

案例背景分析

康泰集团自 1991 年起,从一家小公司开始经营,逐渐成长至今,成为以创新与质量而闻名的全球性高科技 IT 企业,营收超过 120 亿美元,品牌价值高达 13 亿美元。旗下的康泰电脑(大连)有限公司隶属于康泰集团,一直致力于为国内东北市场客户提供最先进的个人电脑(PC)产品,业务涵盖电脑台式机、商用机、笔记本以及计算机配件的生产、销售、装配业务,属于典型的离散型制造企业。康泰电脑(大连)有限公司创建已有三年,PC 产品所需要的物料配套型较高,需要进行准确的规划以保证生产,同时要尽量降低库存,以降低成本,减少资金占用;同时,其所生产的 PC 产品个性化要求比较高,企业会根据客户的要求进行产品的定制,因此,其生产类型属于多品种、小批量生产。在成长的三年中,康泰电脑(大连)有限公司凭借“品质至上,服务第一”的原则在国内市场稳稳占据一席之地,并多次获得荣誉和奖励。

一、企业组织结构

目前,康泰电脑(大连)有限公司员工 200 人,其中管理层和行政部门 20 人,工人 180 人,属于一家成长型的中小企业。目前,公司的组织结构如图 1 所示。



图 1 公司的组织机构图

企业各职能机构的职责如下:

(1) 总经理

总经理是公司的最高负责人,行使公司最高决策权。主要职责包括领导制订本公司的市场运营、发展战略及规划;领导制订公司年度计划、中长期发展计划等;批准公司的年度财务预算;领导公司建立各级组织机构,并按公司战略规划进行机构调整;领导公司制定各种规章制度,并深入贯彻实施;决定各职能部门主管的任免、报酬、奖惩。

(2) 市场部

市场部负责进行市场信息的收集、整理、分析预测市场需求;同时进行市场开发决策、市场维护、全面负责公司营销规划与管理。

(3) 销售部

销售部负责企业市场开发、广告宣传、销售组织及管理;监督货款的回收,进行客户管理

及信用评估。

(4) 采购部

采购部有两大职能,一方面负责企业生产设备的采购和管理,另一方面要合理组织材料采购,及时供应生产所需的材料物质。

(5) 生产部

生产部合理地组织公司产品生产过程,综合平衡生产能力,科学地制订和执行生产作业计划,加强安全生产教育,开展积极的调度工作,以实现用最小且最合理的投入达到最大生产的目的。

(6) 财务部

财务部负责对公司会计核算管理、财务核算管理、公司经营过程实施财务监督、稽核、审计、检查、协调和指导。

(7) 人事部

人事部协助总经理制订人力资源战略规划,为重大人事决策提供建议和 Information 支持,负责公司人力资源战略的执行,全面负责人力资源管理的各项事务,负责其他人事事务,负责人力资源部内部的组织管理,完成总经理交办的其他任务。

二、公司管理现状与主要问题剖析

按照公司的组织架构、经营范畴与产品特点,康泰电脑(大连)有限公司在企业管理中着重供应管理、生产管理和销售管理三个方面。

目前的供应管理集中在采购与供应管理、生产和运营管理以及物流管理环节。而销售管理主要集中在团队管理以及销售流程管理环节。由于企业领导层在供应管理以及销售管理中经验丰富,管理策略及方法得当,该企业在这两方面的管理行之有效,较为成功。

但由于生产经营一体化的要求、市场需求变化大等特点,使得生产管理成为该公司目前管理当中存在的最主要的问题。

在信息化建设成熟的企业中,生产管理的信息化往往主要包含以下内容:

(1) 生产计划管理

- ① 生产计划编制:原始数据的管理、人工修改与调整、生产能力需求、材料供应需求等。
- ② 生产计划调整:计划变更、计划调整、计划追加、计划删除等。
- ③ 生产能力审查:生产能力数据维护、生产计划审查等。
- ④ 材料供应审查:材料供应数据维护、材料供应审查等。
- ⑤ 生产计划查询:生产计划查询、生产计划调整查询、生产能力查询、材料供应查询等。
- ⑥ 生产计划报表:生产计划报表、生产计划调整报表、生产能力报表、材料供应报表等。

(2) 产品信息管理

- ① 产品代码管理:产品代码的输入、修改、删除等维护功能。
- ② 产品结构维护:产品结构代码维护、产品结构维护、成本与前期累加、替代产品结构维护、零件替代维护等。
- ③ 产品工艺路线维护:作业信息维护、工序说明维护、工具与运输设备信息维护等。

(3) 车间作业管理

① 车间作业计划编制:车间作业计划编制模型、有关参数的选择、人工调整、下达作业清单、车间作业任务分析等。

② 车间作业计划调整。

③ 车间基本信息管理:设备能力、设备修理、人员情况等。

④ 工序事务管理:工序完成事务处理、工序转移事务处理、工序事务处理浏览等。

⑤ 车间作业管理查询:作业计划查询、作业调整查询、基本信息查询、工序事务查询等。

⑥ 车间作业管理报表:作业计划报表、作业调整报表、基本信息报表、工序事务报表等。

三、当前管理流程和生产管理信息化

就康泰电脑(大连)有限公司现今的管理状况而言,据上节中所提到的较为理想的信息化生产管理还差之甚远。目前,企业的运营流程如图 2 所示。在销售旺季主要依据销售订单进行生产,销售淡季采取销售预测和销售订单相结合的方式进行生产。其客户主要包括政府机构、企业、学校、网吧等终端客户,除了已有的长期客户外,销售主管通过参加各种新产品展销会、网络营销、直销等市场活动来拓展业务。与客户签订合同后,根据销售订单组织安排产销排程、生产、研发,再根据生产要求进行材料采购,因此是典型的以销带产、以产定购的企业。

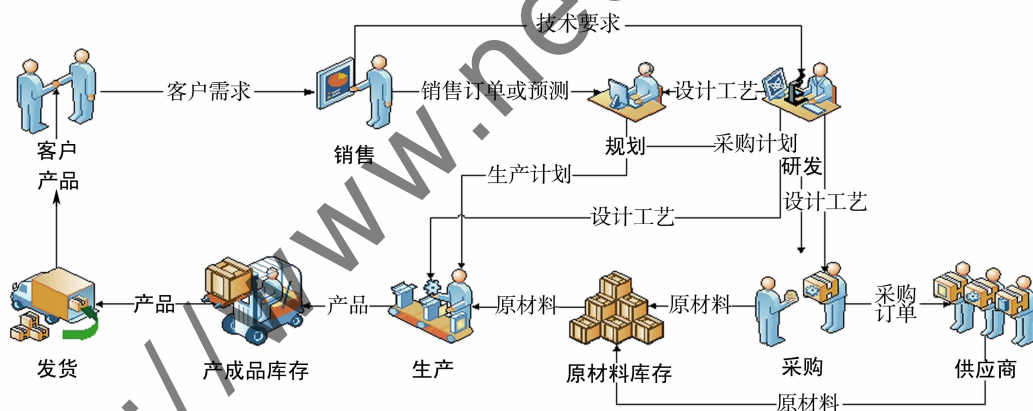


图 2 康泰电脑(大连)有限公司总体业务流程图

在企业经营中,康泰电脑(大连)有限公司仍使用传统的手工票据管理企业,通过人工单据流转程序来实现信息流对商品流的跟踪;通过财务库存资金账来控制进销过程;通过仓库账目来核查物流过程;通过定期盘点、对账来调整账目和商品的损益。由此造成物流、现金流和票据流的分离,财务信息滞后实际业务,只有通过盘点才能较准确地了解经营情况。而面对客户小批量多品种的需求,产品品种日益丰富,流行周期越来越短,企业活动节奏加快;调价、削价、移库各种情况增多;信息量大,变化加快,代销、折让、退换等方式频繁出现。企业当前的手工生产管理完全无法体现信息流在企业运营中的重要作用。

该公司的高层管理人员意识到企业在手工管理各项业务中存在的一些问题,如“信息孤岛”“基础数据不规范”“生产计划制订不合理”“管理成本高,管理人员工作量大”“产品的

BOM 管理能力有待加强”等问题,这些问题导致了“表单记录过于烦琐引起效率下降”“部分产品质量差”“客户交货期长”“财务信息与物料信息的不一致”等等,使得企业不能得到决策所需的信息,并由于内部的不统一和不协调,使得事前分析的计划及预测不准,事中的控制形同虚设,事后的反馈、分析和评价无法进行。

康泰电脑(大连)有限公司为了能够适应快速多变的市场经济,把握好商机,该公司领导层决定将企业信息化建设列入企业规划日程。即根据企业的实际经营情况,构建一套功能完备的信息系统来支持公司业务流程处理,并推动企业的发展规划。通过充分发挥信息系统对企业信息化的推动作用,迅速提高企业的生产效率和对市场需求的应变能力,满足当前以及未来战略性发展的需要。公司为此专门成立了信息化建设小组,由总经理直接负责,着手进行企业的信息化建设。

四、公司愿景

在技术竞争日益激烈的今天,公司将立足东北市场,拓展全国其他区域市场是本公司的发展战略。康泰电脑(大连)有限公司将全面建设企业信息化,继续提高整体核心竞争力,实现可持续增长,成为国内最优秀的应用系统服务提供商、系统集成服务提供商和软件外包服务提供商。

【第一篇】

理

念

篇

<http://www.newbooks.cc>

第 1 章 信息系统概述

一、单元概述

本章介绍了信息系统的基本概念和知识,包括了信息的定义、性质;介绍了系统的定义和特性;两者结合引出信息系统的定义、功能和结构;最后给出了信息系统的发展趋势。

二、单元重点与难点

(1)重点

- A. 信息、系统、信息系统的概念。
- B. 信息系统的发展。

(2)难点

- A. 信息系统的结构。
- B. 掌握信息系统的组织机构。

(3)解决方案:借助实际案例,通过动手分析强化理论知识的理解。

三、预习材料

本章以信息系统基本概念、结构和发展为知识基础,结合移动学习的特征,提供较为丰富的电子资源,充分利用学生课前的碎片时间,运用课件、微视频、网络资源链接进行学习。为检查预习效果并提供课前小测试。(此处查看光盘中本章预习材料)

四、知识单元正文

康泰集团自 1991 年起,从一家小公司开始经营,逐渐成长至今,成为以创新与质量而闻名的全球性高科技 IT 企业,营收超过 120 亿美元,品牌价值高达 13 亿美元。旗下的康泰电脑(大连)有限公司隶属于康泰集团,一直致力于为国内东北市场客户提供最先进的个人电脑(PC)产品,业务涵盖电脑台式机、商用机、笔记本以及计算机配件的生产、销售、装配业务,属于典型的离散型制造企业。康泰电脑(大连)有限公司创建已有三年,PC 产品所需要的物料配套型较高,需要进行准确的规划以保证生产,同时要尽量降低库存,以降低成本,减少资金占用;同时,其所生产的 PC 产品个性化要求比较高,企业会根据客户的要求进行产品的定制,因此,其生产类型属于多品种、小批量生产。在成长的三年中,康泰电脑(大连)有限公司凭借“品质至上,服务第一”的原则在国内市场稳稳占据一席之地,并多次获得多种荣誉和奖励。

康泰公司信息化建设的帷幕即将拉开,一切都从最基本的信息开始。

1.1 信息

人们进行有目的的活动,总是要了解有关事物的情况,采集信息、利用信息做出正确的决策。随着社会的进步和发展,信息的重要性就更为突出,信息的概念也在各个领域得到广泛及深入的应用。

什么是信息?我们日常所谈论的信息并不是一个非常精确的概念。有人说信息是“消息和通知”,有人说“信息是人们所观察事物的知识”等等。信息的定义呈现多样化,据不完全统计,信息的定义有100多种,它们都从不同的侧面、不同的层次揭示了信息的某些特征和性质,都有一定的道理。接下来我们只是从信息系统的角度讨论信息的相关内容。

【案例】

很久以前,原始人小明偶然吃下一个红苹果,味道很不错,然后又偶然吃下一只红辣椒,结果辣得吐舌头。小明是个很热心的原始人,所以他又摘了两个苹果和两只辣椒,回到部落里。小明碰到了原始人小亮,他拿了一个苹果和一只辣椒,指着苹果咂咂嘴,指着辣椒吐吐舌头。不过小亮很聪明,她把苹果吃了,把红辣椒放着当摆设,因为她想,这一定是让人辣得吐舌头的东西。小明又碰到了原始人小红,他又拿了一个苹果和一只辣椒,指着苹果咂咂嘴,指着辣椒吐吐舌头。于是小红吃下了那只辣椒,当然被辣得直咂嘴。她很生气,想不到小明为什么要骗她,这辣椒明明是辣得让人咂嘴。大家考虑下这是什么原因呢?

1.1.1 数据与信息的定义

信息是信息系统的一个非常重要的概念,也是组织中最有价值的资源。信息科学技术的发展,对人类社会产生了深远的影响,这就迫使人们开始探讨信息的相关内容。

要深入理解信息知识,首先要了解数据与信息的概念。数据与信息是信息系统中最基本也是最重要的两个概念,有效地管理数据与信息已成为人们目前最为关注的课题。

(1) 数据

数据是计算机系统处理的基本对象之一。任何一种字符、数字、文字、图形都可以用来反映客观事物的属性及相互关系,这就是所谓的数据。例如100℃、500克、2米、100层都是数据。数据只是记录下来可以被识别的符号,它本身没有任何含义。

因此数据是对事实的反映,是人们用来反映客观世界而记录下来的可以被识别的符号。数据是客观事物的数量、属性、位置及其相互关系的抽象表示,以适合在相关领域中用人工或自然的方式进行保存、传递和处理。数据是多样的,不仅仅是数值的,也可以是文字的、图表的、图形的等等。

(2) 信息

信息来源于数据并高于数据。信息是加工后的数据,它对接收者来说具有确定的意义,

对接收者的决策或行为有现实或潜在的价值。例如今天气温骤降 10°C , 10°C 是数据,只有在人们根据气温骤降 10°C 做出了增穿衣物的决策后,这个数据才是信息。股票涨落情况对投资者是非常重要的信息,而对非投资者就是数据,没有任何意义。因此信息是加工后的数据,信息与决策是密切相关的。

信息的定义可以归纳如下:

- ①信息是有一定含义的数据。
- ②信息是加工后的数据。
- ③信息是对决策有现实或潜在价值的信息。
- ④信息是可以获取和识别的数据。
- ⑤信息是可以存储与传递的数据。
- ⑥信息是人和外界环境相互作用过程中相互交换的内容表述。

信息和数据是互相密切联系而不能分割的。数据和信息的关系有如原料和成品的关系。如图 1-1 所示。数据是信息的原材料,信息是数据加工后的成品。对数据的加工过程就是数据处理过程。为了方便加工和处理,一般要把众多数据按数据结构、文件结构或数据库存的形式组织起来。

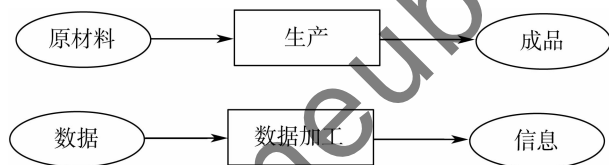


图 1-1 数据与信息的关系

1.1.2 信息的性质

尽管从不同的角度出发对信息存在不同的定义,但是信息的一些基本性质还是得到了共识。

信息的性质可以从以下几个方面来说明:

(1) 事实性

事实是信息的核心价值。它是信息的第一属性。不符合事实的信息不仅没有价值,而且可能价值为负,既害别人,也害自己。

(2) 时效性

信息的时效是指从信息源发送信息,经过接收、加工处理、传递及利用的时间间隔及其效率。时间间隔越短,使用信息越及时,使用程度越高,时效性越强。由于信息的动态性,那么一个固定的信息的使用价值必然会随着时间的流逝而衰减。

(3) 等级性

管理系统是分级的,不同级别的管理者需要的信息是不同的。通常将管理信息划分为战略级、战术级及作业级三个级别,不同级别有不同的属性。

(4) 增值性

信息将随着时间的推移而价值耗尽,但可以对另一目的可能又具有价值。

如天气的预报信息,预报期过后,对当前的农业生产没有任何指导作用,但和各年同期天气比较,可用来预测未来的天气。利用信息的增值性,可以从过期的信息中提炼有用的信

息,目前已成为采集信息的重要手段之一。

(5) 传输性

信息可以通过各种手段进行传输,它的传输性优于物质和能源,信息的传输形式越来越多样化,包括数字、文字、图形、图像、声音等形式。信息的传输性加快了资源的交流。

【扩展】

在交通和通信很不发达的古代,人们要传递信息只能靠两条腿或骑马。马拉松长跑项目,就是为了纪念一位2000多年前为传送捷报而牺牲的英雄设立的。公元前490年,希腊军队在马拉松平原击退波斯王大流士一世军队的入侵。传令兵菲迪皮茨一口气从马拉松镇跑到首都雅典报告喜讯,当他跑完42.195千米的路程,赶到雅典广场说完捷报之后,就精疲力竭,倒地而死。为了纪念这位战士的英雄事迹,1896年,在世界第一届奥运会上,他跑过的距离被作为一个长跑比赛项目列入运动会。

(6) 共享性

信息与物质、能量显著不同的是信息在传递过程中并不是“此消彼长”,同一信息可以在同一时间被多个主体共有,而且还能够无限的复制、传递。物质的交换是零和的,给你一本书,我就少了一本。而信息的交换是非零和的,信息给别人后,自己同样还拥有,不会因别人获得信息后而使自己减少信息。

(7) 不完全性

由于人们认识事物的程度有限,不可能全部获得客观事实的信息,因此必须根据需求采集有关数据,分清主次,只有正确舍弃无用和次要的信息,才能正确地使用信息。

(8) 时滞性

任何信息从信息源传输到接收者都要经过一定的时间。信息接收者所得到的与自己有关的信息源的状况信息都是反映信息源已经出现的状况。时滞的大小与载体运动特性和通道的性质有关。信息的传输、加工处理与利用都必须考虑这种时滞效应,并把时滞控制在允许的范围內。

1.2 系统

系统是在人类的长期实践中形成的概念。人们对系统并不陌生,在现实世界中,系统是多样和复杂的。信息系统是一种系统,它和其他系统一样,既具有系统的共同属性,又具有自身的特殊属性。下面将介绍系统的基本知识。

1.2.1 系统的定义

系统一词最早起源于古希腊语中,原意是指事物中共性部分和每一事物应占据的位置,也就是整体是由各个部分组成。从字面来看,“系”代表关系或联系,“统”是指有机的统一,“系统”则是指有机的联系和统一。

人们在日常生活、工作中所置身的都是具体的系统,如:交通系统、金融系统、工业系统、

农业系统、教育系统、经济系统、军事系统、社会系统等等。可以这样说,人们不能脱离系统而存在。但由于人们的实践目的、思维方式、认识角度和专业学科的不同,对于系统概念有着不同的理解。

究竟什么是系统?人们撇开一切具体系统的具体的形态和性质,发现一切系统都具有的共同点。

系统的共同点为以下三点:

(1)系统是由若干要素组成,这些要素可能是一个个体、零件、元件,也可能自身就是一个系统(称为子系统)。如果系统离开了要素,就不能成为系统。例如人体的消化系统就是人体系统的一个子系统;

(2)系统具有一定的结构,系统整体与要素、要素与要素、整体与环境之间,存在着相互作用和相互联系的机制。例如计算机是由 CPU、主板、硬盘、内存、显示器等零部件按一定的方式装配而成的,但一堆 CPU、主板、硬盘、内存、显示器等零部件简单堆放一起是不能构成计算机的。

(3)系统具有一定的功能,系统有明确的目标。功能是指系统与外部环境相互联系和相互作用中表现出来的性质、能力和功效。例如信息系统的功能是进行信息采集、传递、存储、加工、维护和使用,辅助人们决策,有助于企业实现目标。

根据系统的共同点,通常将系统定义为:系统是由相互作用、相互依存的若干组成部分结合而成的具有特定功能的有机整体。

1.2.2 系统的特性

(1)整体性

整体性是系统最重要的特性,是系统论的基本原理。系统之所以成为系统,首先是系统必须具有整体性。

一个系统要由多个要素组成,所有要素的集合构成了一个有机的整体。在这个整体中,各个要素不但有自己的目标,而且为实现整体的目标充当着必要的角色,缺一不可。整体与部分的关系,可以有两种情况:一种情况是各个部分简单拼凑在一起;另一种情况是各个部分有机地结合在一起,即有一定的结构。各个部分相互联系、相互制约,构成有机整体——系统。在第二情况下,“部分”只有在“整体”中才能体现它的意义。例如钟表的各个零部件不仅要按一定的关系有机地组装在一起,并且在按标准钟点校准后,它的报时才对人们有意义。整体的有机性,不仅表现为内部各要素的联系,也表现为它与外部环境的联系。“三个臭皮匠,赛过诸葛亮”,皮匠虽说不才,但如果同心同德,群策群力,精诚合作,就能赛过足智多谋的诸葛亮。因此当系统各要素达到协同配合时,将会发挥出非常好的作用和效益,这就是整体大于要素之和。但整体也可能小于要素之和。“一个和尚挑水吃,两个和尚抬水吃,三个和尚没水吃”,这是整体小于要素之和的最好说明。

(2)目的性

人造系统都具有明确的目的性。所谓目的就是系统运行要达到的预期目标,它表现为系统所要实现的各项功能。系统目的或功能决定着系统各要素的组成和结构。

系统的目的性是系统发展变化时表现出来的特点。系统在与环境的相互作用中,在一

定的范围内,其发展变化表现出坚持趋向某种预先确定的状态。

在实际的应用中,系统的目的性原理具有实践上的指导意义。需要解决的问题必须有一个明确的目标,而达到这个预期的目标可能有若干个解决方案,我们可以找出其中的最佳方案,实施该方案,并在实施的过程中加以监控、修正,最终达到目的。

(3)层次性

系统由许多要素组成,而这些要素本身又是一个小的子系统,同时又是由更低一层的要素组成;而该系统又可以看作是它的上一级系统的构成要素,即子系统,它的上一级系统又有可能是构成高一级系统的要素。这样就构成了系统的层次结构。一个系统必然地被包含在一个更大的系统内,这个更大的系统常被称为“环境”。例如一个企业系统可以按层次分为财务、销售、生产、采购等子系统,而财务子系统再可以细分为多个模块,一层层细化,从而构成整个企业系统。

(4)相关性

一个系统中各要素间存在密切的联系,这种联系决定了整个系统的机制。由于系统是由内部各个互相依存的组成部分按照某种规则组合在一起的,因此,各个组成部分尽管功能上相对独立,但彼此之间是有联系的,即相关性。相关性往往体现在系统与环境、子系统之间、模块之间的接口。

(5)开放性

任何一个系统都不是孤立存在的。它与社会环境有着千丝万缕的联系。无论是学校还是企业不仅要受到国家政策和法规的制约,而且还要受到地方和其他系统的影响,这就要求系统必须具有开放性。系统自身不断地升级和优化的同时,也要能为其他系统提供接口,从而与更多的系统互联。例如生产制造企业的 ERP 系统本身要不断优化,同时 ERP 系统还要具有良好的开放性,与企业的 CAD(计算机辅助设计)、CAPP(计算机辅助工艺)等系统达到无缝集成。

1.3 信息系统

1.3.1 信息系统定义

信息系统的概念是随着信息技术的发展而逐渐形成的。自从 1946 年第一台计算机诞生以来,人们就开始了管理领域内的计算机应用。20 世纪 50 年代,计算机在数据处理技术上的突破,为计算机的应用更加拓展了空间,于是陆续出现了数据统计查询系统、数据更新系统、数据分析系统、系统状态报告系统等。同时,还出现了电子数据处理系统,有力地推动了信息系统的发展。

信息系统就是对信息收集、整理、存储、加工(变换)、查找、传输并提供利用的系统。信息系统从本质上说是一个人机系统。它是企业或组织在管理过程中对管理信息进行收集存储、加工和使用的系统。

如果只是从概念上讨论信息系统,计算机并不一定是信息系统的必要条件。任何一个

地方,只要有管理,就离不开信息,离不开信息系统。例如我国古代的驿站,每天完成国家的物资、政治和军事情报的传递任务,形成全国范围的信息网络,这是我国早期的信息系统。随着社会的进步,信息处理越来越重要,而计算机的强大数据处理能力使信息系统更为有效。因此各类信息系统不是用不用计算机的问题,而是信息系统各种处理工作究竟计算机化到什么程度。

常用的信息系统可分为4类。一是用于工程控制的信息控制系统,它是现代自动控制系统的核心。特点是用途专一、响应速度快,常常要嵌入机器内部,从而要求体积小、重量轻。二是专门用于提供信息资源服务的信息资源服务系统,例如,图书馆等信息情报机构信息检索系统、因特网上的内容服务提供商的信息搜索系统等。其特点是信息存储量大,对查找速度、查找率要求高,要能提供多种查询路径、查找方式。三是为组织间交互业务传输处理服务的信息系统,如电子数据交换(EDI)系统等。四是为企业经营管理决策服务的管理信息系统(MIS)。

【扩展】

信息系统是一门新兴的科学,其主要任务是最大限度地利用现代计算机及网络通信技术加强企业的信息管理,通过对企业拥有的人力、物力、财力、设备、技术等资源的调查了解,建立正确的数据,加工处理并编制成各种信息资料并及时提供给管理人员,以便进行正确的决策,不断提高企业的管理水平和经济效益。另外,信息系统从概念上讲,在计算机问世之前就已经存在,但它的加速发展和日益为人瞩目却是在计算机和网络广泛应用之后。自20世纪初泰罗创立科学管理理论以来,管理科学与方法技术得到迅速发展。在与统计理论和方法、计算机技术、通信技术等相互渗透、相互促进的发展过程中,信息系统作为一个专门领域迅速形成。

1.3.2 信息系统的功能

信息系统作为各行各业的信息化系统,它通过采集数据,向各类人员提供信息,从而做出各种决策。信息系统具有数据的采集与输入、传输、存储、加工及输出等功能。

(1) 数据的采集和输入

数据的采集即数据收集。信息处理界有句口头禅:“你对计算机说废话,计算机不会对你说真话的。”这就说明输入的是垃圾,输出的必然是垃圾。因此数据采集和输入是极其重要的。它对信息系统的功能、效果有着直接的影响。

由于信息的不完全性,想得到反映客观世界的全部数据是不可能的,也是不必要的。确定信息需求要从调查客观情况出发,根据系统目标,确定数据收集范围。

数据采集主要有自下而上地广泛收集、有目的地进行专项调查、随机积累等方法。数据的采集可以由决策者完成,也可以由各个层次的相关管理人员、技术人员完成。

数据的采集可分为原始数据采集和二次数据采集。原始数据采集是从数据所描述的实体上直接取出数据。二次数据采集是采集已经记录在媒体上的与所描述的实体在时间与空间上已经分开的数据。

数据的输入是将采集的信息按系统的需求加以处理,然后输入到系统中。

(2) 数据的传输

为了采集和使用数据,需要将数据从一个部门传递到另一个部门,从一个子系统传输到另一个子系统。数据传输的模式如图 1-2 所示。

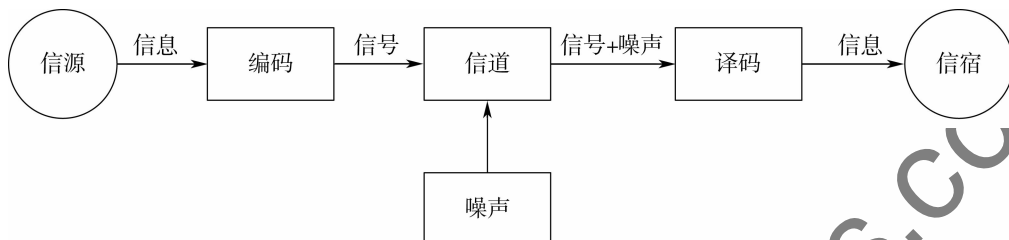


图 1-2 数据传输模式

①信源是信息的来源,可以是人、机器等。信源发出的信息,一般以某种符号(文字、图像等)或某种信号(语言、电磁波等等)表现出来。

②编码将信息转变成信号。其中的码是按照一定规则排列起来的,适合在信道中传输的符号序列。信号是多样化的,如声音信号、电信号、光信号等。

③信道是信息传输的通道,可采用明线、电缆、无线、微波、卫星等传输介质传送。信道也承担着信息的存储任务。

④噪声是指来自外界环境的杂音或干扰,它可能由于雷电形成,或者由同一信道中其他信息引起。

⑤译码是编码的逆过程,其过程与编码相反。信号序列通过输出端输出后,需要翻译成文字、图像等,成为接收人需要得到的信息。

(3) 信息的存储

纸、胶卷和计算机存储器是数据存储的三种设备。

纸至今仍是储存数据的主要材料。其主要优点是容量大,体积小,便宜,永久保存性好。此外,存储数字、文字和图像一样容易。缺点是传送信息慢,不方便检索。

胶卷的存储密度大,但其缺点是阅读时必须通过接口设备,使用不方便,而且价格昂贵。

计算机存储器是存放变化快的控制信息和业务信息的主要形式。随着技术的发展,其成本不断下降。计算机存储器按功能分为内存和外存。内存存取速度快,可随机存取存储器中任何地方的数据。外存的存储量大,但必须由存取外存的指令整批存入内存后,才能为运算器使用。表 1-1 描述了目前主要存储介质的性能对比。

表 1-1

主要存储介质性能对比

比较项目	磁盘阵列	磁带库	光盘库
数据安全性能	低(可修改或删除)	低(可修改或删除)	高(不可修改删除)
信息保存时间	短(3~10年)	短(3~8年)	长(20~50年)
总体拥有成本	高	高	低

(续表)

比较项目	磁盘阵列	磁带库	光盘库
数据查询速度	快(随机读取)	慢(顺序读取)	中等(随机读取)
保存环境要求	高(恒温、恒湿、防磁、防水、防震)	高(恒温、恒湿、防尘、防水、防磁等)	低(正常室温)
强磁影响	大	大	无
介质的交换性	差	差	好
符合法规遵从性	否	否	是
运行耗能	很高	低	低

对数据存储设备的一般要求是:存储数据量大,价格便宜。在某些情况下还有特殊要求,如易改性和不易改性。

信息存储的概念比数据存储的概念更广泛。信息的存储内容、时间和方式都需要根据系统的目标和要求确定。

(4)信息的加工

数据经过加工后才能成为信息。信息加工的范围很广,从最基本的查询、排序、汇总到复杂的模型仿真及优化计算等等。信息加工能力的强弱是体现信息系统能力的一个重要方面。目前信息系统在这方面的能力越来越强,尤其是面向高层管理的信息系统,在信息加工中使用了许多数学及运筹学的工具,许多大型的系统不但有数据库,还有方法库和模型库,并引入了人工智能及专家系统等知识。信息技术的发展为数据处理能力的提高提供了广阔的前景。

【扩展】

美国心理学家加涅提出的信息加工理论,侧重研究人脑学习加工知识的过程和规律,分析信息从外部输入大脑,经过加工阶段,到产生外显反应时所经历的信息加工过程。加涅认为学习的典型模式是学习与记忆的信息加工模式,该理论比较完整地描述了有机体的信息加工过程,大致分为以下四个阶段:注意刺激、信息编码、储存信息、提取信息。

(5)信息的输出

信息系统最终是为管理人员提供决策和信息。信息系统的输出结果应易读易懂,格式应符合使用者的习惯。信息也可以输出到某种存储介质(如磁带、磁盘、光盘)上,这些信息既可以进行进一步处理,又可以传输到其他使用者和系统。

1.3.3 信息系统的结构

信息系统作为一个复杂系统必然有一定的结构,具有多方面的特征。

(1)总体结构

信息系统的总体结构一般由信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者四部分组成。总体结构如图 1-3 所示。

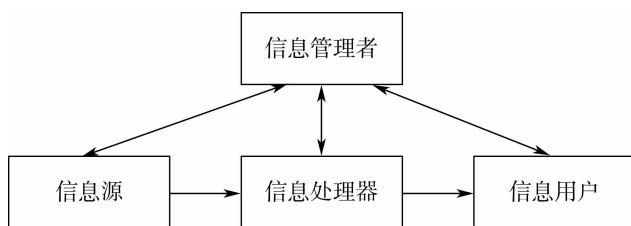


图 1-3 总体结构

- ①信息源是信息的产生地。
- ②信息处理器负责信息的传输、加工、存储。
- ③信息用户是信息的使用者，并可以利用信息进行决策。
- ④信息管理者负责系统规划、分析、设计、实现、运行和维护。

(2) 层次结构

信息系统对应的管理活动具有不同层次，因此在信息系统层次结构中，可将系统结构分为三个层次，层次结构如图 1-4 所示。

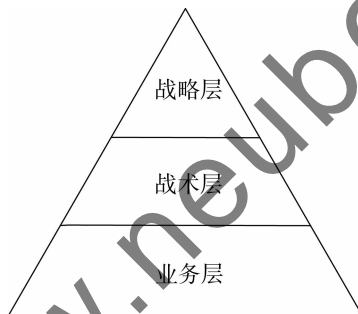


图 1-4 层次结构

战略层的任务是辅助高层管理者根据外部环境的信息和有关模型方法确定企业目标，编制长期计划，制定行动方针等，对企业生产过程进行监督，并做统计分析和预测及决策，管理企业内部机构的工作，并向上级部门报告。

战术层的任务是辅助中层管理者根据企业的整体目标和长期规划制定活动计划，分析、评价、预测当前活动及发展趋势，检查和修改计划和预算，向高层管理者提供各种管理信息。

作业层的任务是辅助基层管理者合理安排各项活动的作业计划的执行，根据计划实施情况进行调度、控制，对日常业务活动进行分析、总结，提出报告等。

(3) 综合结构

信息系统的综合结构是指将系统的横向结构和纵向结构相结合一种结构。构成方式有如下三种：

① 横向综合结构

横向综合是指将同一管理级别的各种职能综合管理的结构。横向综合可以使相关业务处理一体化，能够有效地反映系统各职能、业务之间的关系。横向综合减少了数据输入的重复性和不一致性。系统的横向综合结构如图 1-5 所示。

② 纵向综合结构

纵向综合结构是指某一职能处于不同管理级别的各种业务综合管理的结构。该结构反

映了同一职能上下级之间的联系,它可使各级之间信息畅通。系统的纵向综合结构如图 1-5 所示。

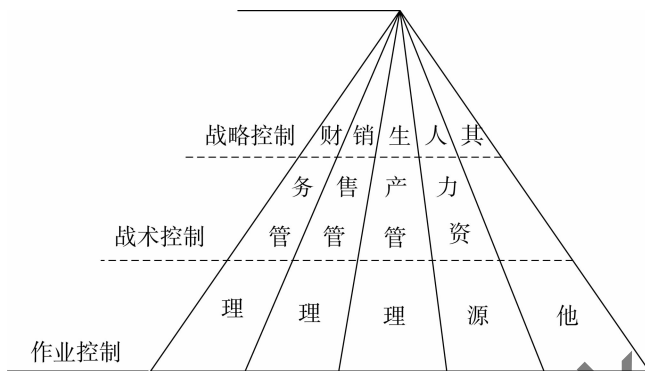


图 1-5 横向综合结构和纵向综合结构

③纵横综合结构

横向综合结构和纵向综合结构分别反映了系统的广度和深度。纵横综合结构就是将横向综合结构和纵向综合结构综合在一起构成的结构。系统的综合结构反映了系统的全貌,反映了系统的各种职能在广度和深度上的相互联系。系统的每个子系统都有自己的专用文件,同时可以共享数据库中的数据。通过接口文件实现子系统之间的联系。每个子系统有自己的专用程序,也同时可以调用公共程序,同时还有系统的模型库,用于分析和决策。系统纵横综合结构如图 1-6 所示。

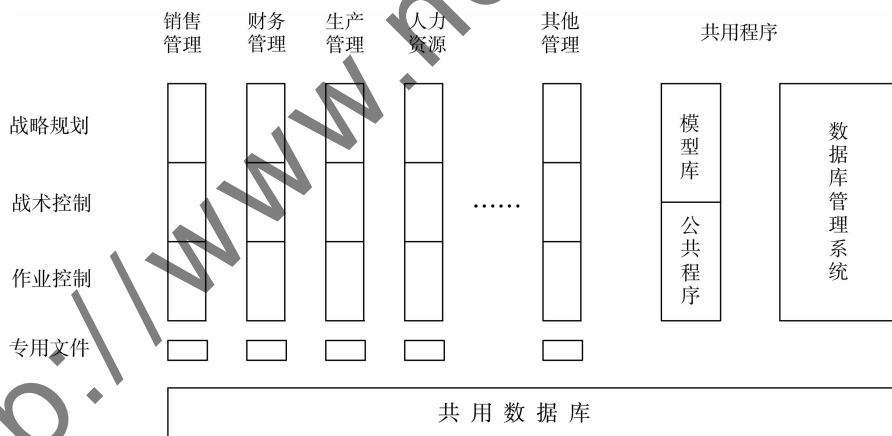


图 1-6 纵横综合结构

(4) 物理结构

信息系统的物理结构是指系统的计算机系统、通信网络系统、数据等资源构成的一个实体系统。

① 计算机系统

计算机系统包括硬件系统和软件系统。硬件系统包括主机(CPU 和内存存储器)、外存储器(如磁盘系统、光盘系统、磁带系统等)、输入设备、输出设备等。

软件系统包括系统软件和应用软件两大部分。系统软件包括操作系统、数据库管理系统、诊断程序等;应用软件可分为通用应用软件和专用通用软件两类。通用应用软件如表格

处理、图形处理、统计分析等；专用软件是针对某些具体应用的软件，如 ERP 软件、CRM 软件等。

②通信网络系统

计算机网络技术和通信技术的发展对信息系统的功能及应用等各方面都产生了深刻的影响。通信网络系统指用于通信网络的有关设备和软件、网络管理软件和数据通信软件等。

③数据存储介质

数据不仅仅指数据库，还包括模型库、知识库、规则库、方法库等，有的存储介质已包含在硬件系统的外存储设备中，另外还有录音、录像磁带、缩微胶片以及各种纸质文件。

④系统规程

系统规程是指保证信息系统能正常运行的各种规章制度、指导手册、说明书等。系统规程是实现信息系统有效、安全运行的保障和措施。

⑤工作人员

信息系统的工作人员包括系统分析与设计人员、程序员、运行维护等人员及信息系统的用户。各类人员在系统中的地位与作用各有不同。

信息系统的物理结构按空间的分布情况又分为集中式和分布式两大类。

集中式系统是资源在空间上集中配置的系统，此系统将软件、数据和主要外部设备集中在一套计算机系统之中。集中式系统资源集中，便于管理，早期的信息系统大多使用集中式系统，但正是由于资源的集中性，系统比较脆弱，主机的故障可能使系统全部崩溃，从而影响各级管理业务。集中式系统模式如图 1-7 所示。

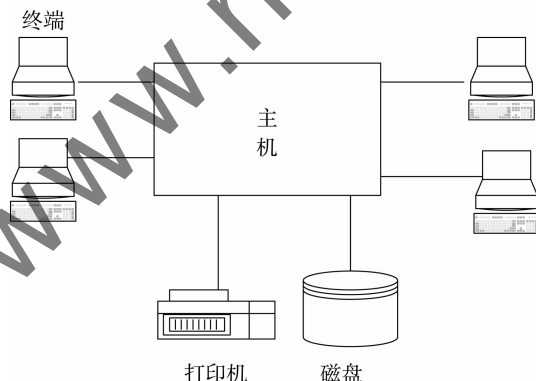


图 1-7 集中式系统模式

随着计算机网络和通信技术的迅速发展，分布式系统已成为信息系统结构的主流模式。分布式系统通过网络将不同地点的计算机硬件、软件、数据等资源联系在一起，服务于一个共同的目标。分布式系统可实现不同地点的资源共享。各个地点的计算机系统既可以在系统的统一管理下工作，也可以脱离网络环境利用本地资源工作。

分布式系统可分为一般分布式和客户机-服务器(client/server)模式，如图 1-8 及图 1-9 所示。一般分布式系统中的服务器只提供软件和数据的文件服务，各计算机系统可以根据规定的权限存取服务器的数据。客户机-服务器模式的系统中，网络上的计算机系统分为服务器和客户端两大类。用户通过客户端向服务器发出服务请求，服务器根据请求向用户提供信息。

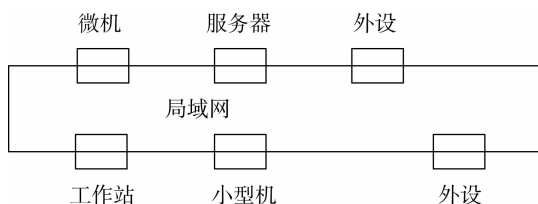


图 1-8 一般分布式模式

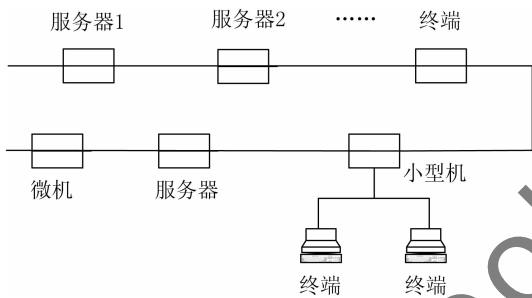


图 1-9 客户机-服务器模式

分布式系统扩展性好,网络上的个别结点出现问题一般不会导致整个系统的崩溃。但由于分布式系统资源分散,系统维护管理标准不容易统一,协调比较困难。

1.4 信息系统的发展

近几十年来,信息系统经历了由单机到网络,由简单到复杂,由电子数据处理到管理信息,再到决策支持系统,信息系统发展大致经历了三个阶段。

(1) 电子数据处理系统

电子数据处理系统是数据处理的计算机,提高数据处理的效率。数据处理系统主要用于日常业务的处理,定期提供有关的业务信息等。这一阶段的应用可以分为两个部分:单项数据处理和综合数据处理。

① 单项数据处理

此阶段是数据处理阶段的初始阶段,主要是用计算机代替手工操作,如员工工资计算、物料库存的统计等业务性工作。原始数据的收集保留着原有的手工工作方式,每一项任务都有各自独立的文件,这些文件无法实现共享。其应用的目的在于提高业务处理的工作效率,部分替代手工工作。

② 综合数据处理

本阶段可以利用计算机来控制相关管理子系统,并具备有限的反馈功能。任务开始集成为系统、多任务不止使用一个数据文件、相关的计算程序可共用一套文件系统,但没有公用数据库。其应用上主要是提供给基层管理者有关的信息。

(2) 管理信息系统

20 世纪 70 年代,随着信息技术与管理科学方法的不断发展,信息系统由数据综合处理系统逐渐发展到管理信息系统。具有统一规划的数据库是管理信息系统成熟的重要标志。

管理信息系统是一个利用计算的软件、硬件、网络通信资源,为实现企业整体目标,对信息进行收集、传输、储存、加工、输出,为各级管理人员提供各种信息的人机系统。

目前管理信息系统集中了许多先进的管理思想,是信息时代现代企业的先进管理模式。今天,它的管理领域已远远超出了企业内部资源计划与管理的范畴,步入了电子商务环境下企业间协同管理的阶段,并将最终导致面向全球化生产管理的新一代 ERP 的产生与发展。

(3) 决策支持系统

现代管理的核心是决策,为使计算机应用对管理工作提供更强有力的支持,必须更直接地为管理决策服务,特别是为高、中层管理决策服务。

决策支持系统是一种以计算机为工具,应用决策科学及有关学科的理论与方法,以人机交互方式辅助决策并解决半结构化和非结构化决策问题的信息系统。

决策支持系统并不代替决策者做出决策,而是为决策者提供一个分析问题、构造模型和模拟决策过程及其效果的决策环境,决策支持系统并不强调全面的管理功能。

【实践环节设计】

日本跨国公司富士通(Fujitsu)在 IT 产业中有一个经典的经验教训。富士通在 20 世纪 90 年代为国际市场生产高端的电脑主机。新加坡一家跨国金融机构购买并使用富士通生产的电脑主机支持金融系统运行(合作作者之一于 90 年代在该机构担任系统分析师),购买之前他们在富士通和 IMB 生产的电脑主机之间进行了招标以及详细的分析和比较,令人吃惊的是,在超过 60% 的硬件质量指标中,富士通的电脑主机都比 IBM 的测试结果好。因此,他们最终选择了富士通品牌。然而故事并没有就此结束,第二阶段的剧情更令人始料不及。过了几年,该机构决定放弃富士通改用 IBM 的电脑主机,即使在当时 IBM 的许多质量指标仍不及富士通。究竟发生了什么?虽然富士通是技术上的(硬件)赢家,但在管理过程和人这两个关键方面富士通远不及 IBM。当时日本大多数技术企业都相信,只要技术过硬就是市场的赢家,然而事实并非如此。结果,富士通几乎完全退出了市场,在今天已经几乎见不到富士通品牌的电脑主机。请分析并说明这个案例反映了什么问题?

【教学效果测评】

一、填空题

1. 分布式系统可分为_____和_____模式。
2. 信息系统的总体结构一般由_____、_____、_____和_____四部分组成。
3. 信息系统的层次结构分为:_____、_____、_____。
4. 信息系统从本质上说是一个_____,是企业或组织在管理过程中对管理信息进行收集存储、加工和使用的系统。

5. 信息最基本的性质是_____。

6. 管理信息系统的发展过程大致经历了以下阶段：_____、管理信息系统、决策支持系统。

7. 当信息系统的功能集中于为管理者提供信息和支持决策时,这种信息系统就发展成为_____。

8. 系统的首要特性是_____。

二、选择题

1. 信息的表现形式为()。

- A. 数据
B. 消息
C. 信号
D. 字符

2. 信息的第一属性是()。

- A. 时效性
B. 等级性
C. 传输性
D. 事实性

3. 从农业预报的过期数据中提炼有用的信息,体现了信息的()。

- A. 增值性
B. 时滞性
C. 时效性
D. 传输性

4. 客观事实的全部信息是不可能得到的,体现了信息的()。

- A. 等级性
B. 不完全性
C. 时效性
D. 传输性

5. 从信息源传输到接收者都要经过一定的时间,信息接收者所得到的与自己有关的信息源的状况信息都是反映信息源已经出现的状况,体现了信息的()。

- A. 增值性
B. 时滞性
C. 时效性
D. 传输性

6. 数据是对某种情况的记录,包括()。

- A. 信息
B. 知识
C. 数值数据
D. 数值数据和非数值数据

7. 股票涨落情况对于投资者来说是()。

- A. 信息
B. 数据
C. 知识
D. 情况

8. 人们进行有目的的活动,总要了解有关事物的情况,采集信息、利用信息是为了正确的()。

- A. 认知
B. 判断
C. 应用
D. 决策

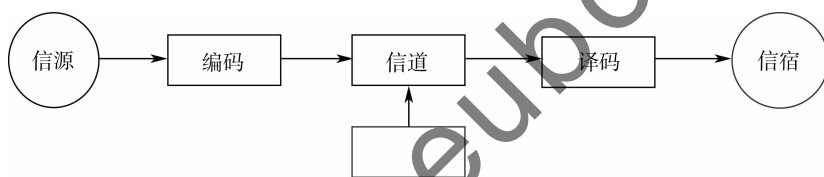
9. 一般讲管理信息划分为三个级别,分别为()。

- A. 战略级、战术级、作业级
B. 高级、中级、低级
C. 决策级、管理级、实施级
D. 战略级、管理级、实施级

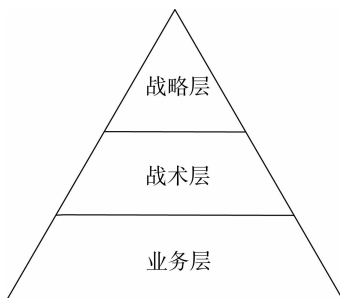
10. 信息是()的数据。

- A. 加工
B. 判断

- C. 基层
D. 抽象
11. 系统的最重要的特性为()。
- A. 整体性
B. 目的性
C. 层次性
D. 相关性
12. 信息系统本质上是一个()系统。
- A. 交互
B. 人机
C. 数据
D. 传递
13. 图书馆等信息情报机构信息检索系统属于()。
- A. 信息控制系统
B. 信息资源服务系统
C. 交互业务传输处理服务的信息系统
D. 管理信息系统
14. 数据采集主要有()地广泛收集、有目的地进行专项调查、随机积累等方法。
- A. 自上而下
B. 分步实施
C. 自下而上
D. 重点突破
15. 在下面的信息传递过程中,空格处应填入()



- A. 噪声
B. 信号
C. 信息
D. 数据
16. 信息的产生地是()。
- A. 信息处理器
B. 信息用户
C. 信息管理者
D. 信息源
17. 该模型体现了信息的()结构。



- A. 总体结构
B. 决策结构
C. 层次结构
D. 纵向结构

三、案例讨论

青岛钢铁集团公司(以下简称青钢)杨总经理上任后发现,青钢在信息管理手段上较为落后,所有信息管理方面的工作绝大部分都靠手工进行。即便是有些单项业务使用了计算机,如生产经营日报的汇总打印,也极具形式化的特征(例如,生产经营日报的汇总打印,实

际上是管理人员手工将经营日报的各项数据计算出来后,再录入计算机并打印出来而已)。杨总与高层领导们商量以后,决定拨出相应经费建立企业管理信息系统。

杨总指派有很高协调能力的宣传部部长傅希岭组织协调这项工作的开展。傅部长接手这项任务后第一份工作就是组建青钢信息中心。并亲自担任信息中心主任。组建的信息中心除傅部长外,还有一位懂技术且原则性很强,能全身心投入的马副主任、熟悉计算机硬件及系统软件的小范及其同事们,共 10 人左右。

傅部长及马副主任接手这项工作以后,找到了北京科技大学管理学院的李教授,通过与李教授咨询,决定:为了使企业中上层领导对企业管理自动化有一个知识性的了解并配合企业管理信息系统的开发工作,傅部长请示杨总经理后邀请李教授及其他北科大相关专家在青钢举办了针对处级以上领导的企业管理及其信息化的培训班。

之后,北科大李教授组织北科大管理学院及信息工程学院管理信息系统方面的专家到青钢搜集青钢相关资料,了解目前的业务情况,并分别与各部门的主要管理人员面谈,以了解青钢管理信息系统的需求范围与内容。

几周后,李教授及各位专家根据收集来的资料及对其他企业的管理信息系统的了解(这之前青钢信息中心马副主任带领其中心成员曾到已有管理信息系统的企业进行过参观考察),列出了青钢管理信息系统的主要功能需求及信息需求,并应用一些方法对各项功能进行了整理分析,得到了青钢管理信息系统的总体功能结构,并据此与计算机及网络公司初步进行了经费估算,规划了人力分配、进度计划。最后经杨总经理同意,决定将整个系统的建设分为三期工程来完成。第一期工程开发建设物资管理、销售管理、技术管理、生产计划管理、生产调度、财务管理及总经理综合信息服务等 7 个子系统。李教授的课题组通过几周的工作写出了《青钢管理信息系统可行性研究报告》。

青钢随后组织了一次研讨会,由李教授及其他专家向青钢的各级主管领导和外请专家对青钢管理信息系统的系统规划工作,做了一个详细的报告。外请专家及青钢各级领导确认了报告的内容并对一些问题提出了修改意见与建议。

随后,杨总指派青钢信息中心与北京科技大学课题组就经费与完成时间进行了谈判,最后双方同意以 350 万元的经费及一年半的时间完成这个系统的第一期工程并签署了合作协议。

之后,在北京科技大学李教授的组织下,组成了由北科大专家和青钢信息中心工作人员组成的联合项目组开始进入了青钢管理信息系统的第二阶段——系统分析阶段。

问题:从上面的情景案例中,我们可以了解到,为了完成系统总体规划阶段的任务,需要做好哪些工作?

【扩展材料】

(此处查看光盘中本章扩展测试)

第2章 信息系统开发理念

一、单元概述

本章主要介绍了信息系统建设和开发过程中的相关理论,包括了信息系统开发的原则、条件和组织管理;同时给出了信息系统开发的方式、方法;最后提出了文档管理在信息系统开发中的重要作用。

二、单元重点与难点

(1)重点

- A. 信息系统发展的诺兰模型。
- B. 掌握信息系统的组织机构与开发人员的组成与职责。

(2)难点

- A. 信息系统的开发理念。
- B. 掌握信息系统的组织机构与开发人员的组成与职责。

(3)解决方案:借助实际案例,通过动手分析强化理论知识的理解。

三、预习材料

本章以信息系统开发理念为知识基础,结合诺兰模型、信息系统组织等的特征,提供较为丰富的电子资源,充分利用学生课前的碎片时间,运用课件、微视频、网络资源链接,进行学习。为检查预习效果并提供课前小测试。(此处查看光盘中本章预习材料)

四、知识单元正文

2.1 信息系统开发概述

随着信息系统应用的深入,信息系统的建设是一项既具有技术内容又具有社会内容的复杂的系统工程,在开发过程中会受到技术、管理、社会等多方面条件的制约。对于信息系统的开发者来说,为了保证系统开发的成功,首先应了解信息系统建设的复杂性,并研究信息系统开发的原则和条件,然后在此基础上选择合适的开发方式及正确的开发方法。本章主要介绍信息系统建设的复杂性、信息系统开发的原则、条件及信息系统的生命周期。

2.1.1 信息系统建设的复杂性

随着信息技术和管理科学的迅速发展,信息系统的应用范围迅速扩大。但随着信息系统的应用深入,信息系统建设的道路却历尽坎坷。一部分信息系统的建设半途而废,使企业浪费了大量的人力、物力与财力。信息系统建设的复杂性表现为以下几个方面。

(1) 建设环境复杂性

信息系统建设一般要涉及组织内外部环境。建设环境的多变性,促进信息系统的建设者要十分重视并深刻理解组织的内外环境及发展趋势,不仅要考虑到信息系统的功能、目标要与当前的组织环境相符合,同时还要使开发出来的信息系统适应组织未来的发展需要,从而促进组织的管理水平的提高和组织目标的实现。

(2) 信息技术复杂性

信息系统是现代管理理论与信息技术相结合的产物,是利用先进的信息技术实现先进的管理思想,解决经济管理问题。计算机硬件和软件、数据通信与网络技术、各类决策方法都是信息系统借以解决各类管理问题及实现各种功能的手段。掌握这些复杂的信息技术,是信息系统建设的主要任务之一。

(3) 管理内容复杂性

面向管理的综合信息系统需要支持各级管理,规模庞大,结构复杂,是一般技术工程所不能比拟的。企业各级管理人员的信息需求呈多样化,并且有些需求是模糊的,不易表达清楚,同时各方面协调困难。管理内容的复杂性使信息系统的开发具有很大的风险性,很难达到企业各级管理人员的共同认可。

(4) 投资效益计算复杂性

信息系统给企业带来的效益主要是无形的间接效益,不像一般技术工程取得的效益那样直接和容易计算,因此很难精确计算信息系统的投资效益。

2.1.2 信息系统开发的原则

信息系统的建设的复杂性,决定信息系统开发的高风险,因此为了使信息系统的开发顺利进行,使开发出来的系统达到易于改变、安全可靠、高效先进的目的,信息系统开发应该遵循以下几个原则。

(1) 实用性原则

信息系统开发遵循的最重要的原则是实用性原则。开发出来的系统必须是从用户的需求出发,实现的系统功能符合用户要求并方便使用。因此,系统的开发必须采用成熟的信息技术,认真细致地做好用户功能和数据的分析,力求提供良好的使用环境与信心保证。

(2) 系统性原则

信息系统是一个集成的、使组织各项职能活动相互联系的、彼此协调的整体系统。系统开发必须以系统观点、采用系统工程的思路来完成。

(3) 规范性原则

信息系统的开发是一项复杂的应用软件工程,在开发过程中应该严格按照软件工程的理论、方法和规范去组织与实施。无论采用的是哪一种开发方法,都必须注重软件开发工具、文档资料的存档、阶段性评审及项目验收与评估。

(4) 效益性原则

组织的任何行为都是为了创造直接的或间接的、目前或长远的经济效益或社会效益。信息系统同样必须着眼于效益。在开发技术选择上,应该选择成熟的先进技术而不能片面追求最先进的技术;同时应该采用经济的、友好的、简洁的人机界面而不能片面地追求华丽技巧的人机接口。总之,信息系统的开发应该以提高效益为目标,发挥人机结合处理的优势,再造优化组织的业务流程。

(5) 发展的原则

信息系统的开发不可能一开始就十分完善和先进,总是要经历一个逐步完善、逐步发展的过程。贪大求全、企图一步到位,违反其发展的客观规律只能使系统开发周期过于漫长,影响了信心并增加了风险。因此在信息系统开发过程中首先做一个总体规划,然后分步实施,递进发展,从而开发出一个非常完善的信息系统工程。

2.1.3 信息系统开发的条件

信息系统的建设是企业信息化建设的重点。信息系统的开发,必须是企业在具备一定条件的基础上才能够进行。如果不考虑企业是否具备系统开发的条件,仓促建设,系统开发是很难成功的,将会浪费大量的人力、物力和财力。信息系统开发的条件有以下几点。

(1) 企业领导重视,业务人员积极配合。

信息系统的开发必然会对组织管理体制、规章制度、业务流程及组织机构产生重大影响,如果企业领导不支持,信息系统的开发势必会受到阻碍,只有依靠企业领导才能确定信息系统的正确目标,才能制定出合适的开发策略,开发出来的系统才能更好地为企业服务。

除领导重视外,业务人员的积极性也是一个非常重要的因素。只有他们积极配合,介绍业务流程,提供正确数据,系统开发才能有成功的可能性。同时业务人员还是系统的使用者和操作者。他们的业务水平和对系统的忠诚度,直接影响系统的使用效果和生命力。

(2) 企业必须有建立信息系统的实际需求和迫切性。

企业有必要的资源保证企业要想在市场竞争中求得生存与发展,不断提高产品或服务质量,降低产品成本,提高管理水平,势必需要信息系统的支持。只有企业真正意识到了信息系统能使企业增强企业的竞争力,迫切需要开发信息系统时,系统开发才能有成功的可能性,否则开发出来的系统是不会真正提升企业竞争力的。

(3) 企业必须具备一定的科学管理基础。

企业有必要的资源保证企业中使用了计算机,就不代表管理就科学化了。没有科学管理基础,是无法建成有效的信息系统的。因此,企业要逐步做到管理工作程序化、管理业务

标准化、报表文件统一化,总之,科学管理基础是信息系统开发中很重要的前提和保证。

(4)企业有必要的资源保证信息系统项目是“一把手”工程,企业领导的重视和亲自参与是成功建立信息系统的首要条件。

企业有必要的资源保证信息系统是一项投资大、风险高、周期长的复杂系统。在系统开发过程中,需要企业投入大量的人力、物力与财力。因此企业在开发之前,应对系统建设的投入及产生的效益进行正确的评估,企业只有具备了一定的资源保证,才能开始信息系统的建设。

2.1.4 信息系统开发的组织管理

(1) 信息系统发展的诺兰模型

20世纪70~90年代,信息系统开发建设的专家学者们通过多年的探索研究,总结出了反映企业信息系统的阶段理论,主要有诺兰模型、西诺特模型和米切模型三种。在本节重点介绍具有代表性的诺兰模型。

诺兰模型是由美国哈佛大学商学院教授理查德·诺兰(Richard·Nolan)提出的。诺兰在1974年首先提出了信息系统发展的4阶段论,之后经过实践进一步验证和完善,又于1979年在其发表于《哈佛商业评论》的一篇论文“Managing the Crises in Data Processing”中调整为6阶段论。诺兰模型是企业进行信息系统规划的指导性理论之一。该模型认为,企业及地区信息系统的发展具有一定的规律性,要经过从低级到高级的阶段发展过程,各个阶段是循序渐进的。(此处查看光盘中本章诺兰模型-视频)

① 诺兰的4阶段论模型

在诺兰最初的信息系统发展4阶段论中,诺兰按时间顺序将时间横轴划分成4个区间,即起步、扩展、控制和成熟。他把这些区间称为信息系统的发展阶段,同时用纵轴来表示与信息系统相关联的费用支出。当时计算机主要用于促进组织的业务合理化和省力化,与信息系统相关的支出额与效果之间的关系比较明确。诺兰4阶段发展模型如图2-1所示。

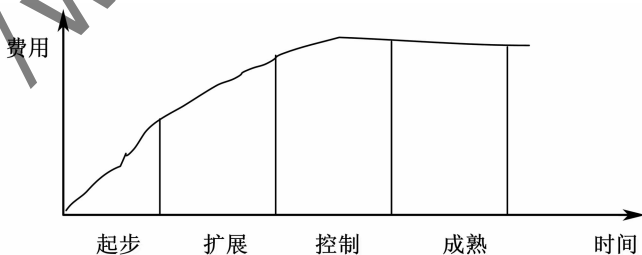


图 2-1 诺兰 4 阶段发展模型

② 诺兰的 6 阶段论模型

进入 20 世纪 80 年代后,信息系统的用途不断扩大,信息化投资额与它带来的效果之间的关系变得模糊起来。这就带来了评价变量的多样化,此时诺兰又总结出了 6 阶段论模型。诺兰把阶段(横轴)分为起步、扩展、控制、集成、数据管理和成熟 6 个阶段,这是一种波浪式的发展历程,其前三个阶段具有计算机数据处理时代的特征,后三个阶段则显示出信息技术时代的特点,前后之间的“转折区间”是在集成期中。诺兰 6 阶段发展模型如图 2-2 所示。

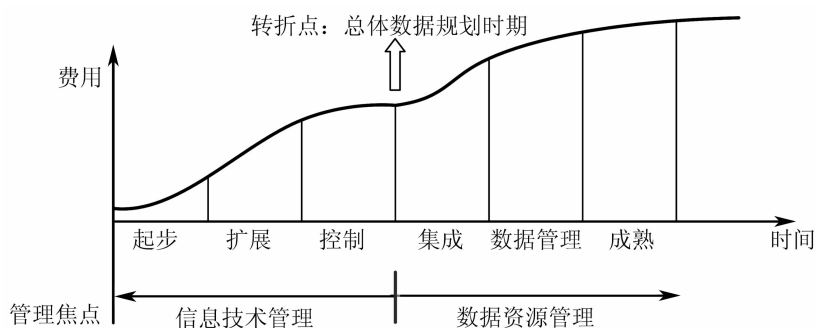


图 2-2 诺兰 6 阶段发展模型

a. 起步阶段

这个阶段从企业引进第一台计算机开始，一般先在财务部门、统计部门、物流部门等开始使用，随着计算机的应用逐渐深入，企业体会到了计算机应用的价值。

b. 扩展阶段

随着计算机的使用初见成效，已经扩展到其他的部门，导致原先大量的人工数据处理转向计算机处理，企业对计算机的需求呈现增长趋势，但是对于整个企业组织来说，依然处于一个没有整合的信息系统状态。这个阶段的特点是需要大量的投资。

c. 控制阶段

由于对计算机信息处理需求的增长，造成支出大幅度上涨，企业不得不进行适当的控制，注重采用成本/效益去分析应用开发，并针对各项已经开发的应用项目之间的不协调和数据冗余等进行统一规划。这个阶段是实现从以计算机为主转向以数据管理为主的关键，一般来说发展较慢。

d. 集成阶段

在经过第三阶段的全面分析以后，企业开始引进了数据库技术，在开发网络的条件下系统应用又进入一个高速发展的阶段。通过逐步改进原有系统，建立集中式的数据库，开发一个能为整个企业组织提供各种信息资源的管理系统。这个阶段的特点是相关投资和费用将再次出现迅速增长。

e. 数据管理阶段

在系统通过集成、整合以后才有可能进入有效的数据管理阶段，实现真正意义上的数据共享，从而使信息系统产生的数据真正成为优化和改进企业经营状况和提高经营效率的重要资源。

f. 成熟阶段

信息系统的成熟，表现在它能够与企业组织的目标保持一致，从企业组织的事务处理到高层管理与决策都能给予支持，并且能够适应任何管理和技术的的变化。

③ 诺兰模型的应用

诺兰的阶段模型是第一个描述信息系统发展阶段的抽象化模型，具有划时代的重要意义。它是在总结了全球尤其是美国企业的计算机应用发展历程和规律后所浓缩出的研究成果，该理论已成为说明企业信息化发展程度的有力工具。诺兰模型理论在信息系统规划中有两个方面的作用：一是诊断信息系统当前所处的阶段，有利于选择信息系统开发的时机；二是对系统的规划做出安排，控制系统发展的方向，对处于不同阶段上的系统提出限制

条件和制定针对性的发展策略。在 20 世纪 80 年代,美国和世界上相当多的人都接受了诺兰的观点。该模型在概念层次上对企业信息化的计划制定过程大有裨益。据权威统计,发达国家大约有近半数的企业在 20 世纪 80 年代末到 90 年代初都认为本企业的信息系统发展处于整合期阶段,从实践中验证了诺兰模型的正确性。

(2) 系统开发的组织机构

信息系统是一个大型复杂系统,信息系统的建设需要消耗大量的人力、物力、时间和资金,同时是一项涉及多个学科领域、多项业务范围、多层次管理人员的系统工程,因此,良好的组织管理工作是使系统开发建设能够顺利进行并取得成功的保证。

任何一项工作的开展,都必须有相应的领导核心和组织机构。通常,需要设立项目领导小组及项目开发小组。

① 项目领导小组

项目领导小组就是整个信息系统项目的领导,因此必须有足够的权威性。领导小组由企业负责人主持,与项目涉及业务有关的高层经理参加。实施小组的负责人(项目经理)是领导小组的成员。领导小组的组成要精干,一般由 5~7 人组成,便于定期召开会议研究工作,及时解决实施中比较紧迫的问题,保证项目实施顺利进行。

项目领导小组主要侧重于项目的战略决策,如:系统目标的制定和实现;资源调配与协调;企业文化;管理改革与业务流程重组;效益的实现。

领导小组要指导并考核评议实施小组的工作,研究各项重大管理改革问题(包括业务流程重组和各种激励机制),排除各种障碍和阻力,审批实施小组提出的各种报告以及最后的业务流程等。项目领导小组要对信息系统项目的成败负责。

② 系统开发工作小组

系统开发工作小组负责对开发工作的规划、计划、资金预算等工作的审核;协调各部门对信息系统中规章制度、数据流程、数据标准等事项需求的统一;安排参加各阶段开发工作的人员和各自的任务;组织召集各有关人员对各阶段进行开发工作。

(3) 系统开发人员的组成

系统开发小组的成员包括各行业的管理专家、系统分析师、系统设计师、程序员、业务操作人员等。

① 系统分析师

系统分析师主要承担系统的调查与分析工作,同用户共同确定信息需求,编写系统说明书。系统分析师通常来自专业开发机构,经过专业训练,对计算机、信息系统、现代管理理论和实践都有比较丰富的知识,知识面广,善于学习不同行业系统的业务知识,有很强的负责精神,有较好的表达能力、与他人协同工作的能力。

② 系统设计师

系统设计师主要负责系统的设计工作。参与系统开发的总体设计、模块设计及各种具体的物理设计工作。系统设计师要求精通计算机专业知识,掌握建立信息系统的技术基础,责任感强,熟悉系统实施与转换的一般技术方法,有根据信息流和组织目标改变组织职能的能力。

③程序员

程序员主要负责系统程序设计、调试和转换工作。要求精通程序设计语言与编程技巧,掌握系统测试的原理和方法,具有准确理解和贯彻系统分析与系统设计思想的素质和能力,善于学习和运用程序设计的新方法、新技术,有一定的美学修养。

④业务操作人员

业务操作人员主要参与系统调试与转换工作,负责系统正常运行期间对系统功能的执行,要求有熟练的键盘操作技能,准确快速的汉字输入能力,掌握基本的硬件操作知识与操作系统命令,善于学习和掌握应用系统的功能结构和性能特点,遵守操作规程,有责任心。

2.2 信息系统开发的方式与方法

企业采取的信息系统开发的方式、方法以及开发过程中的过程管理,都会影响信息系统的最终开发结果,因此,选择合理的信息系统开发方式、方法以及过程管理制度,将会使信息系统的整个开发过程事半功倍。在本小节中,将针对康泰集团的企业现状,选择适合其使用的信息系统开发方式、方法以及过程管理制度。

2.2.1 信息系统开发的方式

对于一般企业而言,当有了信息系统的需求后,选择信息系统的主要开发方式共有四种,分别是自主开发、委托开发、联合开发、利用现成软件包开发。这四种开发方式各有优缺点,选择开发方式需要根据企业资源情况、技术力量及外部环境等因素进行综合考虑。

(1) 自主开发方式

自主开发方式是由企业依靠自己的开发力量独立完成系统开发的各项任务。这种开发方式通常要求企业要有一个在管理和技术方面过硬的团队。团队中不仅要有管理能力较强的业务人员,还要有一些具有较强系统开发、设计、编程及维护能力的技术人员。

自主开发的信息系统开发费用低,在企业自行培养人才的同时,系统还能很好地满足企业各管理业务的需求,系统运行后维护工作也容易开展。但企业开发团队并不是专业开发团队,缺乏专业开发队伍,容易受各自业务工作的限制,对信息系统整体结构规划不够,开发水平相对较低,同时开发团队人员有些是企业各业务部门的骨干,在完成本职工作的同时,进行自主开发工作,精力有限,这样就会造成系统开发周期长,同时也容易由于开发人员流动后,系统维护工作没有保障。

因此在企业自主开发过程中高层领导要大力支持,并要经常向专业开发公司进行必要的管理和技术的咨询。

(2) 委托开发方式

委托开发方式是由企业将信息系统开发项目全权委托科研院所或软件公司来完成。这种开发方式适合于没有信息系统的系统分析、系统设计及软件开发人员或开发队伍力量较弱、但资金较为充足的企业。

委托开发省时、省事,开发出来的信息系统技术水平也较高,开发方能够根据企业的业