

职业技术教育软件人才培养模式改革项目成果教材



数据库需求 分析与规划

龚家骧 编



高等教育出版社

职业技术教育软件人才培养模式改革项目成果教材

数据库需求分析与规划

龚家骧 编

高等教育出版社

内容提要

本书是职业技术教育软件人才培养模式改革项目成果教材。

本书主要介绍数据库应用系统的需求分析和规划。全书分4章,主要内容包括数据库系统的基础知识,数据库应用系统的需求分析、总体设计和详细设计等。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校、示范性软件职业技术学院、本科院校及举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校,软件数据库管理专业“数据库需求分析与规划”课程教材,也可作为相关专业技术人员的教材或自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

数据库需求分析与规划/龚家骧编. —北京:高等教育出版社, 2004. 2

ISBN 7-04-013706-2

I. 数… II. 龚… III. 数据库系统-系统分析-高等学校:技术学校-教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 116465 号

策划编辑	冯 英	责任编辑	陈大力	封面设计	王凌波
责任绘图	尹文军	版式设计	马静如	责任校对	殷 然
				责任印刷	韩 刚

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-82028899

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 天津新华印刷一厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 15
字 数 360 000

版 次 2004 年 2 月第 1 版
印 次 2004 年 2 月第 1 次印刷
定 价 19.10 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

职业技术教育软件人才培养模式改革项目 成果教材编审委员会

主任 朱之文

委员 (以姓氏笔画为序)

马肖风	王 珊	田本和	叶东毅	冯伟国
刘志鹏	李堂秋	郑祖宪	高 林	黄旭明

出版说明

信息产业是国民经济和社会发展基础性、战略性产业。加快发展信息技术和信息产业,以信息化带动工业化,以信息化促进工业化,是当前和今后我国产业结构调整发展的战略重点。软件产业是信息产业的核心,加快软件人才培养是加快软件产业发展的先决条件。为适应经济结构战略性调整及软件产业发展的需要,加快培养各类软件应用性人才,在国家发展和改革委员会、教育部的指导和支持下,福建省从2002年开始,在全国率先举办软件类高等职业技术教育,拟以办学模式和人才培养模式改革为重点,积极探索有水平、有质量、有特色的软件高职教育发展的新路子。

在软件类高等职业技术教育改革和建设过程中,福建省坚持教育创新,把改革教学内容和课程体系,加强专业建设、教材建设和教学队伍建设作为工作的重点。目前,根据软件行业发展趋势、就业环境和软件高等职业技术教育的办学特点,经组织专家论证和审定,福建省高校首批开设了可视化编程、Web应用程序设计、软件测试、网络系统管理员、网络构建技术、数据库管理员、图形/图像制作、多媒体制作、计算机办公应用等9个软件高职专业,制订了较为科学合理的人才培养方案。为配合支持软件类高职教育的改革和建设,福建省教育厅聘请软件教育有关专家、学者和著名软件企业的高级工程技术人员成立了“职业技术教育软件人才培养模式改革项目成果教材编审委员会”,以“抓好试点规划,实施精品战略”为指导方针,认真吸取国内外软件技术发展成果,根据软件企业对人才培养提出的新要求和软件高职的办学特点,认真处理好教材的统一性与多样化、基本教材与辅助教材、学历教育教材与认证培训教材的关系,以组织开展软件高职公共基础课、专业基础课和专业主干课教材的建设为重点,同时扩大品种,实现教材系列配套,在此基础上形成特色鲜明、优化配套的软件高等职业技术教育教材体系。

本软件系列教材适用于本科院校、高职高专院校、成人高校及继续教育学院的软件高职类专业及相关专业使用。

职业技术教育软件人才培养模式改革项目成果教材编审委员会

2003年5月

前 言

数据库技术是构建信息系统的基础,数据库技术的理解、应用、开发能力是软件编码与数据库管理人员必须具备的基本能力。

根据数据库技术在不同层次上应用、开发的要求,将软件高职数据库技术课程教材分解为关系数据库与 SQL 语言、数据库需求分析与规划、基于 VB.NET 的数据库应用程序设计 3 本教材,结合软件高职人才培养方案提出的教学与实践模式改革的需求,以“中小型饭店数据库管理系统——前厅部应用”的开发案例为主线,介绍关系数据库的基本理论、结构化查询语言 SQL 的应用、数据库应用系统需求分析与规划的基本方法与步骤、数据库应用程序设计的基本方法、VB.NET 语言基础及其在数据库应用程序设计中的应用。该系列教材遵循由易到难、由个别到一般的认识论规律,实现了应用技能培养“循序渐进、学以致用”的原则。

“既系统又独立”是本系列数据库技术课程教材的又一特色,3 门教材可以全面使用,以系统培养高职高专数据库应用与开发人才,也可以根据培养目标的需要而独立使用,培养学生在不同层次上对数据库技术基本知识的理解与应用。

该系列教材由福建省软件高职教学指导委员会数据库专业组组织编写。《关系数据库与 SQL 语言》由福建师范大学黄旭明编;《数据库需求分析与规划》由福建师范大学龚家骧编;《基于 VB.NET 的数据库应用程序设计》由福建师范大学李永森编。

数据库应用系统的需求分析是数据库应用系统开发的生命周期中的重要一环,也是开发成败的决定性一步。数据库应用系统的设计也与其他领域的工程设计一样,需要有好的方法、好的分析策略等。软件编码与数据库管理人员必须对数据库应用系统需求分析与规划有充分的了解。本书作为该系列教材之一,目标就是让学生掌握数据库应用系统需求分析与规划的基本原则和基本方法。

本书的主要内容包括数据库系统的基础知识,数据库应用系统的结构化系统开发方法,数据库应用系统的需求分析、总体设计和详细设计等。书中的案例绝大部分来自“中小型饭店数据库管理系统——前厅部应用”的开发案例,为了帮助读者了解这方面的内容,将中小型饭店前厅部在饭店中的地位 and 作用、前厅部的组织结构、岗位设置、业务流程等整理出来作为本书的附录,该附录还可以作为学生实践的参考。

为了扩大视野,本书对数据库技术当前的发展如面向对象的数据库和 Web 数据库等作了一些简要的介绍,这方面的内容不要求学生掌握,教师可根据实际情况决定取舍。本书面向软件高职学生,部分理论如规范化理论的函数依赖的逻辑蕴含、函数依赖的公理系统等,可以不要求学生掌握理论推导,只要能应用结论即可。为了满足部分学生提高水平的需要,仍把这些理论部分收进本书。这两方面的内容,均在标题上打了“*”号。

本系列教材是在软件高职人才培养改革实践的过程中诞生的,但也完全适用于其他学习数据库技术应用人员的自学与参考。限于水平及教材改革新模式的新尝试,书中错误在所难免,恳

请使用本系列教材的教师与学生提出宝贵意见,以利于进一步的修改与提高。

作者

2003 年 8 月于福州

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581698/58581879/58581877

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn 或 chenrong@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社法律事务部

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)64014089 64054601 64054588

目 录

第 1 章 基础知识	1
1.1 引言	1
1.2 数据库技术	2
1.3 系统开发方法	6
本章小结	20
思考题	21
第 2 章 数据库应用系统的需求分析与数据分析	22
2.1 需求分析的任务和原则	22
2.2 需求分析的过程	26
2.3 数据分析	46
2.4 应用系统需求的验证	65
2.5 需求分析阶段的文档	66
本章小结	73
思考题	73
第 3 章 数据库应用系统的总体设计	75
3.1 总体设计目标和任务	75
3.2 总体设计的过程	79
3.3 模块化	81
3.4 从数据流程图导出结构图	93
3.5 数据库概念结构设计	103
3.6 数据库逻辑结构设计	109
3.7 数据库设计的其他因素	124
3.8 总体设计阶段文档	132
本章小结	137
思考题	138
第 4 章 数据库应用系统详细设计	139
4.1 详细设计的概念和方法	139
4.2 处理过程设计的工具	143
4.3 Jackson 设计方法	154
4.4 代码设计	163
4.5 屏幕界面设计	169
4.6 详细设计阶段文档	176
本章小结	178
思考题	179
附录 中小型饭店前厅部的需求	180

一、前厅部运行管理的内容与要求	180
二、前厅部的组织机构和岗位设置	183
三、前厅部的岗位职责	185
四、前厅部操作程序与工作流程	198
五、前厅部报表	212

第1章 基础知识

学习目标

- 掌握数据库及数据库系统的基本概念。
 - 了解数据库体系结构的概念。
 - 了解数据库技术发展的几个历史阶段。
 - 掌握结构化系统开发方法的基本思想和基本原则。
 - 掌握结构化系统开发方法的生命周期。
 - 了解系统开发的原型方法。
-

1.1 引言

一个应用系统往往需要处理很多数据,例如一个饭店管理系统需要管理旅客的预订、入住、消费和结账,就要与旅客的基本资料、预订或入住的客房资料、消费的商品或服务的资料等打交道。旅客的基本资料包括旅客姓名、身份证号码、籍贯、性别、工作单位、住址、预订或入住的客房号码等,客房资料包括客房号码、参考单价、被预订情况、已入住情况、可用状态等,消费的商品或服务的资料包括商品或服务名称、数量、价格、消费时间、旅客房号、消费金额、付账方式等,这些资料就是数据。在系统中对大量数据的管理通常是通过数据库实现的,这样的应用系统就是数据库应用系统。

要开发一个数据库应用系统,首先需要知道这个系统要做些什么事,做这些事要处理哪些数据,如何处理,然后在软件系统中将其实现。例如要开发一个饭店管理系统,要知道饭店有哪些部门,这些部门的职责是什么,各部门设置了哪些岗位,这些岗位的责任是什么,饭店的业务有哪些,每项业务涉及哪些部门和岗位,每项业务是如何进行的,需要哪些数据,产生了哪些数据,等等,即对系统的需求和涉及的数据进行调研,这就是需求调研工作。然后进行分析,判断哪些业务可以通过软件系统实现,如对旅客预订、入住和结账的管理,对客房各种状态的管理,对职工的管理等;哪些业务目前不具备实现的条件,如未与银行联网的饭店必须与银行联网后才能实现自动刷卡结账等;哪些业务不能或不宜或无须通过软件系统实现,如行李服务业务等。还要对涉及的数据进行分析,这些数据在现实中往往以表格、记录和报表的形式出现,分析时应明确其类型、来源和处理方法等,这就是需求分析和数据分析。需求调研、需求分析和数据分析也统称为需求分析。

在需求分析的基础上,确定组成系统的物理元素——程序、文件、数据库、工作过程和文档等。由于整个系统要实现的功能很多,不能一下子实现,所以可以把系统分解成多个模块逐个解决,如果一个模块的功能还很多,则可以进一步分解。例如饭店管理系统可以分解成总经理办公室子系统、前厅部子系统、客房部子系统、餐饮部子系统等。前厅部子系统可以分解成旅客预订模块、旅客入住模块、旅客结账模块等模块。旅客入住模块还可以进一步分解成散客入住模块、团体旅客入住模块、VIP 入住模块。散客入住模块可以再进一步分解成身份证检验模块、入住登记模块和收银模块等。而入住登记模块和收银模块又可以由散客入住模块、团体旅客入住模块、VIP 入住模块共用,收银模块还可以由各种与旅客消费有关的模块和与旅客结账有关的模块共用。确定组成系统的物理元素以及系统是由哪些模块组成的,以及这些模块相互间的关系是总体设计的主要任务。

总体设计确定了每个模块的外部特征——功能和界面,即模块做什么和模块的输入和输出。确定每个模块的内部特征——模块内部的执行过程,即每个模块的功能怎样去实现,这就是详细设计。详细设计为编程制定出一个周密的计划,然后才能比较顺利地过渡到编程阶段。

上述开发应用系统的方法就是结构化系统开发方法的部分步骤。除了结构化系统开发方法外,还有原型方法和面向对象方法等开发方法。

在本章中,对数据库和系统开发方法的基本知识作了简要的介绍。

1.2 数据库技术

数据库技术是数据管理的技术,近年来发展迅速。目前,各领域对数据管理的需求越来越多,各行各业的信息系统都离不开数据库的支持。可以说,数据库已成为信息社会的重要基础设施,数据库技术成为实现和优化信息系统的基本技术。

1.2.1 数据库的基本概念

1. 数据库

数据库(Data Base,简称 DB)是按一定的组织形式存储在一起的相互关联的数据集合。实际上,数据库就是一个存放大量业务数据的场所,其中的数据具有特定的组织结构。所谓“组织结构”,是指数据库中的数据不是分散的、孤立的,而是按照某种数据模型组织起来的,不仅数据记录内的数据之间是彼此相关的,数据记录之间在结构上也是有机地联系在一起的。数据库具有数据的结构化、独立性、共享性、冗余量小、安全性、完整性和并发控制等基本特点。

2. 数据库管理系统

数据库管理系统(Data Base Management Systems,简称 DBMS)是数据库系统的核心部分,它是在特定的操作系统支持下帮助用户建立、使用和管理数据库的一种计算机软件。DBMS 提供了许多命令、函数和语句让用户对数据库中的数据资源进行管理操作(如数据库文件的建立、数据的输入输出、增加、删除、浏览、查询、修改、统计、分类、连接等)。总之,数据库的一切操作都是通过数据库管理系统来实现的。

3. 数据库系统

数据库系统(Data Base System,简称为 DBS)是指计算机系统引入数据库后的系统构成,是一个具有管理数据库功能的计算机软硬件综合系统。具体地说,它主要包括计算机硬件、操作系统、数据库(DB)、数据库管理系统(DBMS)和建立在该数据库之上的相关软件、数据库管理员和用户等组成部分。数据库系统具有数据的结构化、共享性、独立性、可控冗余度以及数据的安全性、完整性和并发控制等特点。

4. 数据库系统的体系结构

从数据库管理系统角度看,数据库系统是一个三级模式结构;从最终用户角度看,数据库系统分为单用户结构、主从式结构、分布式结构、客户/服务器结构和浏览器/服务器结构。

(1) 单用户结构的数据库系统

单用户数据库系统是一种早期的最简单的数据库系统。在单用户系统中,整个数据库系统,包括应用程序、DBMS、数据,都装在一台计算机上,由一个用户独占,不同机器之间不能共享数据。

(2) 主从式结构的数据库系统

主从式结构是指一个主机带有多个终端的多用户结构。在这种结构中,数据库系统,包括应用程序、DBMS、数据等都集中存放在主机上,所有处理任务都由主机来完成。各个用户通过主机的终端并发地存取数据,共享数据库中的数据资源。

(3) 分布式结构的数据库系统

分布式结构是指数据库中的数据在逻辑上是一个整体,但物理地分布在计算机网络的不同结点上。网络中的每个结点都可以独立处理本地数据库中的数据,执行局部应用,同时也可以同时存取和处理多个异地数据库中的数据,执行全局应用。

(4) 客户/服务器结构的数据库系统

在客户/服务器结构中,把 DBMS 功能与应用分开,网络某个结点上的计算机专门用于执行 DBMS 功能,称为数据库服务器,简称服务器,而其他结点上的计算机则安装 DBMS 的外围应用开发工具,支持用户的应用,称为客户机。

(5) 浏览器/服务器结构的数据库系统

浏览器/服务器结构的数据库系统与客户/服务器结构数据库系统类似,把 DBMS 功能与应用分开,网络某个结点上的计算机专门用于执行 DBMS 功能,称为数据库服务器,简称服务器,不同的是其他结点上的计算机只需浏览器,即可支持用户的应用。

1.2.2 数据库技术的发展概述

数据处理的核心问题是数据管理。所谓数据管理,是指对数据进行组织、编码、分类、存储、检索与维护等操作。数据管理技术随着计算机硬件和软件的发展而发展。从数据管理的角度看,到目前为止,数据管理技术主要经历了人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。

1. 人工管理阶段

人工管理阶段是指计算机诞生的初期(1946年—20世纪50年代中期),这一时期的计算机主要用于科学计算。数据管理的特点是:使用的数据不保存,用完就拿走;没有软件系统对数据进行管理,而是由人工规定数据逻辑结构和存取方法;没有文件概念,用户负责数据的组织方式

时,必须考虑数据存取细节;数据和程序一一对应,不同的应用程序之间不能共享数据。

2. 文件系统阶段

随着计算机技术的发展,计算机的应用范围逐渐扩大,计算机不仅用于科学计算,而且已大量用于数据处理、事务管理、工业控制等领域。这个时期(20世纪50年代中期—60年代中期)数据管理的特点是:数据可长期保存在外存设备上,文件可以被反复多次地进行查询、添加、删除和修改等操作;有统一的文件管理系统。用户按照统一的方式建立和存取文件,不用去考虑数据的物理存储位置和具体外部设备的物理特性。用户只需集中精力于算法和数据的逻辑组织结构,从而大大提高了数据管理的效率和准确性。

3. 数据库系统阶段

数据库系统阶段是从20世纪60年代后期开始的。在这个阶段,计算机用于管理的规模更加庞大,应用越来越广泛,文件系统的数据库管理方法已无法适应开发应用系统的需要。为解决数据的独立性问题,实现数据的统一管理和共享,于是发展了一种新的数据管理技术——数据库技术。数据库技术的基本特征之一是相互关联的数据的集合,它用综合的方法组织数据,具有较小的数据冗余,可供多个用户共享。它具有较高的数据独立性和安全控制机制,能够保证数据的安全性、可靠性以及一致性和完整性,并允许并发地使用数据库,及时、有效地处理数据。数据库技术主要目的是有效地管理和存取大量的数据资源,把数据集中存放在一个或多个数据库中,用户通过数据库管理系统来使用数据库中的数据。数据库技术作为数据管理的最有效的手段,它的出现极大地促进了计算机应用的发展,目前基于数据库技术的计算机应用已成为计算机应用的主流。数据库系统的出现使信息系统的研制从以加工数据的程序为中心转向围绕共享的数据库来进行。

数据库技术发展到现在已经比较成熟。到目前为止,数据库技术已从第一代的网状、层次数据库,第二代的关系数据库系统,发展到第三代以面向对象模型为主要特征的数据库系统。数据库技术与网络通信技术、人工智能技术、面向对象程序设计技术、并行计算技术等互相渗透,互相结合,成为当前数据库技术发展的主要特征。数据库技术与其他技术相结合而产生的各种新型数据库如图1.2.1所示。

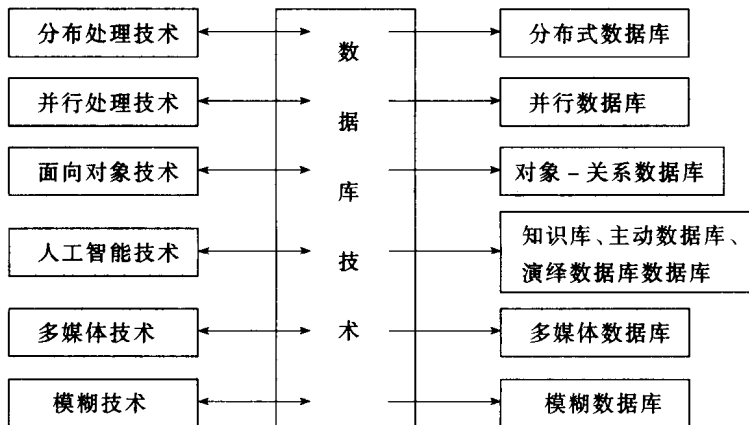


图 1.2.1 数据库技术与其他计算机技术的相互渗透

* 1.2.3 面向对象的数据库

面向对象的程序设计(Object Oriented Programming, 简称 OOP)是组织大型软件的研制、开发、维护及管理的有效方法。现在,许多软件都使用了面向对象的技术。面向对象的数据库就是面向对象思想和数据库技术相结合的产物。

1. 对象的实质与特点

面向对象技术的基本概念有对象、实例和类、消息与继承等。在面向对象的程序设计语言中,只有一种类型的实体——对象。对象可同时表示为叙述性知识和过程性知识。因此,一个软件就是各种不同对象的集合。一个对象就是一个基本模块,它有一些数据和操作这些数据的过程,即数据和过程是封装在一起的。对象具有自主性、封闭性、交互性、被动性和动态性 5 大特征。自主性、封闭性、交互性描述了对对象的能力,被动性刻画了对对象的活动特性,动态性指出了对对象的生存特性。

这里要特别指出对象具有封装性和继承性两个主要特点。封装性是指对象用操作集来描述可见的接口。这个特点保证了对对象的界面是独立于对象的内部表达。对象操作的实现以及对象和结构都是不可见的。为了强调对象的独立性,对象的通信用消息传递来实现。一个对象属于一个类,而类也可以处理成对象。每个类都有特殊的操作方法用来产生新的对象。

继承性是对象的另一个特点。继承可以用来定义彼此十分相似的那些对象的类。例如可以说明一个类(子类)是另一个类(超类的)派生,这样可以很方便地管理类之间的层次关系,而软件也就有了可重用性。子类对象继承了超类对象的结构和操作,而且在子类中还可以不管原有的方法和结构,从而形成了一种代码共享的手段。

2. 面向对象数据库系统的基本特性

面向对象技术在数据库中的应用体现在数据库管理系统和应用开发工具两个方面,即面向对象数据库和面向对象的数据库应用开发工具。

面向对象数据库系统应具备以下特征:

(1) 必备特性

该特性是面向对象的数据库系统所必须满足的特征:包括复杂对象、对象标识、封装性、类型或类、继承性、计算完备性、可扩充性、持久性、并发性,恢复和即时查询功能。一个面向对象的数据库系统必须是一个数据库管理系统,同时还必须是一个面向对象的系统,在一个可能的范围内,要与当前流行的面向对象的程序设计语言一致。

(2) 可选性

多重继承性、类型检查、类型推理、分布、设计事务处理和版本可作为面向对象数据库系统的可选特征。其中,多重继承是指一个类可以有多个父类,可以从多个父类那里继承;分布是指数据库系统既可以是分布的,也可以不是分布的;大多数新型应用都包含设计活动,需要某种形式的版本控制。

(3) 开放的可选特性

设计人员可选择的特征有程序设计范型、表示系统、类型系统及单一性。

* 1.2.4 Web 数据库

随着 Internet 的快速发展,数据库技术的发展及应用领域将大大拓展。用户可通过 Internet 直接访问远程的数据库服务器,也可通过 Web 服务器或中间服务器访问数据库。当然,网上的数据库需要支持 HTML(超文本链接标记语言)和 XML(可扩展标记语言),以便可将存储在数据库中的数据生成 XML 格式的文本,或将 XML 文本和数据存储到数据库中。

Web 数据库是一个新的研究领域,它是 Web 和数据库技术相结合的产物。Web 数据库应用系统一般由 Web 服务器、服务器组件、数据库服务器和浏览器所构成。Web 数据库技术是指用 Web 浏览器界面来存取数据库内容。用浏览器访问网上数据库的体系结构如图 1.2.2 所示。

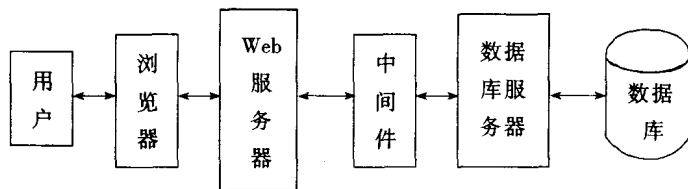


图 1.2.2 浏览器访问网上数据库的体系结构

1.3 系统开发方法

1.3.1 结构化系统开发方法

1. 结构化系统开发方法的基本思想

结构化系统开发方法的基本思想是:用系统工程的思想 and 工程化的方法,按用户至上原则,用结构化、模块化、自顶向下的方法对系统进行分析与设计。

为了保证系统开发的顺利进行,采用结构化系统开发方法时应遵循以下几个基本原则:

(1) 面向用户的观点

用户需求是应用系统开发的出发点和归宿。应用系统是直接为用户服务的,因此,在系统开发的全过程中要从用户的利益出发,系统开发的主要环节都要有用户单位的管理人员和业务人员参加。系统开发人员始终与用户保持良好的关系,及时交流意见,讨论开发中的问题,以便统一认识,加速开发进度,保证系统质量,以满足用户的需求。

(2) 严格区分工作阶段

系统开发过程划分为若干阶段,每个阶段都有其明确的任务和目标,应该取得相应的成果。例如,将应用系统开发过程划分为系统规划、系统需求分析、系统设计、系统实施、系统维护与评价等阶段,每个阶段又分为若干工作和步骤。这种有序的安排,不仅条理清楚,便于制定计划和

控制进度,而且后面阶段的工作又是以前面阶段工作的成果为依据,可避免重复和返工。

(3) 按系统的观点,自顶向下完成系统的开发工作

在系统需求分析阶段,按照全局的观点,自上而下,从粗到精,由表及里,将系统逐层逐级进行分解。在保证总体模块功能的前提下,逐步分层细化,将总体模块划分为适当的模块,完成模块结构设计,在这些模块的基础上进行物理设计和程序设计。

(4) 充分预料变化的情况

由于应用系统的环境总是在不断变化之中,因此,用户对系统的要求也总在不断变化,结构化系统方法要考虑这种变化的情况。在系统设计中,要把系统的可变性放在首位,并运用模块方式来组织系统,使系统具有灵活性和变更性。

(5) 工作文件的标准化、文献化

系统开发是一项复杂的系统工作,涉及的范围大。参加的人员多,周期也较长。为了保证开发工作的连续性,开发过程中所有的工作内容、各种资料、开发阶段的成果都以文字、图表的方式,按标准格式记录,形成文献,使系统开发人员及用户有共同语言。所有文献资料按标准化要求保证定义的明确性、无二义性,使开发人员阅读方便,用户理解容易。文献资料要编号存档,妥善保存,便于今后查阅。

2. 系统开发的生命周期

结构化系统开发方法,将整个开发过程划分为五个时序相连接的阶段,即系统开发的生命周期。

系统开发生命周期各阶段的主要工作有:

(1) 系统规划阶段

系统规划阶段是根据用户的系统开发请求,进行初步调查,明确问题,确定新系统目标和总体结构,确定分段实施进度,进行可行性研究,形成可行性报告。

(2) 系统需求分析阶段

系统需求分析阶段的任务是:对现行系统进行详细调查,分析业务流程,分析数据与数据流程,分析功能与数据之间关系。指出现行系统存在的问题和不足之处,确定新系统的基本目标和逻辑功能要求,最后提出分析处理方式和新系统的逻辑模型,这个阶段又称为逻辑设计阶段。逻辑设计解决系统“做什么”。因此,这个阶段是整个系统建设的关键阶段。

系统需求分析阶段的工作成果为系统说明书,这是系统建设的必备文件。系统说明书既要准确又要通俗易懂,用户根据系统说明书可以了解未来系统的功能,判断是不是他们所要求的系统。

系统说明书一经通过,就是系统设计的依据,也是将来评价和验收系统的依据。

(3) 系统设计阶段

系统需求分析阶段的任务概括地讲,已解决了系统“做什么”的问题,系统设计阶段要回答的问题则是系统“怎么做”,也就是说,根据系统设计说明书所规定的功能要求,考虑“实际情况”,具体设计实现逻辑模型的技术方案,即新系统的物理模型。这个阶段也称为物理设计阶段。这个阶段又可分成总体设计和详细设计两个阶段。

这个阶段的技术文档为系统设计说明书。

(4) 系统实施阶段