信息系统有一个明确的认识，培养人们的信息素质，推动信息化的进程。

第 1 章 管理信息系统基本概念

随着人类进入信息时代，信息管理水平成为衡量国家综合实力的重要标志。信息系统被广泛地应用于各行各业。本章主要介绍数据、信息、系统、信息系统和管理信息系统的概念，信息生命周期，信息系统的类型和结构。

1.1 信息的概念

信息是信息系统的最基本概念，信息系统的开发目的就是为用户提供有用的信息。

1.1.1 数据与信息

1.1.1.1 数据 (Data)

1. 数据的定义

国际标准化组织 (ISO) 定义：数据是对事实、概念或指令的一种特殊表达形式。

数据是人们用来反映客观世界而记录下来的可以鉴别的物理符号，或者说数据是用各种可以鉴别的物理符号记录下来的客观事实。

2. 数据的含义

数据可以从两个方面来理解：

- 客观性：数据是对客观事实的描述，它反映了某一客观事实的属性。数据的表示需要使用属性名和属性值，两者缺一不可。例如，年龄 20 岁，年龄是属性名，20 岁是属性值，只有两者结合才能完整地反映客观事实。
- 鉴别性：数据是对客观事实的记录，这种记录是通过一些特定的符号来表现的，而且这些特定的符号是可以鉴别的，尤其是可以由计算机来识别。常用的特定符号有：声、光、电、数字、文字、字母、图形、图表和图像等。

3. 数据的特点

数据是客观事物的属性、数量、位置及其相互关系等的抽象表示，数据实质上是原始的记载，没有经过任何加工。因此，数据是粗糙的、杂乱的，但它是真实的、可靠的，并且具有积累价值。

我们对数据进行收集，将数据输入到计算机中去，并不是原封不动地再取出来，而是要将数据进行加工处理，提供新的有用的信息。

1.1.1.2 信息 (Information)

“信息”的英文单词是“Information”，在港台地区“Information”又称为“资讯”。作为科学术语由于研究的角度不同，信息有各种定义。

1. 信息的概念

关于信息的定义目前尚无一个统一的、确切的认识,比较典型的有以下几种:

- 信息是通过数据形式来表示的,是加载在数据之上的,对数据具体含义的解释。
- ISO 定义信息是对人有用的,影响人们行为的数据。
- 信息是将数据经过加工处理后,提供给人们的有用资料。
- 信息是有一定含义的数据,是加工(处理后)的数据,信息是对决策有价值的信息。
- 国家经济信息设计与应用标准化规范定义信息是“构成一定含义的一组数据”。
- 在信息系统中,通常所指的信息是“数据经过加工处理后得到的另一种形式的数据,这种数据在某种程度上影响接收者的行为”。

2. 信息的含义

- 客观性。信息来源于现实世界,它反映了某一事物的现实状态,体现了人们对事实的认识和理解程度,是人们决策或行动的依据。
- 主观性。信息是人们对数据有目的的加工处理后的结果,它的表现形式根据人们的实际需要来决定,和人的行为密不可分。
- 有用性。信息是人们从事某项工作或行动所需要的依据,并通过信息接收者的决策或行动来体现它具有的价值。

3. 信息的特性

(1) 信息的真实性。信息应该是对现实世界事物的客观反映,它应具有真实性,这是信息的最基本特性。但现实中的信息并不都是正确的,只有获得正确的信息才能做出正确的决策,信息的真伪鉴别增加了信息收集的工作量。此外,在信息的传输和存储过程中也要保持信息的正确性。

(2) 信息的时效性。信息是有生命周期的,在生命周期之内,信息是有效的;超出生命周期,信息将失效;但有时有些失效的信息在某些时刻也会复苏,供决策使用。信息的时效性要求尽快地得到所需要的信息,并在其生命周期内最有效地使用它。为了保证信息的有效性,人们需要连续收集信息,利用先进的存储设备,建立数据库、数据仓库,然后利用检索工具进行快速检索。

(3) 信息的共享性。信息不同于物质,一个苹果如果给了你,我就没有了。而信息是可以共享的,如果我把一个消息告诉你,我并没有失去消息,而你也得到了消息。信息的共享性可以使人们共同拥有同样的信息。为了保证信息的共享性,需要利用先进的网络技术和通信设备来实现。

(4) 信息的层次性。由于信息大多是为管理服务的,在现实世界中管理是分层次的,不同的管理层需要不同的信息,因而信息也是有层次性的。一般按管理理论可分为战略级信息、策略级信息和执行级信息3个层次。从企业高层领导的角度来看,他们关心的是企业的发展方向、目标、路线、产品的品种及销路、材料的来源等,所需要的是大量的、综合的、战略性的信息,即战略级信息。它主要来自企业的外部,使用的周期长,加工方法灵活,保密性强,使用频率不高。作为企业的中层领导,他们主要考虑在企业长远规划指导下,采用先进的技术和设备,降低成本,提高经济效益所需要的信息,即策略级信息。

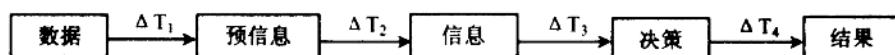
它既有来自外部的技术信息、原材料信息等,也有来自内部的生产能力信息、生产效益信息等,信息的寿命低于战略级信息,加工的方法比较固定,使用频率较高。企业的车间管理者所关心的是如何提高生产效率和质量,决策依据大多是日常生产信息即执行级信息。执行级信息来自企业内部,加工方法固定,使用频率高,精度要求高,保密性较差。不同层次信息的特征如表 1.1 所示。

表 1.1 不同层次信息的特征

属性 信息类型	信息来源	信息寿命	加工方法	使用频率	加工精度	保密要求
战略级信息	主要来自企业外部	长	灵活	低	低	高
策略级信息	来自企业内外部	较长	较灵活	较高	较高	较高
执行级信息	主要来自企业内部	短	固定	高	高	低

(5) 信息的不完全性。客观世界的信息是不可能全部得到的,如果一个决策者可以掌握决策需要的全部信息,他的决策肯定会成功。决策的艺术就在于决策者要根据自身的经验去收集信息,正确地舍弃冗余的、不重要的或失真的信息,并根据收集到的有限的信息快速地做出正确的决策。个人经验是一种重要的“软信息”,专家系统(ES)就是为了充分挖掘和利用个人(即专家)经验的一种信息系统。

(6) 信息的滞后性。数据经过加工后转变成成为信息,信息的使用才能影响决策,有决策才会有结果。每种转换均需要时间,因而不可避免地会产生时间的延迟,即信息的滞后性。信息的加工如下:



ΔT_1 为信息的滞后时间, ΔT_1 越大, 延迟越多。在批处理和实时处理方式中, 信息的滞后情况是很不相同的。因此, 在实际工作中要减少 ΔT_1 , 这样才能使信息更好地发挥作用。

(7) 信息的转换性。材料、能源和信息是人类发展的重要资源, 三者紧密地联系在一起。在市场经济环境下, 主要有信息流、物流和资金流, 其中物流实现材料和能源的转换; 而信息流则实现从一种模式向另一种模式的转换, 材料和能源的转换必须有相应的知识、计划、调节和控制信息; 信息的生产、处理与流通又离不开材料和能源。物流反映一个组织的主体, 而信息流如同组织的神经网络。信息在管理中起着主导性的作用, 是管理和决策的依据。在如今的经济社会中, 信息是一种比能源和材料更重要的资源。企业依靠信息开发新的产品, 依靠信息进行决策。信息可以转换为能源、材料, 是社会发展的生产力。

1.1.1.3 数据与信息的关系

信息是向人们提供关于现实世界新的事实的知识; 数据是载荷信息的物理符号, 两者缺一不可, 但两者又有一定的区别。

(1) 并非任何数据都表示信息, 信息是消化了的数据。信息与接收者有关系, 例如, 发货单对于负责发货的人来说是信息, 而对于负责库存的经理来说则是原始数据。因为经理关心的不是每种货物的发货量, 而主要是库存量和库存结构。

(2) 信息是更直接反映现实概念的, 而数据则是信息的具体体现, 所以信息不随载它的物理设备而改变, 而数据则不然, 它在计算机化的信息系统中和计算机系统有关。例如天气预报, 今天有雨, 可以从广播中收听到, 可以在报纸上看到, 还可以在电视上看到, 在不同的载体上, 数据的表现形式是不相同的, 而我们得到的信息却是相同的。

(3) 数据与信息的关系可以形象地比喻成原材料和产品的关系。但数据和信息两者之间可以相互转换。如图 1.1 所示。

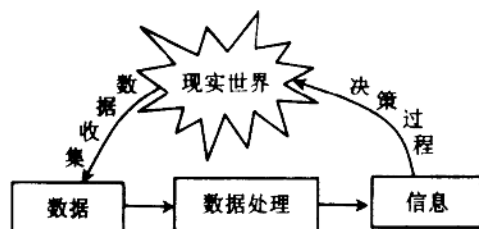


图 1.1 数据与信息的关系

图 1.1 所代表的意思是: 数据是人们改造现实世界的原始记录; 信息则是数据加工后的结果, 是对数据的解释。信息可作为决策的依据, 减少决策的不确定性。数据和信息是可以相互转换的。由于数据与信息存在上述关系, 如果无特殊说明, 两者将不再加以区别。

1.1.2 信息的生命周期

信息同其他的资源一样, 也有产生、发展和消亡的过程, 因此, 它也具有生命周期。信息的生命周期包括信息的需求、获取、存储、维护、使用和退出的整个过程。

信息的需求是信息的孕育和构思阶段。人们根据所发生的问题和要达到的目标来确定可能需要的信息种类和结构。获取是得到信息的阶段, 包括信息的收集、传输及加工成最新形式, 达到使用要求。存储是将有价值的信息保存在一定的存储介质上。维护是保证信息在有价值时始终处于最新状态。使用则是信息发挥作用的阶段。退出是信息已经老化, 没有保存的意义, 需要将其更新或销毁。下面从信息的收集、传输、加工、存储、维护等几个阶段分别加以讨论。

1.1.2.1 信息的收集

在现实世界中存在着各种各样的信息, 而这些信息是杂乱无章的, 人们不需要也不可能将现实世界中的所有信息都收集起来, 因此, 人们必须根据自己的需要对信息进行收集。要想使得收集的信息是有用的, 就必须确定信息的需求, 即识别信息。

1. 确定信息需求——信息的识别

信息的识别要从系统目标出发, 从客观情况调查出发, 再加上主观判断来决定。常用的信息识别方法有以下几种。

(1) 决策者识别。管理者和决策者根据自身管理决策的需要及系统目标向信息咨询人员提出所需信息的种类、信息内容范畴和信息结构等。采用此方法, 系统分析员可直接采访决策者, 向其阐明意图, 减少误解, 这样最容易抓住问题的实质。还可以发调查表。

调查表正式严格，系统分析员可以节省时间。但当决策者的文化水平不高，或调查表设计不是很合理时，效果不好，另外调查表的回收率也比较低。

(2) 系统分析员亲自观察识别。系统分析员可以深入到现场直接参加工作，从旁观者的角度分析信息需求，并把信息的需要和用途联系起来，可以更深入地了解信息的来源、使用情况以及信息之间的联系等。

(3) 两种方法的结合。首先由系统分析员观察得到基本信息需求，然后再向决策者调查补充信息。这样做比较浪费时间，但了解的信息比较真实、准确、可靠。

2. 确定收集的方法

信息识别出来后所面临的工作就是根据系统目标进行信息的收集。信息的收集有3种方法。

(1) 自底而上地广泛收集。自底而上地收集有固定的时间、固定的周期、固定的数据，一般来说不随便变动。例如全国人口普查，工厂的生产情况统计等。此种方法服务于多种目标。

(2) 有目的地专项收集。人们围绕着决策的主题有意识地了解信息，然后收集信息。这种收集可进行全面的调查，也可进行抽样的调查。

(3) 随机积累法。此种收集没有明确的目标或者目标范围很宽泛，只是根据系统总体目标把一些将会对管理决策有用的新鲜的事积累起来，以备将来使用。但这些信息今后是否真的有用现在还不清楚。

3. 确定信息的表达方式

信息收集完后，需要将它们准确地、完整地表达出来，常用的信息表达形式有文字、数字、图形和表格等几种。

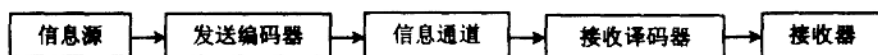
(1) 文字表达形式。使用文字表达形式时要注意表达语义的简练性、准确性，避免使用双关语和具有二义性的语句。

(2) 数字表达形式。使用数字表达形式一般来说是比较准确的，但要注意数字本身的准确性，同时还要注意数字信息对管理者和决策者的影响。

(3) 图表表达形式。图形表达形式是目前信息的一种表达发展趋势。图形具有信息表达的整体性、直观性和可塑性，可以反映出发展趋势，使人容易理解。但对于一些具体而详细的信息，如果采用图形表达就比较困难，可以采用表的形式。

1.1.2.2 信息的传输

信息的传输理论最早用在通信中，在通信中一般遵循如下模型：



信息源是信息的来源，可以分为内部信息源和外部信息源。内源信息反映组织内部各职能部门的运行状况，是决策系统运动、变化和发展的依据。而外源信息反映决策系统的外部环境，是决策系统运动、变化和发展的条件。发送编码器对输入的信息进行编码，变成信息通道容易传输的形式，如电报，要将报文转换成数字码。信息通道是由各种物理原件组成的，它的形式有明线、电缆、无线、光缆、微波和卫星等。接收译码器是将接收到