

项目三

物流管理信息系统开发

▲ 技能目标

- 了解物流管理信息系统的由来及作用；
- 明确系统开发的详细流程及关键步骤；
- 熟悉 VB.NET 以及 SQL Server 的简单应用；
- 掌握物流管理信息系统的相关知识；
- 具备分析系统和开发系统的初步能力。

▲ 项目描述

本项目通过实际的物流管理信息系统的开发，细致入微地介绍了系统开发的过程，展示了系统开发的相关工作，包括物流管理信息系统的需求分析、系统设计、系统实施以及系统的评价、测试与维护。通过学习不仅能全方位了解物流管理信息系统的相关知识，理解和熟悉开发的全部过程，更重要的是可以具备系统分析和开发的初步能力。

任务一 系统需求分析

▲ 任务描述

本任务通过对一个库存管理系统实例进行分析,对物流管理信息系统的需求分析做了详细介绍,包括需求提出、需求描述和需求评审等。

▲ 任务分析

物流管理信息系统是物流企业从现代管理的思想和理念出发,以先进的信息技术为支撑所开发的信息系统,对企业的物流活动起着不可或缺的作用。企业通过物流管理信息系统,可以对物流活动的相关信息加工处理,以达到企业对物流、信息流、资金流的有效控制和管理,从而为企业提供信息分析与决策支持。而物流管理信息系统的开发作为一个庞大而又复杂的工作,必须做到系统需求分析的合理准确,才能有的放矢。

本任务依据实例对物流管理信息系统的第一大步——需求分析进行了详细介绍。

▲ 工作步骤

需求分析作为系统定义阶段的最后一步,任务是确定系统必须完成哪些工作,也就是对目标系统提出完整、准确、清晰、具体的要求。具体可分为三步,包括需求提出,需求描述,需求评审三个阶段,可用流程图 3-1 表示。

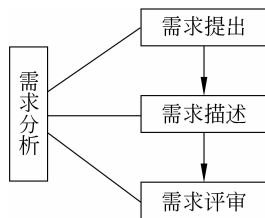


图 3-1 需求分析流程图

步骤一 需求提出

物流作为企业发展壮大、开源节流的必需,承担着企业各种产品到客户手中的桥梁作用。随着社会进一步发展进步,竞争的日益加剧,企业对物流的重视程度愈来愈高。无论公司大小,效益高低,均追求着物流成本的降低。因此,物流管理信息系统的应用得到了广泛的认可。一个好的信息系统,与企业需求的统一是分不开的,物流管理信息系统的开发者必须准确明白用户的需求。

基于物流的基本概念,物流与信息流流经企业的各个职能部门。一方面,信息流是物流活动的反映;另一方面,信息流又是指挥、控制、协调相关物流活动的手段。因此,需求分析的范围不能仅仅局限于企业的物流和信息流,还应该包括企业的生产、经营、管理等各个方面。其范围一般囊括以下几个方面。

- ① 组织机构和功能业务;
- ② 组织目标和发展战略;
- ③ 工艺流程和产品构成;
- ④ 数据与数据流图;
- ⑤ 业务流程与工作形式;

- ⑥ 管理方式与管理方法；
- ⑦ 决策方式和决策过程；
- ⑧ 资源及限制条件；
- ⑨ 存在问题和改进意见。

需求提出主要集中于描述系统开发目的。它仅仅集中在使用者对系统的观点上,主要是说使用者要求系统实现什么样的目标,以及具体做什么。从而使开发人员确定一个问题领域,并定义一个描述该问题的系统。

任何一个物流企业的信息系统必然离不开业务操作、管理控制、决策分析、战略计划四个层面。开发人员在设计物流管理信息系统时,必须把这四点内容全部考虑进去。于是,现列出如图 3-2 所示物流管理信息系统结构图。

本书所列举物资管理系统的开发实例,主要包括物品的入库、出库、购置计划、统计分析、系统设置等 5 个功能模块,需求的提出也就围绕其中。其系统功能图如图 3-3 所示。

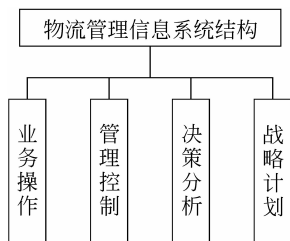


图 3-2 物流管理信息系统结构图

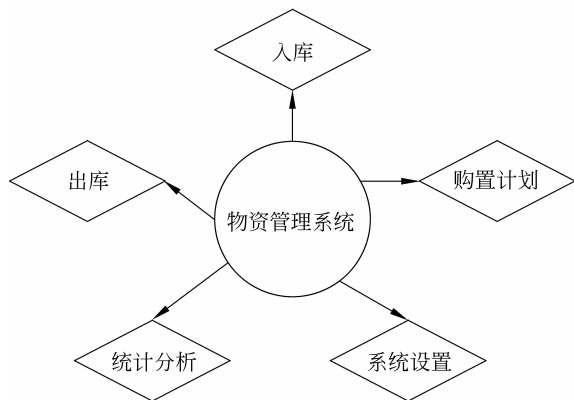


图 3-3 系统功能图

步骤二 需求描述

需求描述阶段分析人员的主要任务是:对用户的需求进行鉴别、综合和建模,进一步消除用户需求的模糊性和不一致性,分析系统的数据要求,为原始问题及目标系统建立逻辑模型。分析人员要将对原始问题的理解与系统开发经验结合起来,以便发现哪些是由于用户的片面性或短期行为所导致的不合理要求,哪些是用户尚未提出但具有真正价值的潜在需求。

下面根据上述步骤一中所列举的功能模块做进一步详细描述。

1. 商品入/出库业务流程描述

商品的入库和出库作为商品流入和流出的重要环节,二者有着密切的联系。这里将放在一起进行分析研究。一般商品的入/出库步骤如下。

① 根据正式的人(出)库凭证,入/出库管理人员开具入库单(出库单),交由仓库收货员准备收货或者出货。

② 收货员收货(出货)并进行搬运装卸,分类标记验收入库(出库),做好相关记录。

- ③ 出入库管理员与送货员办理交接手续。
 - ④ 根据验收记录,在商品入库单(出库单)上签字,同时更新库存状态。
- 商品具体的入/出库流程图如图 3-4 所示。

2. 购置计划业务流程描述

如图 3-5 所示,企业的仓储部门可以根据企业的库存信息,对库存量进行查询,从而确定是否需要购置货物。具体的步骤如下。

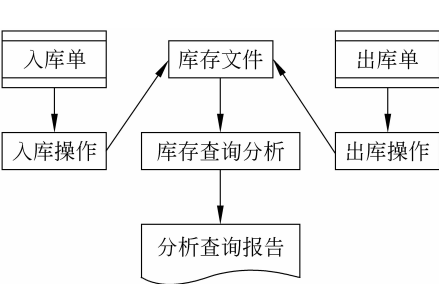


图 3-4 入/出库流程图

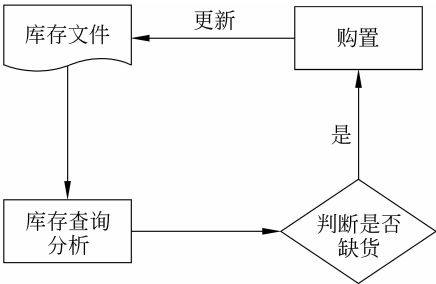


图 3-5 购置流程图

- ① 库存管理员登录物流管理信息系统,查询库存信息。
- ② 根据实时的库存信息分析确定是否需要购置货物。
- ③ 如果需要购置货物,则向企业的相关部门发出信息,待货物购置完成后及时更新库存文件。

3. 统计分析描述

企业可以及时根据统计分析的相关数据进行库存最优化控制,进而调整企业的战略,保证企业利益的最大化,使企业立于不败之地。统计分析的具体流程如图 3-6 所示。

企业管理人员可以根据一段时间内的入库和出库信息进行分析统计,预测下一时段的市场需求量,对企业的库存进行合理的调整分配,确定企业的最优库存量,实现库存的实时化、科学化。

4. 系统设置描述

系统设置主要是对部门、职位、员工、商品类别、商品、单据格式等系统文件的更新,包括新增、修改、删除等,具体的流程如图 3-7 所示。

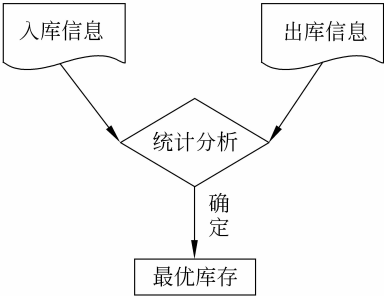


图 3-6 统计分析流程图

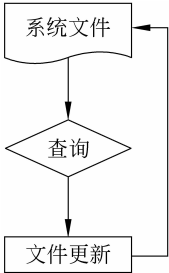


图 3-7 系统设置流程图

步骤三 需求评审

在需求评审阶段,分析人员要在用户和软件设计人员的配合下对已生成的需求规格说明和初步的用户手册进行复核,以确保系统需求的完整、准确、清晰、具体,并使用户和软件设计人员对需求规格说明和初步的用户手册的理解达成一致。一旦发现遗漏或模糊点,必须尽快更正,再行检查。

为了确保系统需求分析的准确无误,保证整个系统开发过程的高效性,系统开发人员一定要做好系统的需求评审工作,及时与用户沟通。系统开发人员可以按如下方案进行系统评审。

1. 分层次评审

分层次评审主要分为目标性需求、功能性需求和操作性需求。目标性需求定义了系统需要达到的目标,是企业的高层管理人员所关注的;功能性需求定义了系统必须完成的任务,是企业的中层管理人员所关注的;操作性需求定义了完成每个任务的具体的人机交互,是企业的具体操作人员所关注的。

2. 正式评审与非正式评审结合

正式评审是指通过开评审会商讨的方式,组织多个专家,将需求涉及的人员集合在一起,并定义好参与评审人员的角色和职责,对需求进行正规的会议评审。而非正式的评审并没有这种严格的组织形式,一般也不需要将人员集合在一起评审,而是通过电子邮件、文件会签甚至是网络聊天等多种形式对需求进行评审。两种形式各有利弊,但往往非正式的评审比正式的效率更高,也更容易发现问题。因此在评审时,应该灵活地利用这两种方式。

3. 分阶段评审

系统开发人员应该在需求形成的过程中进行分阶段的评审,而不是在需求最终形成后再进行评审。分阶段评审可以将原本需要进行的大规模评审进行拆分,而后进行小规模评审,这样可以降低返工的风险,提高了评审的质量。譬如,开发人员可以在形成目标性需求后进行一次评审,在形成系统的初次需求分析后再进行一次评审,并对需求细分后的每个部分进行逐一评审,最后再对整体的需求进行评审。

4. 做好评审员的相关工作

首先应该做好系统评审相关人员的培训工作,介绍客户对系统的需求,以及评审的方法、技巧和过程。其次系统需求的评审涉及开发方、用户方的诸多人员,一定要保证使不同类型的人员的都参与进来,否则很可能会漏掉了很重要的需求。

5. 建立标准的评审流程

系统的需求评审需要建立详细标准的需求评审流程,按照流程中定义的活动进行规范的评审,充分利用需求评审检查单。

6. 做好评审后的跟踪工作

在需求评审后,需要根据评审人员提出的问题进行评价,以确定哪些问题是必须纠正的,哪些可以不纠正,并给出充分、客观的理由与证据。

任务二 系统设计

▲ 任务描述

本任务通过对一个库存管理系统实例进行分析,对物流管理信息系统的系统设计做了详细介绍,包括概要设计、详细设计和数据库设计等。

▲ 任务分析

系统设计是系统开发过程中的重要阶段,是在上述系统需求分析的基础上解决“怎么做”的问题。系统设计的主要任务就是从系统需求分析出发,根据系统分析阶段对系统功能的要求,同时考虑各方面资源使用最优的情况下,确定系统的总体结构和各个部分,设计系统的模块层次结构,设计数据库的结构以及模块的控制流程,并提出实施计划。

▲ 工作步骤

系统设计是系统的物理设计阶段,即根据上述系统分析阶段所确定的系统逻辑模型与功能要求,设计出一个能在计算机网络环境上实施的方案。主要分为概要设计和详细设计两个步骤。概要设计主要解决系统的模块划分和模块的层次机构以及数据库设计;详细设计解决每个模块的控制流程、内部算法和数据结构的设计。这个阶段结束,要提交概要设计说明书和详细设计说明书,也可以合并在一起,称为设计说明书。

步骤一 概要设计

系统的概要设计是根据系统分析的实际情况,对系统的总体结构和可利用的资源进行宏观、总体上的大致设计。系统概要设计包括系统划分、系统平台、计算机处理流程等。下面主要介绍系统划分和系统平台。

1. 系统划分的方法和原则

系统总体设计阶段的第一个重要工作便是对系统的划分,即将系统划分成若干个子系统,子系统又可以划分为几个模块,逐步完善。

(1) 系统划分的方法

① 功能划分法。即按照系统的业务处理功能进行划分,优点在于系统的紧凑性非常好。

② 顺序划分法。这是按照系统业务处理的先后顺序进行划分,能使系统从一而终,结构完善,功能全面。

③ 过程划分法。即按业务处理的过程进行划分。

在实际的应用中,系统划分一般采用混合划分的方法,这样可以将每一种划分方法的优点集中起来,有利于系统开发质量的提高。本书中这一实例也是根据混合划分法进行系统开发的。

(2) 系统划分应遵循的原则

① 独立性原则。子系统的划分必须使得子系统内部功能和信息保持独立完整,这有利于后续系统的测试维护以及系统的正常运行。

② 数据冗余最小的原则。系统的划分应尽可能减少系统的冗余数据,提高系统的工作效率。

③ 前瞻性原则。子系统的划分应充分考虑企业管理信息系统发展的需要。

④ 资源最优利用原则。合理的系统划分应该既考虑到各种资源在系统开发过程中的配合使用,又考虑到资源的合理分布和充分使用,减少系统对某一资源的过分依赖。

本实例结合物资管理系统实例、功能划分和顺序划分方法,将系统进行划分,如图 3-8 所示。

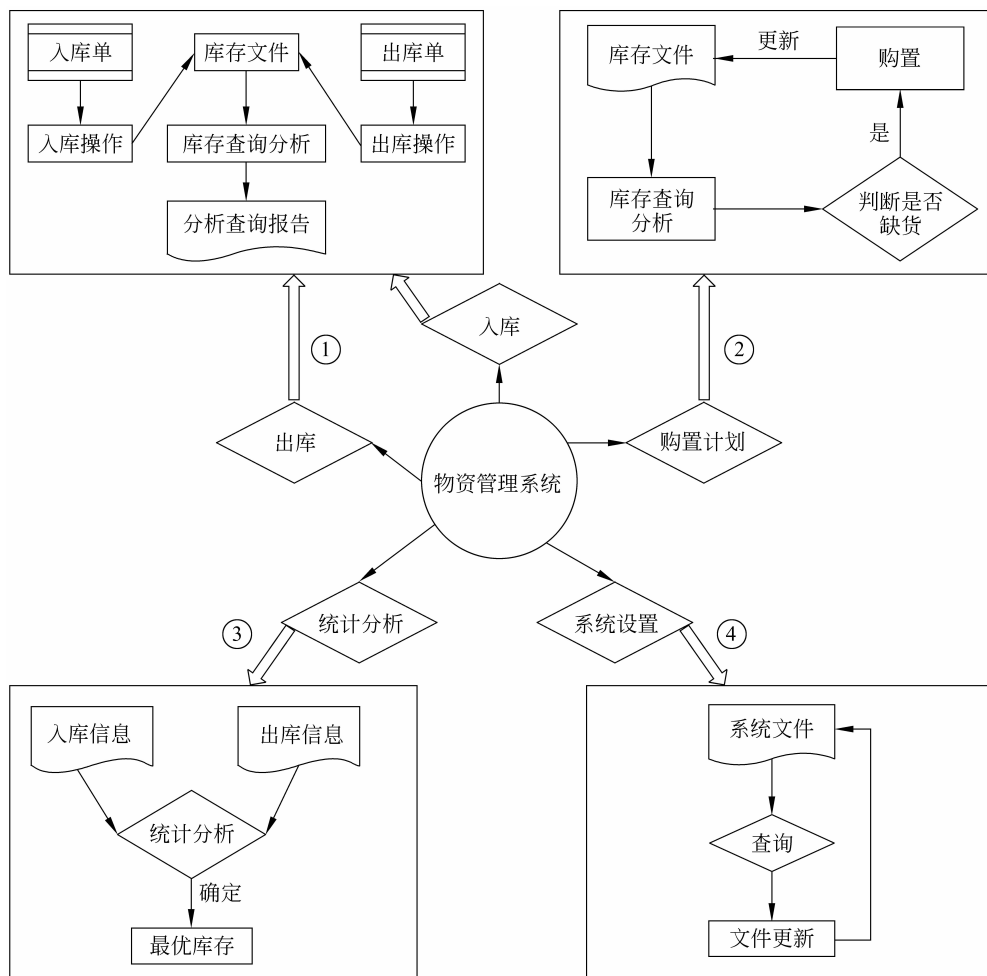


图 3-8 系统划分结构图

2. 系统平台

本实例的平台主要是在 VB.NET 2008 和 SQL Server 2000 的基础上进行开发的。

对系统的要求如下：

(1) 支持的体系结构

x86,指 CPU 基于 32 位；

x64(WOW),指 CPU 基于 64 位。

(2) 支持的操作系统

Microsoft Windows XP

Microsoft Windows Server 2003

Windows Vista

(3) 硬件要求

最低要求：1. 6GHz CPU, 384MB RAM, 1024 像素 × 768 像素显示器, 5400RPM 硬盘。

建议配置：2. 2GHz 或速度更快的 CPU, 1024MB 或更大容量的 RAM, 1280 像素 × 1024 像素显示器, 7200RPM 或更高转速的硬盘。

步骤二 详细设计

1. 界面设计

根据上述需求分析及系统开发的相关要求,并结合总体设计的方法和原则,得出该物资管理系统的界面设计如下。

(1) 总体界面设计

为了简单明了地说明系统的开发过程,本实例只涉及了入库、出库、购置计划、统计分析以及系统设置等功能。系统的总体界面如图 3-9 所示。



图 3-9 总体界面

(2) 入库界面设计

入库界面的设计主要包括使用部门、付货部门、经手人以及商品的主要信息等,具体如图 3-10 所示。

(3) 出库界面设计

出库界面与入库界面类似,都包含了同样的信息,如图 3-11 所示。

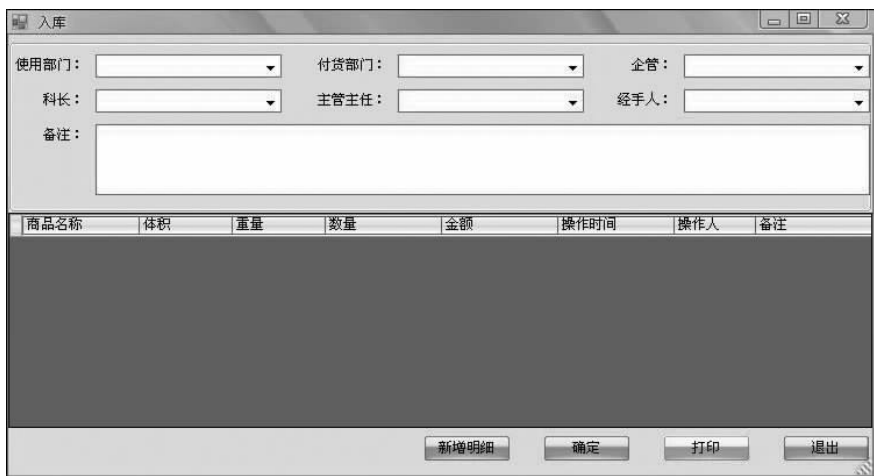


图 3-10 “入库”界面



图 3-11 “出库”界面

(4) 购置计划界面设计

购置是根据库存量进行的决策,实质是采购物品,所以其界面也就简单,如图 3-12 所示。

(5) 出库统计界面设计

这里主要做出库的统计分析,包括商品名称、出库日期、出库量等信息,如图 3-13 所示。

(6) 系统设置界面设计

系统设置是对系统的相关信息更新,主要包括信息的新增、修改、删除等,如图 3-14 所示。

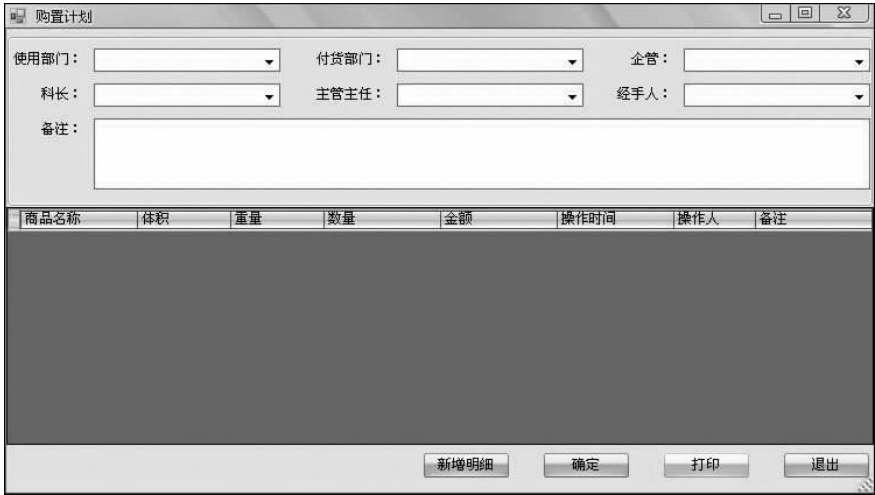


图 3-12 “购置计划”界面

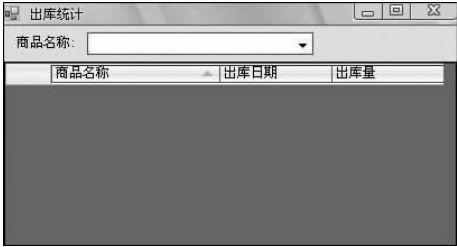


图 3-13 “出库统计”界面

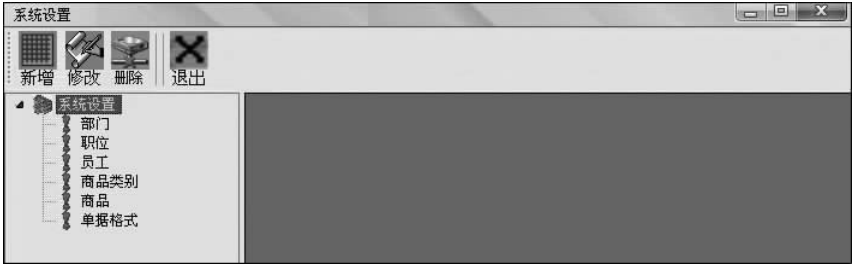


图 3-14 “系统设置”界面

2. 代码设计

代码设计是一项非常复杂、技术性很强的工作，关系到各个部门，是实现管理信息化、科学化的基础。代码的设计应遵循科学性、系统性、实用性、短小精悍性、可扩展性、兼容性等原则。管理信息系统中常见的代码包括顺序码、区间码、助记码、组合码、颜色码和发音码等 6 种，其中顺序码、区间码和助记码应用比较多。

下面结合实例具体介绍顺序码、区间码、助记码和组合码。

① 顺序码，又称系列码，它以一个连续排列的数字来代表编码对象。其特点是简