

21世纪应用型本科会计系列规划教材

Kuaiji

Xinxi Xitong

会计信息系统

(第二版)

崔国玲 李荻 主编

人,就如同一个工厂缺乏原材料的供应而无法生产出所需的产品,但数据本身并不能作为人们判断和得出结论的可靠依据。数据是一个广义的概念,除各种数值数据以外,还包括字符、声音、图形、影像等非数值数据。

会计数据(accounting data)是记录下来的经济事实,是描述会计事实的符号,它是产生会计信息的源泉。一般情况下,会计数据包括数值数据和非数值数据。在会计工作中,从不同来源取得的各种原始资料、原始凭证、记账凭证及账面上的数据等都属于会计数据。

2. 信息与会计信息

信息(information)是经过加工的、具有一定含义的、对决策有价值的数
据,即经过加工处理后有用的数据,是数据按一定的目的、采用一定的方法加工处理后的结果,以揭示事物的本质,帮助人们预测事物的发展趋势。信息是人们进行科学决策的基础,它可以用符号、文字、数字、图表等形式来反映。

在当前信息化社会,人们已经认识到信息是人类社会的资源,而且在某些情况下,信息已成为重要的战略资源之一。企业决策离不开信息,只有随时掌握反映企业经营环境客观情况的信息,才能使企业在市场竞争中处于主动地位。

信息的有用性即信息的价值,通常表现为:

(1) 信息可以帮助人们认识事物的当前状态和特征,或者说,信息能够提高人们的知识水平,提高人们洞察客观事物的能力。

(2) 信息可以帮助人们控制当前事物的发展过程,使目前正在发展的事物朝着人们期望的方向运行,使其达到人们预期的目标。

(3) 信息可以帮助人们预测事物的发展趋势,是人们进行科学决策的基础。

会计信息(accounting information)是通过一系列专门的会计核算方法,对会计数据按一定的要求进行加工或处理(采集、记录、计算、分类、汇总)后提供给经济管理者所需要的各项会计资料。会计信息可用数字、符号、文字、图形等来表示,包括经济活动中的资产、负债、所有者权益、成本、收入、费用、利润等信息。会计信息可以反映和监督生产经营活动,由此进行财务决策。

3. 数据与信息的联系与区别

信息与数据是两个互相联系、互相依存又互相区别的概念。信息是向人们提供关于现实世界新的事实的知识,数据则是载荷信息的物理符号,即它们所用的符号、表现形式是相同的。不同的是,数据仅仅是对客观事物进行反映和记录的可以鉴别不同事物的符号,而信息是对数据按一定的要求进行加工处理后,对客观世界产生影响的数据。数据与信息之间存在以下区别:

(1) 并非任何数据都表示信息,信息是消化了的数据。

(2) 信息是更直接反映现实的概念,而数据则是信息的具体表现。就是说,

1.1.2 系统概述

1. 系统的概念

随着科学技术的进步和社会活动的日益复杂化,人类所面临和解决的问题越来越复杂,许多问题又都表现出整体性和系统性的特征。因此,人们在很多领域中普遍采用“系统”的思想来处理问题,“系统”成了人们常用的术语。

系统是指一系列彼此相互联系、相互制约的部分为实现某种特定的目的而建立起一个有机整体。系统是一个广义的概念,以此来认识客观世界,系统无处不在。系统不仅是实际的组织结构和概念结构,而且还反映出它们之间的活动、行为以及达到特定目的而相互产生的作用和制约。

2. 系统的特征

(1) 目的性。任何系统都有其要达到的目的和应完成的任务或功能,即为某一目标服务。建立一个新系统,首先要确定系统的目标,这个目标必须是明确的、切合实际的且经过努力可以达到的。目的是一个系统的主导,它决定着系统的功能和各要素的组成与结构,为达到既定的目标,各部分才能有机地结合在一起,形成一个整体。当然,各部分的分目标常常会相互矛盾,因此,系统要在分目标之间寻求折中与平衡,以实现系统的总目标最优。

(2) 整体性。一个系统由两个或两个以上的要素组成,所有要素的集合构成了一个有机的整体。系统不是部分的机械组合或简单相加,部分必须服从整体,应避免因追求局部最优化导致整体次优化的情况发生,系统以整体功效最优为最终目标。

(3) 相关性。相关性也称关联性,即一个系统中各要素间存在着密切的联系,这种联系决定了整个系统的机制。这种联系在一定时期内处于相对稳定的状态,但随着系统目标的改变以及环境的发展,系统也会发生相应的变化。

(4) 层次性。任何系统都可以分解为一系列的子系统,这种分解实质上是系统目标的分解,也是系统任务与功能的分解。而各子系统又可以分解为更低一层的子系统。因此,系统是具有层次的树形结构,如企业是由一系列供应、生产、销售、管理等部门组成的为实现产品生产和销售而组建的系统。企业这个系统又可分为物资供应子系统、生产管理子系统、产品销售子系统、工艺技术子系统、财务与会计子系统、人事劳动管理子系统等若干子系统,其中,财务与会计子系统可再分为会计核算子系统和财务管理子系统。

(5) 环境适应性。每个系统都生存在一个特定的环境中,系统要存在、发挥其作用、实现其目标,就一定要适应所处的环境。当环境发生变化时,系统就要及时地作出调整,以适应环境;否则,系统就会失去生命力。

3. 信息系统

信息系统是指基于计算机和各种软件技术的,融合各种关联理论和管理方法,以信息为处理对象,进行信息的采集、存储、处理、传输,并在必要时向使用者提供信息的人机相结合的系统。数据是信息系统的加工对象,信息是信息系统的加工成果。

信息系统除了具有系统的一般特征之外,还具有以下特征:

(1) 信息性,是信息系统的显著特征,建立信息系统的目的就是提供有用的信息。

(2) 综合性,主要体现在它综合了对信息的采集、存储、处理、传输等完整的信息处理过程。

(3) 集成性,包括系统的集成和平台的集成。前者指信息系统由多个子系统集成,后者指信息系统要在一个集成的软硬件平台上运行。

(4) 多样性,是指信息系统的功能、规模、应用领域都是多样性的。

(5) 发展性,是指信息系统的内涵与外延都在迅速发展,尤其是21世纪将会形成一些世界性的、综合性的、一体化的信息系统。

4. 信息系统的分类

随着计算机技术和网络技术等信息技术的发展,信息系统也在不断发展变化,由此而出现各种分支。从信息处理技术和提供信息的层次的角度出发,信息系统可划分为以下几种类型:

(1) 电子数据处理系统(electronic data processing system, EDPS),是以计算机应用技术、通信技术和数据处理技术为主的系统,强调业务处理自动化,一般不涉及任何预测、规划、调节和控制,旨在提高效率,节省人力。在信息系统的各分支中,电子数据处理系统较少涉及经营管理问题,往往是其他类型信息系统的基础,并向其他类型信息系统提供数据,如会计数据处理系统。

(2) 管理信息系统(management information system, MIS),是在EDPS的基础上逐步发展起来的信息系统,它利用EDPS提供的数据和大量量化的科学管理方法实现对生产、经营和财务过程的预测、管理、调节、规划和控制。其特点是在企业管理中全面使用计算机,借助计算机提供的信息进行决策;应用数据库技术和计算机网络,实现联机实时处理和资源共享;采用决策模型解决结构化的决策问题。将管理信息系统的概念应用于组织中的具体职能领域,形成以下各种功能性子系统:

① 人力资源信息系统。这是指将信息技术与人力资源管理有机融合构建的人力资源管理信息系统。其功能是进行薪酬管理、人事信息管理等,目的是有效地进行人力资源管理。

② 供应链管理信息系统。这是指为了顺应市场中供需双方关系的变化,注重

用户在组织的生存和发展中的作用,将信息技术与供应链管理理论有机融合而构建的供应链管理信息系统。其功能是进行供应商评估管理、采购管理、分销渠道管理、库存管理和销售管理等。

③制造管理信息系统。这是指将信息技术和先进的管理思想有机融合,构建制造管理信息系统,支持主生产计划、重复生产安排、物料需求计划、订单管理等,可应对制造业面临的巨大挑战。

④客户关系管理信息系统。将信息技术与客户关系管理理论有机融合,就构建出了客户关系管理信息系统,可进行服务管理、客户管理、机会管理、客户关怀管理,实现实时挖掘潜在客户、实时跟踪现实客户、实时维护重点客户的功能。

⑤会计信息系统。这是指将信息技术与会计理论有机融合而构建的会计信息系统,能够从各个职能子系统中获取信息,动态地反映组织的财务状况和经营成果,控制经营活动,并为管理和决策提供信息。

(3) 决策支持系统(decision support system, DSS),从广义上说,是以管理科学、计算机科学、行为科学和控制论为基础,以计算机技术、人工智能技术、经济数学方法和信息技术为手段,主要面对半结构化的决策问题,支持中高级决策者的决策活动的一种人机交互系统。从狭义上说,决策支持系统是帮助决策者利用数据、模型、方法、知识推理等去解决非结构化决策问题的人机交互系统。它主要由会话系统、数据库、模型库、方法库、知识库及其管理系统组成。支持,是指这个系统是帮助决策者进行决策,而不是代替他进行工作。所以大部分DSS处理的是半结构化(不可完全程序化)的管理决策问题,如投资决策信息系统、经营决策信息系统等。

(4) 专家系统(expert system, ES),是将某一领域的专家们在长期实践中积累起来的经验和知识,特别是他们在处理该领域问题时所产生的成功案例编成计算机程序,供决策人员使用,以改进决策质量的信息系统。专家系统属人工智能系统,是很具有研究空间和发展潜力的新领域,如中医专家系统等。

(5) 总裁信息系统(executive information system, EIS),是为一个组织中的最高层管理者的特殊需求服务,在专家系统的支持下,从管理信息系统中提取各种信息,为高层管理者提供综合信息的信息系统。

(6) 办公自动化系统(office automation system, OAS),是20世纪80年代随着计算机技术、网络技术等技术的发展而产生的多功能综合系统,其目的是提高办公室工作人员的工作效率,如电子邮件系统等。

(7) 国际电子商务处理系统(international electronic business processing system, IEBPS),是20世纪90年代随着国际互联网和电子数据交换技术的发展而发展起来的信息系统。它借助于现代通信和网络技术,将原来各个国家、各个

(process)、输出(output)——不谋而合。所有这些会计活动有着密切的内在联系,它们相互依存、环环紧扣,构成了一个有秩序的数据处理和信息生成的过程。这一过程可分为若干个部分,每一部分都有各自的信息处理任务;所有各部分又互相联系,互相配合,共同服从于一个统一的目标,形成一个会计活动的有机整体。这个有机整体就称为会计信息系统。

会计信息系统(accounting information system, AIS)是专门用于企事业单位采集、存储、处理和传输会计数据,产生会计信息,并向投资人、债权人和政府职能部门提供会计信息的管理信息系统。其本质是以提高经济效益为目的的一种经济管理活动,特别是企业会计,主要任务是按照现行的会计制度、法规、方法和程序,把在生产经营过程中价值运动所产生的数据,加工成有助于管理决策的会计信息。会计作为系统,通过提供信息来反映过去的经济活动,控制目前的经济活动,预测未来的经济活动。

认识会计信息系统,对于了解和掌握电算化会计理论与方法是非常重要的,是从手工会计向电算化会计转变的关键。

2. 会计信息系统的功能

会计信息系统既然属于信息系统,就必然具有信息系统的共性,即必须具有会计信息处理、会计业务处理、会计组织管理及辅助决策等功能。其中,会计信息处理包括数据采集、存储、处理、传输和输出等5个方面的基本功能。会计数据的采集指按照设定的各种会计准则和方法,记录日常经营交易活动中的会计信息,确认能够进入会计信息系统处理的相关信息,即填制或取得原始凭证以及从企业内外取得其他数据;会计数据的处理指对采集到的会计数据进行分类、汇总、记账、制表等核算处理,以及在此基础上进行的分析、预测、计划与决策。

1.2 会计信息系统的发展历程

管理水平的提高和科学技术的进步对会计理论、会计方法和会计数据处理技术提出了更高的要求,使会计信息系统经历了由简单到复杂,由落后到先进,由手工到机械,再由机械到计算机的过程。而会计信息系统的发展历程是不断发展、不断完善的过程。从数据处理技术上看,会计信息系统的发展可分为3个阶段。

1.2.1 手工会计信息系统阶段

手工会计信息系统阶段是指财会人员利用纸、笔、算盘、计算器等计算工具,实现对会计数据的记录、分类、计算、分析、汇总及编制会计报表,并以纸张作为会计数据的载体,向相关部门和人员提供会计信息。其操作的速度受人们

阅读速度、记录速度和运算速度的制约，一般比较缓慢。这一阶段历史漫长，时至今日，仍有部分企业的会计工作还停留在手工处理的阶段。

1.2.2 机械会计信息系统阶段

19 世纪末 20 世纪初，西方发达国家的工业化生产规模越来越大，对会计的要求越来越高，会计数据量剧增，手工处理越发显得力不从心，会计人员为了提高会计工作的效率，遂借助各种机械手段进行会计数据处理。其初始阶段是单机操作，只运用个别的机器来代替一部分手工操作。例如，收银机是用来收入货款的；记账机是计算机和打字机的混合体，用于登记账页。这个阶段的特点是机械化操作与手工操作并举，一部分数据处理用机械，一部分数据处理用手工。后来发展为以穿孔卡片编表机为核心，利用穿孔机、验孔机、分类机和编表机等进行全盘机械化操作。使用穿孔卡片的各种机器，用的是同一张卡片上的原始资料，即卡片上的数据一次穿孔、多次使用，这就省去了原始数据在手工操作中的辗转抄录、加工的工作，因而其操作速度比手工操作速度快。在机械化操作中的穿孔卡片及“一数多用”的数据处理原则，在会计信息系统操作中得到沿用和发展。虽然机械化操作在一定程度上提高了会计工作的效率，但在计算机诞生之后，机械化的会计操作很快就消失了。我国基本没有经历这一发展阶段。

1.2.3 计算机会计信息系统阶段

计算机会计信息系统阶段以电子计算机作为手段来进行会计数据的处理。电子计算机是一种运用电子技术，组合成一定的指令程序，按人们的意图去分析、处理数据，并得到预期结果的计算工具。

20 世纪中叶，电子计算机的问世给人类社会带来了一场划时代的工业革命。随着计算机硬件性能的迅速提高和软件开发技术的不断突破，计算机逐步具备了强大的数据处理能力，受到了人们的普遍青睐。1954 年 10 月，美国通用电气公司第一次运用计算机计算员工的工资，从而掀起了会计数据处理工具变革的序幕。60 年代中后期，计算机软件、硬件的性能进一步改进，价格不断下降，特别是微型计算机的出现，以计算机为代表的数据库技术和网络技术等信息技术的迅猛发展，使计算机在会计领域的应用开始普及。会计数据处理的主要工作（如数据检索、分类、记账、算账和编制会计报表等）几乎全部由计算机系统自动完成，并能准确、高效地完成任务，从而推动了会计信息系统的发展和革命，推动了会计人员观念的更新。

计算机会计信息系统阶段可以细分为以下几个阶段：

1. 会计数据处理阶段

会计数据处理阶段是计算机应用于会计信息系统的初级阶段。由于当时的计

计算机软、硬件技术能力有限,会计信息系统的目标主要是用计算机局部替代手工操作,以减轻财会人员的劳动强度,提高会计工作效率,实现会计核算工作的自动化或半自动化,如工资计算、简单的账务处理等。此时的会计信息系统又可称为会计数据处理系统。其主要特点有:

(1) 会计软件以模拟手工核算为主,且各项业务的数据处理大都是独立运行,相互之间没有联系,没有形成真正意义上的会计信息系统。

(2) 会计软件主要用于工资计算、账务处理、订单处理、固定资产核算等业务。

2. 会计管理信息系统阶段

随着计算机技术突飞猛进的发展,数据库技术、网络技术在会计信息系统中得到了广泛的应用。会计信息系统的主要目标是综合处理发生在企业各业务环境中的各种会计数据,使数据尽可能地为应用服务,并为企业管理部门提供管理或决策信息。其主要特点有:

(1) 会计信息系统突破了传统的数据处理范围,各子系统有机地结合在一起,形成整体性的会计信息系统,实现了信息快速传递和目标共享。

(2) 会计信息系统的结构打破了手工方式的一些模式。在实现信息共享的基础上注重会计数据的综合加工、分析和深层次的应用,以便向管理者和决策者提供手工方式下难以获得的高层次的辅助信息,极大地提高了会计信息系统的功能和应用价值。

(3) 会计信息系统的功能不断完善,包括了总账、应收应付款、成本核算、存货管理、销售管理和财务管理等子系统。

(4) 会计信息系统的信息采集不仅采用批处理方式,而且采用实时处理方式,用户可以得到“实时”信息。

3. 基于互联网的会计信息系统阶段

20 世纪末,互联网在全球 IT 领域掀起了第二次产业浪潮。Intranet——企业内部网,将网络技术应用于企业内部;Extranet——企业外部网,将网络技术应用于企业之间;Internet——国际互联网,将分散在全球各地的计算机网络相互联结形成全球最大的网络系统。同时,基于互联网的电子商务也在全球各地刮起了一阵旋风,它不仅打破了国界、距离与时间的限制,而且改变了企业的生产经营方式,使企业的生产、经营、管理和服务变得更为及时和迅速。为使我国财会工作尽快借助网络这一技术工具,以适应新环境的需求,国内会计理论界、会计实务界以及会计软件公司都作出了积极的反应,特别是会计软件公司纷纷行动起来,相继研制和推出了互联网和电子商务环境下的会计信息系统,简称基于互联网的会计信息系统。其核心思想为:基于网络技术,能够在企业网络、商业网络以及国际互联网范围内整合使用,不仅具备以往会计信息系统的基本功能,而且

还能支持远程处理（远程报表/远程报账/远程查询/远程审计），支持电子商务和网上理财服务。此阶段的会计信息系统给企业的经营管理以及财会工作都带来了一次具有深远意义的变革。

1.3 会计信息系统的功能结构及其关系

1.3.1 会计信息系统的基本构成

会计信息系统是在计算机和网络环境下采用现代信息处理技术，对会计信息进行采集、存储、处理和传输，完成会计核算、监督、管理和辅助决策的系统。它是一个人机结合的系统，不但需要计算机的支持，而且更需要人的操作和使用，所以从系统的结构来看，是由计算机硬件、计算机软件、会计数据、会计规范及会计人员等组成的。

1. 计算机硬件

计算机硬件是组成计算机系统的所有物理部件，是看得见、摸得着的，是会计信息系统进行会计数据输入、处理、存储、输出和传输的各种电子设备，是计算机工作的基础，主要包括以下设备：

（1）输入设备是指能够把会计数据输入到计算机中的设备，如键盘、鼠标、光电扫描仪、条码扫描仪等。

（2）处理设备是指按一定的要求对数据进行加工、计算、分类、汇总、存储、转换及检索的处理设备，是由计算机主机（又称中央处理器，即 CPU）的功能来实现的。

（3）存储设备是指用于存放数据的设备，如 U 盘、移动硬盘等。

（4）输出设备是指从存储设备中取出数据按照一定的方式和格式进行输出的设备，如显示器、打印机及绘图机等。

（5）各种网络设备，对于网络环境下的会计信息系统而言包括网络服务器、集线器、中继器、网桥、网关、路由器、网卡等。

2. 计算机软件

软件通常是指控制和管理计算机完成各项工作的程序的集合。就程序而言，它或者是用来支持计算机工作和扩大计算机功能的，或者是为解决某种具体问题而编制的。由于存储在计算机中的这些程序看不见、摸不着，故称为“软件”，是保证会计信息系统能够正常运行的核心和灵魂。计算机硬件系统处于中心地位，是会计信息系统的基础。但仅有计算机硬件是远远不够的。可以说，没有软件的硬件，其作用与一堆废铁无异，只有硬件而没有软件的计算机系统几乎是无用的。只有当软件与硬件结合在一起，组成计算机系统后才能发挥计算机的作用。所

以,在构成关系上,软件对硬件资源进行控制和开发,并给操作者提供界面。会计信息系统中的软件根据其用途和性能可分为系统软件、会计软件和工具软件。

(1) 系统软件主要包括:①操作系统,它是支持和管理计算机系统运行的核心软件,它统一管理着计算机的所有硬件资源和软件资源,同时为用户提供一个功能齐全的使用环境,如 Windows 8。②汉字系统,它主要提供对汉字的处理功能,包括汉字的输入、显示和打印输出等功能。③数据库管理系统,它是对数据进行管理的系统,如 Oracle 数据库管理系统。

(2) 会计软件是专门用于会计核算和会计管理的软件,是会计信息系统的一个重要组成部分。没有会计软件的信息系统不能称为会计信息系统,拥有会计软件是会计信息系统区别于其他信息系统的主要因素。目前,会计软件非常多,国内会计软件有上百种,如用友、金蝶等。配备核算精确、功能完善、使用安全、操作简单的会计软件,是企事业单位开展会计核算工作不可缺少的备件。

(3) 工具软件主要是维护会计信息系统的工具,如网络管理工具和杀毒工具软件等。

3. 会计数据

会计数据是指信息系统采集、存储、处理和传输的对象。会计信息系统所处理的数据主要是经济业务数据,主要包括外部业务、内部业务和转账业务。外部业务是企业与外部之间发生的业务,如购买原材料。内部业务是指企业资产在企业内部的转移流动,如领料、发放工资、产成品入库等。转账业务是指根据会计工作需要而进行的转账工作。会计信息系统的主要任务是向内部和外部提供会计信息,这些信息都按照一定的结构存放在计算机存储设备中,组成会计信息系统数据库,供会计信息系统处理、查询和输出。数据分为输入系统的原始数据和系统运行中生成的各种文档等。其中输入系统的原始数据因其具有不可再得性,所以特别重要,需采取有效措施保证系统数据的安全和完整。

4. 会计规范

会计信息系统的各项规章制度是保证整个信息系统正常运行的规范,是会计核算工作顺利进行的重要保障。其主要包括两大类:一是政府的会计法、会计制度、会计准则;二是系统运转的各项规定,如机房管理制度,人员岗位职责制,会计软件的操作管理制度,计算机硬件、软件和数据管理制度以及会计的档案管理制度等。制定和严格执行会计工作的内部管理制度是实施会计电算化工作成功的基础。

5. 会计人员

会计人员与会计信息系统之间有着密切的联系,会计人员既是会计信息系统的组成要素,又是会计信息系统的管理者。

会计所需要的专业人员在会计电算化工作开展的不同阶段也不相同。在会计

(6) 报表子系统。其主要根据会计核算数据（如账务处理子系统产生的总账及明细账等数据）完成各种会计报表的编制与汇总工作；生成各种内、外部报表及汇总报表；根据报表数据生成各种分析表和分析图；在网络上进行远程报表的汇总、数据传递、检索查询和分析处理等工作。

(7) 采购子系统。根据企业的采购管理和采购成本核算的需要，制订采购计划，生成采购订单，录入采购发票，对采购订单、采购到货和入库情况进行管理，掌握订单的执行情况，向未按期发货的供应商发出催货函；处理采购入库单、采购发票，并根据采购发票确认采购入库成本；处理采购退货业务，进行单据查询、统计，为采购部门和财务部门提供准确及时的信息，辅助管理决策。

(8) 存货子系统。存货是指原材料、周转材料等。存货子系统针对企业存货的收、发、存业务进行核算，掌握存货的耗用情况，及时准确地把各类存货成本归集到各成本项目和成本对象上，为企业的成本核算提供基础数据；动态反映存货资金的增减变动，提供存货资金周转和占用的分析，为降低库存、减少资金积压、加速资金周转提供决策依据。

(9) 销售子系统。负责产成品入库、发出和结存的核算，以及营业收入、应交税金、利润、营业外收入、营业外支出和利润分配等核算。由于其核算内容基本上与存货核算是一致的，有的软件中也将其作为存货一并处理。

(10) 资金管理子系统。其主要实现工业企业或商业企业、事业单位等对资金管理的需求。根据银行提供的单据、企业内部单据、凭证等为依据，记录资金业务及其他涉及资金管理方面的业务；处理对内及对外的收款、付款、转账等业务；提供逐笔计息管理功能；提供各单据的动态查询情况及各类统计分析报表。

(11) 财务分析子系统。该系统实际上是对会计核算系统数据的使用。它将会计信息系统产生的数据通过各种指标的方式表达出来，更加全面清楚地反映企业单位的有关财务状况、盈利能力与营运能力等，并且可以利用计算机将有关分析结果以直观的统计图表的方式表达出来，便于管理者进行决策。

(12) 决策支持子系统。利用现代计算机、通信技术和决策分析方法，建立数据库和决策模型，利用模型向企业的决策者提供及时、可靠的财务和业务等信息，帮助决策者对未来经营方向和目标进行量化分析和论证，从而针对企业生产经营活动作出科学的决策。

(13) 领导查询子系统。利用子系统中的数据进行加工、整理、分析和研究，按照领导的要求提取有用信息（如资金快报、现金流量表、计划执行情况表等），并以最直观的表格和图形显示。它是企业管理人员科学、实用、有效地进行企业管理和决策的重要帮手。

以上讨论了会计信息系统的子系统划分及各子系统的功能，而不同单位由于所处的行业不同、会计核算和管理需求不同，因此，其会计信息系统的总体结构

和选用,才能保证系统的质量和完成的时间。

(5) 原型法虽然发挥了用户创造力,但减少了系统设计人员的创造力。不鼓励他们考虑不同的技术方案,因为用户满意的方案并不是最优的方案。

2.3 面向对象法

1. 面向对象法的基本概念

面向对象(object oriented, OO)的系统开发方法,是以事物(对象)为中心来考虑的计算机处理系统。它以类、继承等概念描述客观事物及其联系,为管理信息系统的开发提供了全新的思路。

面向对象的开发方法认为,客观世界是由许多各种各样的对象组成的。由于需要解决的问题不同,所以面向的对象也就不同,因此对象是不固定的。每种对象都有各自的内部状态和运动规律,不同对象之间的相互作用和联系就构成了各种不同的系统。

“面向对象”不仅是一种程序设计方法,更是一种直接针对真实世界的抽象思维方式。面向对象的软件开发不强调过程,注意的焦点从如何构造业务流程和数据的模型转移到如何将数据与过程封装成对象。

面向对象法中的主要概念包括:

(1) 对象,是现实世界中具有相同属性、服从相同规则的一系列事物(我们称之为实体)的抽象。客观事物都是由对象组成的,对象是在原来事物基础上抽象的结果,任何复杂的事物都可以通过对象的某种组合构成。

(2) 类,是具有相同属性和操作的一组对象的抽象。一个对象所包含的所有数据和代码可以通过类来构造。

(3) 封装,是将数据(或属性)及其操作(或行为、方法)捆绑在一起而成为一个对象的方法,避免了外界的干扰和不确定性。对象的某些数据和代码可以是私有的,不能被外界访问,以此实现对数据和代码不同级别的访问权限。

(4) 继承,是让某个类型的对象获得另一个类型的对象的特征。通过继承实现代码的重用——从已存在的类派生出的一个新类将自动具有原来那个类的特性,同时,还可以拥有自己的新特性。面向对象分析可以一次性地指定对象的公共属性和方法,然后再扩展这些属性及方法,这样可减少在系统实现过程中的重复工作。

(5) 多态,是指不同事物具有不同表现形式的能力。多态机制使具有不同内部结构的对象可以共享相同的外部接口,以此减少代码的复杂度。

(6) 消息传递。对象之间需要相互沟通,沟通的途径就是对象之间收发信息。消息内容包括接受消息的对象的标示、需要调用的函数的标示及必要的信

果作进一步的抽象、归类、整理,最终以范式的形式将它们确定下来。具体任务是设计系统应该“怎么做”,在 OOA 模型的基础上进行人机交互界面设计、系统资源管理功能设计和系统与数据库的接口设计,同时,根据实现的要求再对 OOA 模型作必要的修改和调整。

(4) 程序实现。这一阶段被称为面向对象的程序设计,简称为 OOP,即选择一种合适的面向对象的程序设计语言,进行具体编码,实现对详细设计步骤所得的公式、图表、说明和规则等软件系统各对象类的详尽描述。

3. 面向对象法的优缺点

面向对象法的优势主要体现在:

(1) 可重用性,是指一个软件项目中所开发的模块能够不限于在这个项目中的使用,还可以在其他项目中重复使用,从而在多个不同的系统中发挥作用。可重用性的优点表现在它提高了软件开发的效率,缩短了开发周期,因而能降低开发成本,相应减少了维护工作量,可以提高程序的标准化程度,符合现代大型软件开发的需求。

(2) 可扩展性,使应用软件能够很方便、容易地进行扩充和修改。

(3) 可管理性。面向对象的开发方法采用内涵比过程和函数丰富、复杂得多的类作为构建系统的部件,使整个项目的组织更加合理和方便,相应地,项目的管理与控制也变得简单和容易。

正是由于面向对象法具有上述明显的优势,它才能适应现代应用软件规模扩大,复杂性增加,可靠性、质量和效率与标准化程度日益提高的开发要求,逐渐成为人们喜爱的主流开发技术。但面向对象法也存在一定的不足之处,主要表现为:需要一定的软件基础支持才可以应用;不涉及系统分析以前的开发环节;不能成为支持系统开发全过程的方法。

2.4 三种会计信息系统开发方法的比较

通过分析可以看出,三种会计信息系统开发方法各有优点和不足:

(1) 生命周期法是能够全面支持整个系统开发过程的方法,在系统开发过程中占主导地位,尤其适用于占系统开发工作量最大的系统调查和系统分析这两个重要环节,适合复杂的大型系统的开发。

(2) 原型法通过模拟及模拟后的原型的不断讨论和修改最终建立系统,适用于小型局部系统或处理过程比较简单的系统的设计和实现环节。

(3) 面向对象法围绕对象进行系统分析与设计,应用面向对象的设计工具构建系统,不能涉及系统分析以前的开发方法,因而不能成为支持系统开发全过程的方法。

在系统开发时,需要根据所开发信息系统的实际情况加以选择。会计信息系统作为管理信息系统的一个组成部分,与管理信息系统的其他子系统相比,具有以下特点:数据量大、数据结构复杂、数据处理方法要求严格;数据的真实性和准确性要求高;安全性和可靠性要求高;与其他子系统联系紧密;人为因素多,数据处理方法因不同用户而异等。因此,会计信息系统的开发是一项庞大的系统工程,应该采用以生命周期法为主、其他方法为辅的开发模式。

2.5 会计信息系统开发途径

2.5.1 会计信息系统的开发方式

合理选择会计信息系统的开发方式是建设会计信息系统的首要任务,开发方式是否恰当,直接关系到会计信息系统的成败。会计信息系统的开发有多种方式,不同方式各有特点,企业不能随意选择开发方式,而应根据自身的资源情况、技术力量、外部环境等多种因素,选择对企业发展最为有利的开发方式。

1. 自行开发

自行开发指依靠企业自身的技术人员开发满足企业核算要求的会计信息系统,适合有足够信息技术力量的单位。这种开发方式针对性强,特别是由财会人员自行开发的软件,由于他们精通会计业务,也了解用户需求,所开发的软件无论从功能还是操作上都比较实用,日常维护也较方便。其明显的缺点是:开发周期长,投资大,通用性差,软件质量低,系统升级困难,安全保密性差,也不利于实现系统的内部控制和审计。

2. 委托外单位开发

这一方式是指企业委托具有雄厚技术力量和丰富软件开发经验的计算机软件公司、科研机构、高等院校等外部单位来完成系统的开发任务。从用户角度看,这是最省事的一种开发方式,前提是必须配备精通业务的人员。同时,其缺点也是很明显的:首先,委托开发费用较高,而且由于开发人员大多是计算机人员,对被开发单位的会计业务不熟悉,需要花大量时间了解业务流程及用户要求,必然会延长开发时间;其次,开发过程中,开发人员大多从计算机的角度去考虑问题,而忽略会计业务的特点和用户的要求,所开发的系统实用性差;最后,软件的运行与维护难度大,如果本单位没有技术过硬的维护人员,软件很难长久使用。因此,目前很少有人使用这种方式。

3. 联合开发

这一方式是指企业邀请具有信息系统开发实践经验的计算机公司、科研院所的专家进行协作,并选派得力的领导和有经验的会计人员以及本企业的计算机技

术人员参与。合作单位的专家负责整个系统的分析和设计工作,而编程等技术工作可在协作单位专家的指导下由企业组织人员完成。采用这种开发方式开发的会计信息系统由于有本单位人员参与,技术上也过硬,所以开发的会计信息系统实用性强,系统日后的使用维护也比较方便,但前提是合作单位双方必须精诚合作,同时用户自身要具备一定的系统分析和设计能力。

4. 购买商品化会计软件

所谓商品化会计软件是指由计算机软件开发公司或会计软件专业开发公司设计、开发的,经过财政部门评审通过,作为商品在市场销售的通用会计软件。购买现成的通用商品化软件当然是最省事的方式,是企业实现会计电算化的一条捷径,是采用最多的一种方式,而且花费的费用也很少(商品化软件一般会有较大的销量,从而与面向单一用户的软件开发相比,平均成本大大降低),但要买到完全适合本单位需要的软件并不容易。购买商品化软件要考虑的因素有:软件功能的适应性和完整性;软件性能和开放性;负荷能力、响应时间、可扩充性和系统稳定性;软件的安全性和可靠性;软件的运行环境是否适合;软件操作的方便性;售后服务的可靠性和软件公司的实力等。

2.5.2 软件开发工具

软件开发工具是帮助人们开发软件并能够在软件开发的各个阶段帮助开发者提高工作质量和效率的一种新型软件,它使得开发过程中的具体工作能够自动地或至少是半自动地完成。软件开发工具的种类较多,有的只是对软件开发的某一方面或某一环节提供支持,有的则对软件开发提供比较全面的支持。

1. 软件开发工具的基本功能

软件开发工具的基本功能主要包括:

- (1) 协助开发人员认识软件工作的环境与要求,管理软件开发的过程;
- (2) 提供存储与管理有关信息的手段和相应的人机界面;
- (3) 帮助使用者编制、生成和修改各种文档;
- (4) 帮助使用者编写程序代码,使用户能在短时间内生成所需要的代码,并进行测试及修改;
- (5) 对系统运行与版本更新的有关信息进行管理,以便信息与资源的充分利用。

2. 软件开发工具的划分

软件开发工具按其支持的开发阶段的不同,可分为:

- (1) 需求分析工具,是在系统分析阶段用来严格定义需求规格的工具,将应用系统的逻辑模型清晰地表达出来,并对系统分析结果进行一致性和完整性检查,发现并排除错误。需求分析工具主要包括数据流图绘制与分析工具、图形化

的 E-R (实体-关系) 图编辑和数据词典的生成工具、面向对象的模型与分析工具以及快速原型构造工具。

(2) 设计工具, 是用来进行系统设计的, 将设计结果描述出来形成系统设计说明书, 并检查和排除说明书中的错误。属于概要设计的工具有系统结构图的设计工具; 属于详细设计的工具有程序设计语言 (programming design language, PDL) 支持工具、数据库设计工具及图形界面设计工具。

(3) 编码工具, 运用于程序设计阶段, 可为程序员提供便利的编程环境。主要的编码工具有: 各种文本编辑器、普通的编译和链接程序、调试跟踪程序、可视化编程工具、数据库管理系统开发工具和语言、管理信息系统应用生成工具等, 如 VB (Visual Basic)、VC (Visual C++)、Java 等。

(4) 测试工具, 可用来发现软件中存在的问题, 确认软件质量。它能支持整个测试过程, 包括测试用例的选择、测试程序与测试数据的生成、测试的执行及测试结果的评价等, 主要有静态分析器、动态覆盖率测试器、测试用例生成器、测试报告生成器、测试程序自动生成器及环境模拟器等。

(5) 运行维护工具, 可用来保证系统的正常运行、发现和解决运行中遇到的问题、使系统能适应新的变化。其主要包括: 方便程序阅读和理解的程序分析器、从源程序到程序流程图的自动转换工具、文档生成工具及系统日常运行管理和实时监控程序等。

(6) 项目管理工具。软件项目管理贯穿于系统开发生命周期的全过程, 包括对项目开发人员的组织与管理、对项目进度的管理、成本分析与预算控制、项目开发资源的分配与调度、软件质量保证、文档管理、风险分析及项目状态报告和跟踪等人工难以实现的管理任务, 以保证缩短工期, 有效利用资源和提高经济效益。常用的项目管理工具主要有 MS Project。

复习思考题

1. 会计信息系统的开发方法有哪几种?
2. 什么是生命周期法? 分为哪几个阶段? 各阶段的主要流程及任务是什么?
3. 绘制软件生命周期的瀑布图。
4. 什么是原型法? 原型法的工作流程是什么? 原型法有哪些优缺点?
5. 什么是面向对象法? 面向对象法有哪些基本概念?
6. 面向对象法的工作流程及优缺点是什么?
7. 试比较生命周期法、原型法及面向对象法三种开发方法。
8. 会计信息系统有哪几种开发方式? 不同开发方式的优缺点是什么?
9. 什么是软件开发工具? 按其支持的开发阶段划分, 有哪几种开发工具?

1. 关键成功因素法

20 世纪 80 年代初, 美国麻省理工学院教授将关键成功因素 (critical success factors, CSF) 引入信息系统战略规划, 通过分析找到影响组织成功的关键因素, 围绕关键成功因素确定组织对于信息系统的需求, 再根据信息系统的需求进行信息系统规划。关键成功因素指的是对系统规划的成功起关键作用的因素, 关键成功因素法就是通过分析找出使企业成功的关键因素, 再围绕这些关键因素来确定系统的需求, 进行规划。

不同的行业或同一行业中的不同组织可能有着不同的关键成功因素。关键成功因素在组织的目标和完成这些目标所需要的浩瀚信息之间, 起着一种引导和桥梁的作用。通过对关键成功因素的识别, 可以找出所需的关键性信息集合, 建立重要的信息系统。

2. 战略目标集转化法

战略目标集转化 (strategy set transformation, SST) 法是将整个战略目标看成一个由使命、目标、战略和其他战略变量 (如管理的复杂性、改革的习惯以及重要的环境约束等) 组成的信息集合。系统规划的过程就是将组织目标转变为会计信息系统目标的过程。

首先, 识别组织的战略集。先考虑一下该组织是否有成文的战略长期计划, 如果没有, 就要构造这种战略集合。为此, 可采取如下步骤: 描绘组织中各类人员的结构, 如财务主管、会计、出纳、成本核算、资产管理、薪酬管理等; 识别每类人员的目标、使命及战略; 当组织战略初步识别后, 应立即交给决策者审查和修改。

其次, 将组织战略转化为会计信息系统战略。会计信息系统战略包括系统目标、约束、设计原则等。这个转化过程主要是将组织战略转化为对应的会计信息系统战略约束, 然后提出整个会计信息系统的结构。

最后, 选择一个方案提交给决策者。

3. 企业系统规划法

企业系统规划 (business systems planning, BSP) 法是 IBM 公司在 1984 年提出的一套方法, 主要做法是依照企业经营的愿景、使命、目标和战略, 导出信息系统的目标、政策与架构。它基于以信息系统支持企业运营的思想, 强调自上而下的整体规划, 以企业流程为主轴找出企业的信息需求, 分析企业目标、识别企业过程、识别数据类, 然后再自下而上设计和实施系统, 以支持企业目标, 根据过程/数据需求进行信息系统规划。

3.1.2 系统开发的可行性研究

1. 系统调查的步骤和内容

在系统调查中首先必须明确系统的目标。系统目标必须提出所开发的会计信