山东科技大学

硕士学位论文

界河金矿管理信息系统设计与开发

姓名：丁海苹

申请学位级别：硕士

专业：矿业工程

指导教师：施龙青;贾玉辉

20050501

摘 要

近几年，国内黄金生产企业受到市场经济的无情冲击，企业之间的竞争愈演愈烈。黄金生产企业要在市场竞争中立于不败之地，只有走抓管理、提高科技含量之路。而企业管理信息系统的开发和应用，能进一步强化企业管理，提高企业经济效益，增强企业竞争力。

本文主要研究了黄金生产企业信息化实施的有效解决方案。作者在分析管理信息系统理论以及业务流程再造理论的基础上，构建了企业业务流程再造与管理信息系统相结合的理论平台。作为理论的实际应用，研究了以企业业务流程再造理论为依托，根据黄金生产企业自身的特点进行业务流程再造，在适合企业自身发展的组织结构之上，结合黄金生产企业管理信息系统的特点，开发了适合金矿企业自身发展的管理信息系统。

关键词： 黄金生产企业　　管理信息系统　　业务流程再造　　研究开发

Abstract

The competition between gold manufacture enterprises becomes more and more violent because the enterprises have been fiercely influenced by the market economy for few years. If the enterprises want to win the advantage in the market competition, they must strengthen the management and improve science and technology. The research and development of the Management Information System could strengthen the enterprise management, improve the economic benefit and enhance enterprise competitive ability.

This paper mainly studied the effective plan of informatization application of the gold manufacture enterprises. The author constructed the theory plat of the Business Process Reengineering and the Management Information System on the base of analyzing the theory of the Business Process Reengineering and the Management Information System. With being the actual application, the author studied the Business Process Reengineering of the gold manufacture enterprise by the theory of the Business Process Reengineering. According the character of the Management Information System of the gold manufacture enterprise, the author research and developed the Management Information System of the gold manufacture enterprise on the base of organization structure of fitting enterprise development.

Key Words: gold manufacture enterprise; Management Information System; Business Process Reengineering; research and development

声　明

本人呈交给山东科技大学的这篇硕士学位论文，除了所列参考文献和世所公认的文献外，全部是本人在导师指导下的研究成果。该论文资料尚没有呈交于其它任何学术机关作鉴定。

硕士生签名：

日　　期：2009.6.9

AFFIRMATION

I declare that this dissertation, submitted in fulfillment of the requirements for the award of Master of Philosophy in Shandong University of Science and Technology, is wholly my own work unless referenced of acknowledge. The document has not been submitted for qualification at any other academic institute.

Signature:

Date:

1 引 言

1.1 选题背景

随着经济全球化和高新技术的不断发展，企业之间的竞争日益加剧。技术进步和需求多样化使得企业面临缩短交货期、提高产品质量、降低成本和改进服务等一系列的压力。具体而言，中国的企业面临的商业竞争环境的变化主要来自三个方面：

首先是竞争的国际化，特别是国内市场的国际化。随着中国经济开放程度的增加，一些国际知名的大型企业纷纷进入中国，并且在中国设立分支机构、开办工厂和连锁店，从而使国内的市场竞争已经具有了国际竞争的性质。这一变化就要求国内的企业必须具有一定的抗冲击能力，在这一时期，抢占潜在市场并发展到相当的规模对于国内企业的生存和发展是非常必要的。

其次是需求的个性化。需求个性化早已是发达国家企业面临的困境。这一变化主要是由社会生产水平的提高、商品的日益丰富和消费者对生活质量的不断追求等因素综合影响而形成的。在中国，随着卖方市场向买方市场的过渡，消费者在供求关系中逐渐占据了主动。人们已经不再满足于彼此雷同的大批量商品，而是希望能够突出个性，满足个人的特定需要。从组织结构上来说，这一趋势使得企业不得不调整原来适合于大批量生产的组织形态，以一定的灵活性和动态性来应对市场需求的多样性和多变性。

最后是产品服务的多样化。这一趋势与需求个性化趋势是相匹配的。产品的个性化程度会受到成本因素的限制，同时现代商品使用的复杂程度也与大工业时代的商品无法同日而语，因此售前、售后服务成为了弥补上述两项缺陷的必要手段。此外，为了深入了解消费者不断变化的需求，从而使商品在功能、外观、质量、服务等方面更具竞争力，企业就有必要建立有效的客户反馈机制，而服务体系将能够很好地承担这一职能。

总之，在面临上述宏观变化趋势的挑战时，企业只有采取必要的应对措施才能够在激烈的竞争中生存并取胜，而为强化管理、提高效率的手段，采用企业管理信息系统往往成为一个必然选择。

管理信息系统是一个覆盖企业或主要业务部门的辅助管理的人一机（计算机）系统，主要为运营、生产和管理工作服务。它与企业的管理密切相关，与企业的管理模式、经营

意识密切相关，为企业的最终目标服务。管理信息系统是集计算机技术、网络通信技术为一体的信息系统工程，能够使企业运行的数据更加准确、及时、全面、详实，同时对各种信息进一步地加工，使企业领导层对生产、经营的决策依据充分，更具有合理性、科学性，创造出更多的发展机会，为企业的科学化、合理化、制度化、规范化管理，为企业的管理水平跨上新台阶打下基础。

但是管理信息系统并不能仅仅建立在原有的企业业务流程之上，并不仅仅是原有业务流程的计算机化，实践证明完全在原有业务流程之上建立起来的管理信息系统并没有达到预期效果。企业业绩的革命性提高，在于企业业务流程再造。但企业业务流程再造是对企业原有组织结构的根本性变革，推行起来总会遭遇各种阻力，正是在这种背景下，作者对于企业业务流程再造与管理信息系统的结合做了理论性研究，并且以界河金矿管理信息系统为例进行了研究。

1.2 国内外企业信息化现状

我国企业信息化工作 70 年代开始起步，80 年代有个高潮，90 年代进入了新的阶段。发展过程中，由于政府部门的推动，在短时间内取得了一定成效。但总的来看，目前我国企业信息化的总体水平还比较低，与发达国家相比有很大差距。

以中美两国比较为例，目前，中国电脑普及率低于 20%，家用电脑用于上网的只有 2.1%。而美国截至 1999 年 3 月，家庭电脑普及率已超过 50%，有近 37% 的家庭上网。1999 年，中国网上购物交易额为 5500 万元，仅占当年社会消费品零售总额的 0.00177%，以此推算，中国电子商务发展水平仅及美国现有水平的 0.23%。据国家统计局对 28 个主要国家和地区的信息能力进行测算和比较，结果显示，中国的信息能力很低，得分 6.17 分，仅为美国的 8.6%。所以，中国的整体信息化水平较低，制约着产业结构的升级与优化。“数码鸿沟”已构成对中国的严重威胁，影响着我国经济整体水平的提高。

目前我国信息化现状存在以下特点：

1）信息化水平不平衡

企业信息化建设进入高级阶段的标志之一就是建设企业核心的业务管理和应用系统。中国电子信息产业发展研究院（CCID）调查显示，目前我国企业只有 10% 左右实施了企业资源管理（ERP）和客户关系管理（CRM）方案，6% 左右实施了供应链管理（SCM）方

源管理（ERP）和客户关系管理（CRM）方案，6% 左右实施了供应链管理（SCM）方

案，绝大多数企业的信息化水平还停留在文字处理、财务管理等办公自动化以及劳动人事管理阶段，局域网的应用也主要停留在信息共享的层面上，生产控制方面的应用很少。

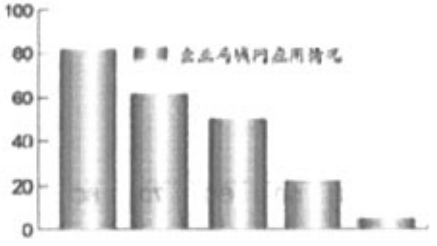


图 1.1 企业局域网应用现状

Fig. 1.1 The present application situation of enterprises LAN

与此同时，我国企业信息化水平极不平衡。无论在企业拥有电脑数量的多少、网络建设情况、企业信息技术人员的平均拥有量，还是在电子商务应用水平与未来参与的可能性等方面都存在明显的差异：一是表现在地区差异。沿海地区经济发达、观念先进、对外交流畅通、企业信息化进程较快、基础设施建设、参与电子商务的程度以及企业的认知度等方面都明显好于其他地区；二是表现在行业差异。新兴行业信息化程度明显好于传统行业；CCID 调查显示，汽车行业、电子行业、贸易行业信息化建设水平遥遥领先，参与电子商务的企业比例分别为 35.1%、32.3% 和 29.7%。未来一年内，25.0% 的食品企业表示将考虑参与电子商务，而 45.0% 的建材企业表示较长时间内都将维持现状，不会考虑电子商务。三是表现在大中小企业差异，总体而言，与企业的规模成正比，大型企业的信息化进程明显好于中小型企业。

2）电子商务刚刚起步

调查显示，我国参与电子商务的企业仅仅为 22.3%，并且未来参与电子商务的积极性明显不高，企业未来 1 年参与电子商务的可能性仅为 13.7%。在参与电子商务的企业中，网上查询、网上发布信息的发生率相对较高，分别达到 72.9% 和 71.4%，但是在供应链集成、网上支付、分销渠道等方面的应用还不普遍。其中，网站有在线支付功能的不到 1/3，利用互联网进行过集团采购的只有 1/7。

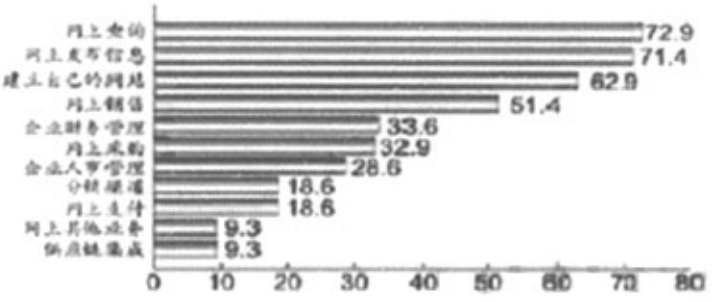


图 1.2 企业在电子商务方面的应用

Fig. 1.2The application of enterprises in the Electronic commerce

我国企业对信息化认识不足，信息系统在企业定位不明确，不少企业将之视为可有可无或仅仅是显示自己实力的东西，不清楚信息化对自己的企业意义何在，有些企业认为只要使用计算机，使用网络就可带来高效率，不考虑管理、业务和技术的配套发展，只是生搬硬套把业务搬上计算机系统。

CCID 调查显示，大部分企业对电子商务的认知仅仅停留在产品宣传、知名度提高等较低的层面上，缺乏对电子商务的深刻认识。因此，更新观念，明确认识迫在眉睫。

通过以上分析，发现无论是企业信息化的理论研究还是企业信息化的应用实践，中国都与国际水平相距甚远。所以，我们应该在明确差距的基础上，分析中国企业的所处的现实环境、发展水平，找到制约企业发展的关键症结，并结合目前先进的管理信息系统理论和实践建立解决中国企业发展问题的有效解决方案。

1.3 论文研究意义

随着经济全球化的进一步发展，国外企业先进的管理理念、发达的科学技术、完备的服务体系、完善的管理信息系统等等都给国内企业带来强烈冲击，那么中国企业如何应对来自外界环境的压力，在竞争中立于不败之地，毫无疑问，中国企业必须善于借鉴国外的成功经验，结合企业实际发展情况，找到自强之路。

企业信息化是企业发展的必经之路，研究企业管理信息系统和企业流程再造结合的问题对于企业信息化的理论研究和实践应用都有着重要意义。

1）深化企业信息化理论研究。九十年代大量企业实施管理信息系统项目的失败使得

企业谈管理信息系统色变，人们对于管理信息系统产生了怀疑，这种现象无疑对于企业信息化的推广产生了相当大的副作用，那么现在我们必须有相应的理论支持，来澄清管理信息系统项目失败的原因。作者通过企业组织结构的深度，来寻找管理信息系统失败的原因，对于解决人们对于管理信息系统的疑问是有着重要意义的。

2）促进企业信息化建设。作者对于企业业务流程再造与管理信息系统结合不仅做了理论上的研究，而且进行了实际开发，在分析界河金矿业务流程的基础上，开发了界河金矿管理信息系统，这对于其他企业无疑具有良好的借鉴意义。

1.4 论文研究内容

中国企业目前的信息基础设施建设和管理信息系统的理论知识的应用推广尚不尽如人意。本文旨在明确国内外差距的基础上，分析中国企业的所处的现实环境、发展水平，找到制约企业发展的关键症结，并结合目前先进的管理信息系统理论和实践探讨解决中小企业发展问题的有效解决方案。

本文共分四部分，第一部分简要阐述论文研究背景、国内外企业信息化现状、论文研究的目的和意义；第二部分阐述了企业管理信息系统理论研究；第三部分对企业流程再造理论和企业管理信息系统和结合问题做了综合研究，分别就两者整合时的实施原则、实施步骤和应当注意的问题做了理论性研究；第四部分对界河金矿管理信息系统的研究与开发做了具体的研究，主要内容包括界河金矿管理信息系统的结构构成、界河金矿管理信息系统的系统结构、网络方案、应用软件设计、办公系统 Intranet、系统安全设计和界河金矿管理信息系统的与开发的总结。

2 企业管理信息系统研究综述

2.1 企业管理信息系统概述

企业管理信息系统 (Management Information System, MIS) 一词最早出现于 20 世纪 70 年代，直到 20 世纪 80 年代，管理信息系统的创始人，美国明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授高登·戴维斯 (Gordon B. Davis) 才给管理信息系统一个较完整的定义。

企业管理信息系统 (MIS, Management Information System) 是一个以人为主导，利用计算机硬件、软件、网络通信设备以及其他办公设备，进行信息的收集、传输、加工、储存、更新和维护，以企业战略竞优、提高效益和效率为目的，以财务为出发点、以物资为主线、以生产为基本核算点，能够快速、直观、全面的反映企业的各种运行状况，支持企业高层决策、中层控制、基层运作的集成化的人机系统。

企业管理信息系统面向管理，利用系统的观点，数学的方法和计算机的应用三大要素，形成自己独特的内涵。管理信息系统是一个一体化或集成系统，这就是说管理信息系统进行企业的信息管理是从总体出发，全面考虑，保证各种职能部门共享数据，减少数据的冗余度，保证数据的兼容性和一致性。为保证一体化，首先要有一个全局的系统计划，每一个小系统的实现均要在这个总体计划的指导下进行。然后通过标准、大纲和手续达到系统一体化。最后将统一规划的数据库集中成为系统资源，为各种用户所共享。数据的一体化并不限制个别功能子系统可以保存自己的专用数据。

一般来说，管理信息系统对基层的影响是工作方式的改变，是效率的提高和人员的减少；对中层的影响是引起组织结构和权力结构的改变，以及职业的转移；对高层来说，可能引起管理幅度的扩大和决策方式的改变。基层应用的是数据处理系统，用以提高效率；中层用的是信息控制系统，不仅提高效率，还要价值增值；高层用的是决策支持系统，主要用来提高效益和寻找机会。

2.2 企业管理信息系统的发展历史

美国哈佛大学教授理查德·诺兰 (Richard Nolan) 于 80 年代初提出了企业 MIS 建设的阶段划分理论，通称“诺兰模型”，它把企业 MIS 建设划分为六个阶段。

1）初始阶段：企业引进计算机，主要用来完成一些报表统计、计算，MIS 建设停留在低水平上；

2）扩展阶段：企业对计算机有所了解，应用种类增加，但出现盲目购机、开发软件的现象，缺少计划和规划，所以应用水平仍然不高；

3）控制阶段：企业高层管理人员用投入产出的法则来审视计算机的应用，发现现实并不美好，甚至花钱多、效益少，所以开始对计算机的使用实行控制，做出规划，先用好现有设备，然后在计划指导下发展；

4）统一阶段：系统设计人员努力把一个机构内部不同的计算中心和处理中心统一在一个系统中，使资源能够共享；

5）数据管理阶段：企业不仅有了数据库，而且要建立统一的数据管理体系和数据库管理办法，真正做到对整个机构的数据进行统一的规划和应用；

6）成熟阶段：企业真正地把计算机同整个管理过程结合起来，把机构内部、外部的数据库资源很好地规划利用，为机构的管理和决策服务。

我国企业管理信息系统的开发和应用可以追溯到 20 世纪 70 年代中期，主要是以单机操作为主进行单项业务的数据处理辅助管理为主。管理信息系统一词在中国出现于 20 世纪 70 年代末 80 年代初，这个时期许多企业都建立了诸如人事、工资、库存、生产调度、计划管理等子系统。80 年代中后期尤其是进入 90 年代以后，随着系统集成和网络技术的发展，国内一些大中型企业纷纷把过去独立存在的子系统集成起来，形成统一的管理信息系统，较好地解决了信息“孤岛”问题。

但总体上说中国的管理信息系统研究和应用还显得十分薄弱，这表现在：

首先，中国只有部分大中型企业进行了管理信息系统的研究和应用，大多数中小企业还未充分认识到管理信息系统的重要性；

其次，中国企业管理信息系统研究和应用的发展滞后于中国企业的发展实践，管理信息系统的追踪研究和升级换代跟不上企业的发展需要；

再次，管理落后，人员素质差，思想观念保守，喜旧厌新，以及大环境没有理顺，造成了中国许多企业管理信息系统的应用是失败的。

2.3 企业管理信息系统的生命周期

管理信息系统是根据管理工作的内容、规模和性质等具体情况，设计并建立的一个应用系统。由于设计应用系统的任务往往是把原来由管理人员随机应变地进行管理的工作纳入一个相对固定的计算机系统之中，同时还要对原有系统存在的问题进行整顿和改进，因而就决定了这一工作的复杂性。因此，建立一个管理信息系统需要从系统观点出发，运用系统工程的方法，按照系统发展的客观规律开展研制工作。通常，需要经过以下几个过程：

1）系统分析：一个新系统往往是在某个旧系统的基础上逐步发展起来的。首先要发现原系统存在的问题，提出新系统的目标，进行初步的可行性研究。当领导确认可以开展项目研制以后，就可以进入对原系统的深入调查分析，做好数据的收集和分析工作，最后提出初步系统模型，送交用户和领导审核和批准。

2）系统设计：系统设计包括初步设计和详细设计。在这个阶段中，需要把整个系统分解为各个子系统，搞清每一个子系统的内在逻辑结构，对每一个子系统作好输出设计、输入设计、文件设计、编码设计、规范设计等，还要把每一个子系统分解为单一程序，为每一个程序写出说明书。

3）系统实施：包括程序的编写和调试、系统转换、系统运行等过程。

管理信息系统的发展是无止境的。一个系统用了几年以后，又可能出现新情况、新问题，提出新要求。这时，再次提出改进目标，又要设计更新的系统。这种不息的周期性循环，就是管理信息系统的生命周期。

2.4 企业管理信息系统的结构

管理信息系统是建立在管理科学、计算机和现代通信理论与技术基础上，为企业管理作业和管理决策活动服务的综合性信息系统。

1）物理结构：从信息处理的角度可以简单地把管理信息系统看作是能够为各管理职能部门提供管理、决策信息，实现数据的收集、传输、处理、存贮的人一机系统。为此，

必须具备实现上述信息处理功能的物理设备、运行规程、数据资源以及相应的运行人员等。因此，从物理组成上看，管理信息系统应当包括五个组成部分：

（1）硬件设备。包括计算机设备、以及数据的采集、准备设备、网络通信设备等。

（2）软件。包括系统程序（如操作系统、数据管理程序等）；通用实用程序（如常用分析、决策模型等）；专用应用程序（如为适应某一企业具体管理体制要求而编制的各种作业管理程序等）。

（3）数据资源。包括以数据库或数据文件形式，存贮在计算机辅助存贮介质中的各种数据，也包括计算机输出的打印报表和记录在微缩胶片等介质上的各种数据和信息，以及人工记录的单据和帐目。

（4）系统工作规程。系统工作规程包括保证系统正常运用的各种指导手册、说明书之类的资料等。

（5）工作人员。管理信息系统工作人员主要指直接从事系统维护、运行以及系统开发研制的人员。

2）功能结构：为了实现对数据的处理加工，管理信息系统应包含以下四方面的数据处理功能：事务活动处理、主数据文件的更新维护、信息的处理与输出、与用户的交互作用等功能。

3）层次结构：与管理职权的层次结构相适应，按所提供的管理信息的特点和属性、以及它对管理层次的辅助作用，可将管理信息系统分成与管理职权相适应的三个层次，作业处理层、管理控制层、战略决策层。

4）职能结构：

从管理职能结构的角度，可以把管理信息系统看作是一个企业内实现各种不同职能的一系列子系统构成。这些子系统的划分应当在尽量减少各子系统间交叉联系的基础上，按各管理活动的目标进行划分，而不是按企业的组织结构划分。当然，一种合理的企业组织结构也应当是按照上述原则设置的，因此，很多情况下按职能划分与按组织结构划分是一致的。由于企业的性质、规模、经营方式不尽相同，尚没有一个统一标准的管理信息系统职能结构模式，但是，对于大多数行业来说，差不多都具有市场销售、生产、物资供应、财务、人事等几个主要职能部门，因此管理信息系统也可由与之对应的几个子系统构成市场销售子系统、生产子系统、物资供应子系统、财会子系统、人事子系统。

2.5 企业管理信息系统的层次

管理活动的三个层次是作业计划与控制、管理计划与控制、战略计划，它们在计划范围上各有不同。用于三个管理层次的信息系统的特征也各有不同。

1）用于作业控制的信息系统

作业控制是确保作业活动能够有效实施的过程。它使用预先规定的规程和决策规则。这些决策的很大部分可以编成程序。要执行的规程一般是相当固定的。作业系统必须能够对单项事务处理活动和多项事务处理活动都予以响应。辅助作业控制的处理活动包括：事务处理、报表处理、查询处理。这三种处理活动包括制定决策用的各种例行程序。这些程序执行预先规定好的决策规则，或者向用户提供反映该决策的输出。除非相关用户拒绝接受这一结果，否则他必须采纳该决策。作业控制和作业决策活动使用的数据库，主要包含由事务处理产生的内部数据。

2) 用于管理控制的信息系统

各部门、利润中心等单位的经理人员需要用管理控制信息来衡量绩效、确定控制行动、制定作业人员使用的新决策规则、以及分配各种资源等。他们需要概括性的信息，信息必须经过加工之后才能发现趋势，找出绩效偏差的原因，并进而提出解决方案。管理控制过程需要下述四种信息：预期绩效值（包括标准、期望值、预算等）、偏离预期绩效的差值、偏差的原因、可能采取的决策或行动方案分析。管理控制用的数据库，包括两个主要成份：各项作业提供的数据库、规定绩效管理期望值的计划和标准等数据。

对辅助管理控制活动处理功能的要求如下：第一，利用计划与预算模型帮助经理人员找出问题的范围，编制和修改有关的计划和核算。第二，利用偏差报告程序编制定期报告，以便反映偏离预期绩效或者同其他标准的差值。第三，使用问题分析模型来分析数据并为决策活动提供输入。第四，利用决策模型分析问题环境并为管理评价工作提供可能的答案。第五，利用查询模型辅助各种查询的应答工作。

3) 用于战略计划的信息系统

战略计划的目的是编制一个组织机构在实现自身目标时所使用的战略。战略计划活动不必象管理控制活动那样定期地有规律地进行。战略计划所需的数据是要加工过的，来源广泛的概括性数据。信息系统对战略计划的辅助不可能象对管理控制和作业控制的辅助那

样完全，但是该系统是对战略计划过程能够提供实质性帮助的一种信息源。

2.6 企业管理信息系统的应用条件

一个企业是否能成功地开发与应用管理信息系统，并不是简单地取决于该企业领导的良好愿望和足够的经费，更重要的是要考虑该企业在客观上是否具备了开发与应用的条件，不同的企业所需的条件可能是相当不一致的，但至少应考虑下面六个方面。

1) 客观需要：任何一个企业的管理信息系统从广义上讲，在使用计算机以前就已经存在了。这些人工信息系统无论效果如何，一般总是能运行的。是否需要开发以计算机为基础的管理信息系统，最主要的根据是原系统是否已经不能满足该企业的需要了。本企业的客观需要是成功地开发一个新系统的最好保证，也是新系统运行后能不断得到维护，并产生较好效益的重要基础。

2) 领导支持：一个企业管理信息系统的开发需要有领导的支持，这不仅因为系统开发工作需要领导对全过程组织协调，还因为新系统的开发工作需要各级领导亲自参加。

3) 较好的管理基础：一个企业原有的管理基础较好，即已有较正规、较完善的管理制度和积累了较多的历史数据，会使开发工作比较顺利，系统运行后，效果也比较明显。

4) 经费保证：开发管理信息系统除要解决硬件的经费外，还要解决系统开发费用和系统运行费用，这两项费用数额可能很大（在国外一般占全部费用的 50% － 80%），所以应引起足够的重视。

5) 必要的人员配备：在系统开发中需要配备专门的管理人员和许多技术人员，负责进行项目的组织和开发。系统分析员与系统设计员，可以从外单位聘请，程序员可以外聘一部分，自己培训一部分。操作员、软硬件维护人员，一定要自行培养，他们是将来维护系统正常运行的主要人员。

6) 技术支持协作单位：目前，我国许多企业尚不具备独立开发管理信息系统的能力，对于初次开发的企业，能得到一个有开发经验的单位协助开发工作，将会收到事半功倍的效果。

3 业务流程再造理论综述

3.1 业务流程再造理论内涵

业务流程再造（BPR）的概念由美国教授哈默最早提出，其定义主要是：企业业务流程再造工程是对企业业务流程做根本性的再思考和彻底性的重建，其目的是在成本、质量、服务和速度等方面取得显著性改善，使得企业能最大限度的适应以顾客、竞争、变革为特征的现代企业竞争环境。

企业业务流程再造强调以顾客为中心和服务至上的经营理念，其实质是根本性的重新思考，即横向集成活动，实现团队活动方式，纵向压缩组织使其扁平化，权力下放，授权员工自行作出决定，推行并行工程。

业务流程再造是一项复杂的系统工程，涉及企业中的人员、经营过程、技术、组织结构和企业文化等各个方面，业务流程再造的基本内涵包括一下几个方面：

（1）技术再造

企业实施 BPR 必须用先进的信息技术改造企业的信息基础结构，利用先进的信息技术，建立覆盖整个企业的信息网络，使每位员工通过网络可以得到与自己业务相关的信息。

（2）组织结构再造

企业实施 BPR 必须按照具体项目组成面向经营过程的工作小组，设立小组专门负责人，对内指导、协调和监督小组中各成员的工作情况，对外负责及时将顾客的意见和建议反馈给小组，并尽快改进工作。

（3）企业文化再造

企业实施 BPR 必须首先建立具有变革精神的企业文化，不安于现状，不固守传统的经营理念。加强对企业员工的培训，树立企业员工是第一顾客的新观念。

（4）人的改造

企业实施 BPR 成败的关键取决于企业内部人员的整体素质和水平。高层领导者要富有革新、勇于向风险挑战的精神，要有强烈的市场竞争意识和危机感，对市场变化反映敏

锐、善于决策，能与公司内外进行有效的沟通，具备广泛的知识面。

3.2 业务流程再造的原则

BPR 是对现行业务运行方式的再思考和再设计，应遵循以下基本原则：

1) 以企业目标为导向调整组织结构

在传统管理模式下，劳动分工使各部门具有特定的职能，同一时间只能由一个部门完成某项业务的一部分。而 BPR 打破了职能部门的界限，由一个人或一个工作组来完成业务的所有步骤。随着市场竞争的加剧，企业需要通过重组为顾客提供更好的服务，并将 BPR 作为发展业务和拓宽市场的机会。

2) 让执行工作者有决策的权力

在 BPR 系统的支持下，让执行者有工作上所需的决策权，可消除信息传输过程中的延时和误差，并对执行者有激励作用。

3) 取得高层领导的参与和支持

高层领导持续性的参与和明确的支持能明显提高 BPR 成功的概率。因为 BPR 是一项跨功能的工程，是改变企业模式和人的思维方式的变革，必然对员工和他们的工作产生较大影响。特别是 BPR 常常伴随着权力和利益的转移，有时会引起一些人，尤其是中层领导的抵制，如果没有高层管理者的明确支持，则很难推行。

4) 选择适当的流程进行重组

在一般情况下，企业有许多不同的业务部门，一次性重组所有业务会导致其超出企业的承受能力。所以，在实施 BPR 之前，要选择好重组的对象。应该选择那些可能获得阶段性收益或者是对实现企业战略目标有重要影响的关键流程作为重组对象，使企业尽早地看到成果，在企业中营造乐观、积极参与变革的气氛，减少人们的恐惧心理，以促进 BPR 在企业中的推广。

5) 建立通畅的交流渠道

从企业决定实施 BPR 开始，企业管理层与职工之间就要不断进行交流。要向职工宣传 BPR 带来的机会，如实说明 BPR 对组织机构和工作方式的影响，特别是对他们自身岗位的影响及企业所采取的相应解决措施，尽量取得职工的理解与支持。如果隐瞒可能存在的威胁，有可能引起企业内部动荡不安，从而使可能的威胁成为现实。

3.3 业务流程再造实施步骤

1) 计划启动阶段

该阶段主要是做好准备工作，设立专门工作小组，确定项目目标和范围，与企业各组织沟通交流，识别准备变革的主要业务并进行评价，识别重组的关键流程。

2) 调查研究阶段

与客户交谈，分析当前顾客需求，预测未来需求；与雇员以及经理人交流了解实际业务流程，研究相关著作和期刊杂志，了解行业发展趋势，寻找最佳实践方法。

3) 流程设计阶段

在对需求分析和对企业现有业务流程了解的基础上，运用创新思维，构建能够对于顾客需求做出最快反应，并且成本最低的、最为简洁的业务流程。

4) 模拟审批阶段

分析新业务流程的代价和收益，明确投资收益，评估新业务流程对于客户和雇员的影响。

5) 实施阶段

详细设计业务流程和组织模型，详细定义新的任务角色，制定阶段性实施计划并付诸实施。

6) 后继工作

定义关键指标进行周期性评估，评估新流程效果，评价新流程。

BPR 思想是一种着眼于长远和全局，突出发展与合作的变革理念。其实施原则归纳起来有如下方面：

组织结构应该以产出为中心，而不是以任务为中心。这就是说应该由一个人或一个小组来完成流程中的所有步骤，围绕目标或产出而不是单个任务来设计人员的工作。

让那些需要得到流程产出的人自己执行流程。过去由于专业化精密分工，企业的各个专业化部门只做一项工作，同时又是其它部门的顾客。例如会计部就只做会计工作，如果该部门需要一些新铅笔就只能求助于采购部，于是采购部需要寻找供货商，讨价还价，发出订单，验收货物然后付款，最后会计部才能得到所需的铅笔。这一流程的确能完成工作，并且对于采购贵重货物的确能显示出专业化采购优势，但是对于铅笔这类廉价的非战

略性物品，这一流程就显得笨拙而缓慢了，并且往往用以采购的各项间接费用竟会超过所购产品的成本。现在有了信息系统，一切变得容易了。通过数据库和专家系统，会计部可以在保持专业化采购所具优势的条件下，自己做出采购计划。

当与流程关系最密切的人自己可以完成流程时，大大消除了原有各工作组之间的摩擦，从而减少了管理费用，但是这并不意味着要取消所有的专业部门的专业职能，例如对于企业主要设备和原材料，还是需要由采购部门来专门完成的。具体如何安排，还是要以全局最优为标准。

4 界河金矿的管理信息系统开发

4.1 界河金矿基本情况

山东省招远市界河金矿位于胶东半岛的渤海之滨，海产丰富，气候宜人，环境优美，紧靠烟（烟台）潍（潍坊）国道、威乌高速和大莱龙铁路，临烟台、潍坊、青岛国际机场仅1.5～2小时路程，交通十分便利。

招远界河金矿始建于1975年，是一个集采选科研三位一体的国家黄金生产重点企业，拥有固定资产8000万元，员工810人，日采选能力达500吨，年产黄金450～500Kg左右，创利税500万元，企业先后多次荣获省、市先进企业、明星企业、利税大户等先进称号。近年来，通过狠抓企业管理和技术改造，矿山现代化建设步伐不断加快，目前拥有Φ4.0m竖井一条，Φ3.5m竖井四条，装机容量为35KV、2450KVA变电站一座，1300kw发电能力，采矿、提升、运输、选矿全程机械化，闭路监控，全矿办公微机化，并取得了一系列的重大科技和管理成果。

4.2 界河金矿管理信息系统开发的意义

近年来，界河金矿通过狠抓科技进步和技术改造，矿山现代化建设步伐不断加快，采矿、提升、运输、选矿全程机械化，并取得一系列重大科技成果和管理成果。但是信息处理仍然采用传统的手工管理方式，大部分业务还是通过电话、手工报表等手段来完成，日常办公事务未实现计算机化管理，数据查询繁琐，各部门信息无法共享，多年的各种统计数据浩如烟海，手工检索非常困难，为企业领导者的决策带来不便，而且各个部门都有自己的统计数据，既浪费了大量的人力物力，又不利于各部门的协同工作。如何实现企业部门间信息共享、加快信息交流、提高工作效率已经成为企业发展急需解决的课题。

特别是近几年来，黄金价格受国际金价影响，波动幅度较大，而且原材料价格不断上涨，企业生存和竞争压力大大增大，矿领导敏锐地意识到只有抓管理、降成本、提高科技含量，才能在市场竞争中立于不败之地。因此，适时地提出了金矿信息化建设项目，以期进一步强化企业管理，提高经济效益，增强企业竞争能力，能够经受黄金市场化后对企

业带来的冲击。

金矿管理信息系统(MIS, Management Information System)是一个由人、计算机、网络组成，能够根据黄金矿山的实际业务流程进行信息收集、储存、传送和加工的综合应用系统。以计算机网络为信息交流工具、以财务为出发点、以物资为主线、以生产为基本核算点，能够快速、直观、全面的反映金矿的各种运行状况，利用历史数据结合企业的最新状况预测未来，从企业全局的角度出发辅助企业进行决策，帮助企业实现其规划目标。计算机技术将取代办公事务中的一般性、重复性工作，充分利用采选管理、物料管理、成本管理等信息，提高企业的工作效率、工作质量及管理水平，增强信息资源管理、信息交换的能力。在计算机的帮助下，对企业生产经营诸多要素，进行优化组合和合理配置，使生产和经营活动中的人流、物流、资金流、信息流都处于最佳状态，表现为组织结构的优化、生产周期的缩短、库存物资的降低、资金周转的加快、生产成本的减少、劳动效率的提高等各个方面，达到以最少的投入获得最大的产出的目的。其意义具体表现在：

（1）系统功能齐全。系统可以覆盖全矿各个生产和管理单位，并按实际业务流程进行信息收集、储存、传送和加工处理，能够快速、直观、全面的反映金矿的各种运行状况，使决策分析科学化，有效地控制和降低成本，提高劳动生产率和矿山的管理水平。

（2）直接经济效益明显。根据分析预测，系统运行后，可以裁减科室人员20%，年可节支52万元；通过计算机模拟分析处理数据，选择合适的选矿方法，年提高选矿回收率2.21%，年增加经济效益98万元；及时准确的获得黄金及各种黄金生产所需物质的信息及供求情况，仅此一项系统运行一年就节省开支113万元；通过计算机管理，可以压低仓储物质定额，使金矿资金周转天数减少38天，使矿山可以高效的利用有限的流动资金，推动企业的发展。

（3）建立企业主页和网址，使企业在市场竞争的潮流中有自己生存和发展的空间，可以在网上寻找合作伙伴、物资求购等。建立矿区内部网站，各项规章制度及通知都可以在内部网站上发布，开通内部电子邮件系统，使各部门的信息流通更方便，对企业内部管理和外部形象起到积极的作用。可以实现办公自动化和无纸办公工程，从报表、设计到数据处理资料绘制，均采用计算机技术，避免人为误差。

（4）可以提高人员素质。当前正值信息技术高速发展的时代，各个企业都在为加强现代化管理而努力，通过信息化建设，可以提高了领导干部和职工的整体素质，为企业向现代化企业迈进奠定了坚实基础。

4.3 界河金矿业务流程再造

通过以上分析可以看出，界河金矿进行企业管理信息系统建设势在必行，但是，管理信息系统并不是企业现存流程的计算机化，如果仍然沿用原有的工作流程，那么企业的收益微乎其微；同时，管理信息系统只有建立在企业流程优化的基础之上，才能达到提高企业效率、增进企业竞争力的重要作用。

通过对界河金矿进行业务流程再造可以收到以下成效：

（1）理顺业务流程，提高工作效率。企业的所有工作都是围绕业务活动进行的，业务流程的顺畅与否，关系到整个作业链的效率和对于顾客需求的响应敏捷性。进行业务流程再造能够理顺流程中的信息流、资金流和物料流，使得需求终端的顾客信息以及高层管理信息能够流畅的在整个业务流中传递，从而达到管理层对于各种信息能够作出及时、迅速、正确的反应，作业层能够快速、有效的执行业务操作。

（2）明确部门职责，实现责权统一。部门职责不清往往会引起业务部门之间的业务争夺或职责推诿。特别是当业务部门之间存在内部竞争的时候，业务争夺会造成企业资源的浪费。进行业务流程再造，就要在流程合理化的基础上明确部门职责，责任到人，避免互相扯皮，增进效率，避免浪费。

（3）实现内部高效协作，提高服务质量。业务流程再造是建立在高效、合作的基础之上的。内部组织结构的有效衔接可以使得内部信息畅通无阻，从而实现内部高效协作，共同为满足客户需求工作，为客户提供一体化的服务。反之，则会导致客户服务质量下降。

（4）组织结构扁平化，实现资源共享。在当今信息时代，资源共享对于企业的快速发展至关重要，激烈的市场竞争要求企业能够对外部环境变化迅速作出准确的反应，当然这依赖企业的内部信息传递以及企业内部协作，而无论是企业内部信息传递还是企业内部协作都需要资源共享来实现。业务流程再造可以实现组织结构的有效组织，较好的实现资源共享。

界河金矿在流程再造的思想指导下，结合企业自身实际情况，针对资源性企业，其地理环境因素以及其他不可控因素的行业特点和自身采选科研一体化的业务特点，以业务流程为导向，坚持整体性原则，对金矿内部组织结构作了调整再造。

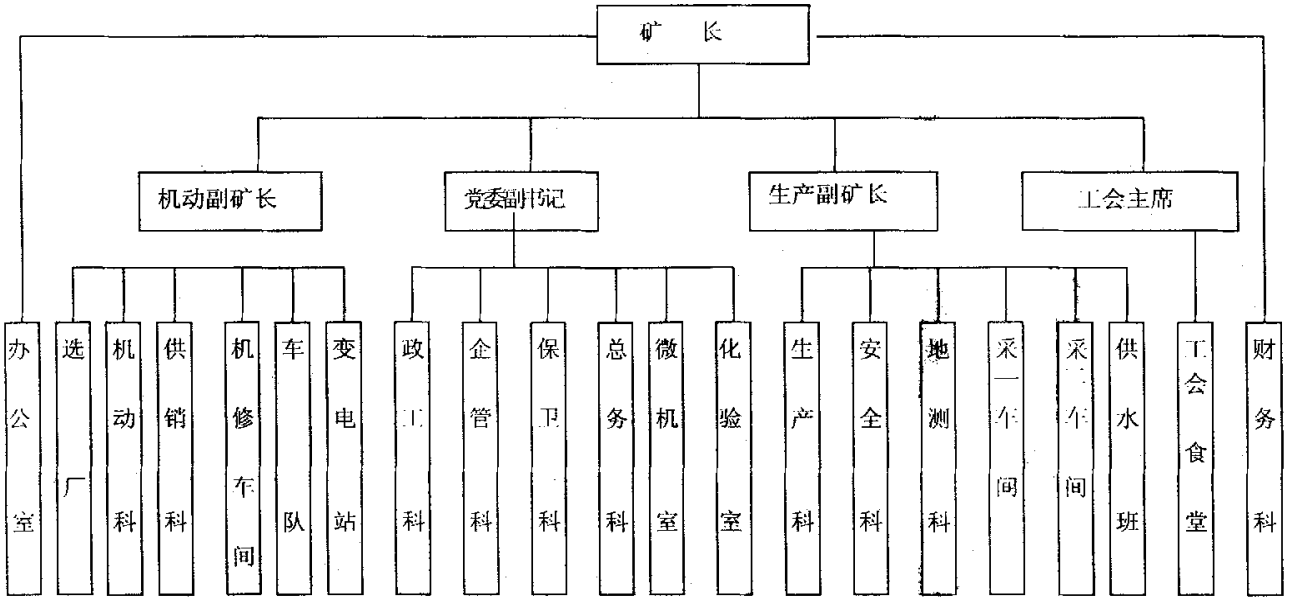


图 4.1 业务流程再造后的界河金矿组织结构图

Fig. 4.1 The organization structure of Gold Mine after BPR

4.4 界河金矿管理信息系统总体结构规划

4.4.1 金矿 MIS 的结构构成

从概念上，金矿管理信息系统由四个部件构成：信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者。他们之间的联系如图所示。

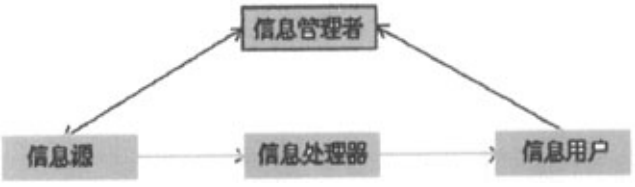


图4.4.1 金矿管理信息系统总体结构图

Fig. 4.2 The overall structure of the MIS of Gold Mine

信息源是信息的产生地；信息处理器负担信息的传输、加工、保存等任务；信息用户是信息的使用者，利用信息进行决策；信息管理者负责信息系统的设计、实现和维护。

MIS 可以看成一个金子塔型的结构，分为从底层的业务处理到运行控制、管理控制、最高层的战略计划。最基层由任务巨大处理繁杂的事务信息和状态信息构成。层次越往上，事务处理的范围越小，针对的也是比较特殊和非结构化的问题。

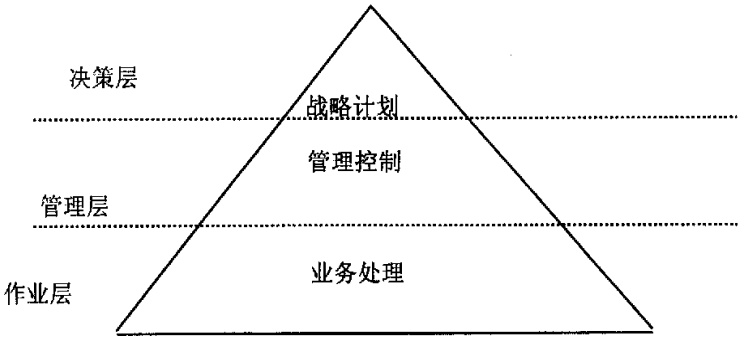


图 4.3 金矿管理信息系统业务结构图

Fig. 4.3 The business structure of the MIS of Gold Mine

4.4.2 界河金矿管理信息系统结构

1）按管理功能的性质可分解为四个基本部分：

（1）数据处理部分

电子数据处理系统是针对应用软件的基础数据部分设计的，主要完成生产、成本、仓库、后勤、设备、办公等数据的采集、输入、数据库的管理、查询、基本运算、日常报表的输出等。电子数据处理系统可以简化计算强度，提高数据处理速度。基础数据在当天即可汇总计算完毕，以最快的速度为分析部分和决策部分提供最新的数据。

（2）数据分析部分

分析部分主要是在 EDPS 基础之上，对数据进行深加工，如运用各种管理模型、定量化分析手段、程序化方法、运筹学方法等对组织的生产经营情况进行分析。

（3）辅助决策部分

MIS 的决策模型多限于以解决结构化的管理决策问题为主，其决策结果要为高层管理者提供一个最佳的决策方案。

（4）数据存储部分

数据库是 MIS 系统的核心部分，主要完成数据文件的存储、组织、备份等功能。

2）根据管理功能的不同可以划分为不同的纵向子系统，主要的子系统有：

(1) 财务管理子系统

该子系统的功能主要包括财务帐目管理、生产经营成本管理、财务状况分析和财务计划的确定等。

（2）生产管理子系统

该子系统的功能主要包括物料需求计划的制定、生产计划的安排、生产调度和日常生产数据的管理分析等。

（3）库存管理子系统

该子系统的功能主要包括库存的控制、库存台帐的管理、定货计划的制定和仓库自身的管理等。

（4）人事劳资管理子系统

该子系统的功能主要包括人员的档案管理、人员考勤情况管理、人员各种保险基金的

管理和人员培训计划的制定、工资奖金的发放等。

（5）设备管理子系统

该子系统的功能主要包括设备前期管理、设备档案管理、技术状态管理、设备维修管理、备件管理等。

（6）地测采管理子系统

该子系统的功能主要地质资料的管理、黄金储量、平均品位和开采价值的计算等。

（7）其它

该子系统的功能主要包括劳保、档案管理等。

4.4.3 系统设计原则

1) 先进性原则　网络系统平台是MIS系统计算机应用的基础，因此，该网络系统的应融合具有国际先进水平的、成熟的计算机网络技术，使计算机网络系统能够保持技术上的领先地位。

2) 适用性原则　网络系统应具有高度的适用性，能够满足全网不同节点的不同应用需要。力争在节省资金的前提下，充分利用现有资源，配置一个最佳性能价格比的网络系统。

3) 易于扩展原则　考虑到今后网络技术的发展和界河金矿业务发展的需要，该系统应能方便地进行调整、修改和扩充，并在采用新技术的同时保护现投资。

4) 易于维护原则　网络系统的管理和维护已越来越受到人们的重视，应保证后的网络系统具有较好的可管理性、并便于网络管理员的日常维护。

5) 高可靠性原则　要求整个系统具有高可靠性，在关键环节上应具有备份设计，在关键的网络设备上要消除单点失效，设计中所选用的设备本身应具有高度的可靠性。在系统软件和应用软件方面必须注重系统的安全保密工作，采用高可靠性的专用网络安全产品，以保证网络系统具有高度的可靠性，保证系统在超负荷情况下仍然能够继续正常运行。

6) 开放性原则　在网络和主机方面应支持符合国际标准和工业界标准的相关接口，能够与自动化系统实现可靠的互联；在支持标准的应用开发平台方面，系统软硬件平台应具有良好的移植能力，网络协议应选择广泛应用的标准协议。

4.5 界河金矿管理信息系统应用软件功能设计

4.5.1 客户服务器体系（CLIENT/SERVER）系统组成

界河金矿管理信息系统应用软件的设计开发采用目前流行的客户服务器体系结构，将大数据量的计算放到服务器上进行，计算结果通过网络传输给客户机。既可以统一管理数据，又能够发挥服务器的计算优势。

Client/Server（客户服务器体系）实现了应用逻辑与数据分离，可以均衡网络上的负载，并且充分利用了网络服务器的处理能力。

客户端的应用开发工具，主要完成的是表示逻辑方面的工作，例如菜单、录入界面，而数据库服务器管理的是事务逻辑和数据存取方面的工作。

客户机/服务器计算（C/S Client/Server）功能简介：

客户机/服务器计算是将应用分割成两部分，并将它们分配到整个网络上。一部分是多个用户共享所需的功能和信息，称为服务器部分，它执行后台功能，如管理共享外设、控制访问共享数据、接受处理客户机请求等；另一部分是为每个用户所专有的，称为客户机部分，它执行前台功能，如管理用户接口、采集数据、格式化、报告请求等。

每当一个用户需要服务时，由客户机发出请求，服务器处理请求，并执行相应的服务，服务结果返回客户机，最终提交给用户。

客户机/服务器计算通常在不同的处理机中运行，并通过网络进行数据传输。

早期的文件服务器/客户程序方式，服务器只进行文件共享管理，如 Foxbase 系列数据库，全部处理过程都在客户端运行，而且，每当客户端打开一个数据库（或一个程序），就要把这个数据库（或一个程序）全部从服务器硬盘中加载到本地机内存，对客户端处理机的要求高，数据传输量大，造成网络负载加重，整个网络效率低下。

而真正的客户机/服务器模式，如 SYBASE SQL SERVER，ORACLE 等数据库服务器及客户机应用，服务器端不仅管理共享数据，而且分析客户端发来的数据请求，并进行处理，只把处理结果返回客户机，这样有效降低了对客户机和网络的性能要求，提高了整个系统的运行效率。

4.5.2 应用软件功能介绍

界河金矿应用软件的设计开发在统观全局、综合考虑的基础上分期实施。应用软件的分析和设计在立足于界河金矿实际业务流程的基础上，结合先进的管理理论，借鉴其它单位现有的管理经验，将基础数据细化，统一各部门间的流程配合和权限设置，数据汇总对比并为决策层提供辅助决策数据。如：成本计算核算到每个工段、每道工序、具体到每种材料，生产计算具体到每一个生产指标。

4.5.2.1 财务管理

1）业务要求：

（1）财务软件必须经山东省财政厅批准，符合国家财政部现行财务制度及会计准则要求，固定资产折旧可分类，单台提取。

（2）成本、费用核算覆盖包括生产车间、辅助生产车间在内的八个二级核算部门，要求单位成本核算到每个工段、每道工序、每种产品，成本项目明细到主要材料辅助材料和工资、福利等各种费用。

（3）从仓储部门提供每日的出入库物资的明细（名称、数量、计划价、实际价、并按本次汇总）。材料入库经验收人、质检人后到财务进行价格审计。系统可自动提供历次进货价格并计算差价。

（4）从计量部门提取进出矿山的各种物资的计量情况和各单位月份用电量（能明细到班组的明细到班组）。

（5）从检查站提取外购需化验材料的化验结果和本单位的产成品化验结果。

（6）从各车间提取每日的材料的领用、耗用、结存情况，以及每日的产量并能够将一定时期的情况进行汇总。

2）功能设计

（1）财务软件

财务软件选用金蝶2000企业级财务软件。该软件适用于各类企事业单位进行凭证处理、帐簿管理、财务分析等。

设置：由用户根据自己的需要建立帐务应用环境，将金蝶2000企业级财务软件帐务处理变成适合本单位实际需要的专用系统。自由定义科目代码长度、科目级次。可根据需要增加、删除或修改会计科目或选用行业标注科目。若有外币核算，还可以定义各外币币

种、汇率。可自定义凭证的余额。自由定义会计期间，支持跨年度的会计期间。

凭证管理：通过严密的制度单控制保证单的正确性。提供资金赤字控制、支票控制、预算控制、外币折算误差控制以及查看最新余额等功能，加强对发生业务的及时管理和控制。最少键次数的设计：提供快捷键自动计算借贷方差额，以最快速度使凭证借贷平衡。若有外币核算可自动由外币、汇率、本币金额中的两方计算出第三方。随时调用常用凭证、常用摘要、自动生成红字冲销凭证，以及语音提示功能，

快捷准确地录入凭证。提供出纳签字，加强出纳凭证的管理。提供对原始单据及明细帐的联查功能。增加凭证及科目的自定义及录入，提高凭证录入内容的自由度。可完成凭证审核及记账，并可随时查询及打印记账凭证、科目汇总表。凭证审核权限可控制操作员。灵活的打印功能，自行定义凭证的打印格式。标准凭证格式的引入和引出，可完成不同机器中总帐系统凭证的传递。制单时由外币汇率计算本币金额时可以精确到整数位，制单时可以对个人往来于项目核算科目进行预算控制。

标准帐表：可随时提供如下标准帐表，并可查询包含未记帐凭证的最新数据：总帐、余额表、序时帐、明细帐、多栏帐、以及能够同时查询上级科目总帐数据及末级科目明细数据。在查询日记帐、日报表等各标准帐表的同时，可同时查询到数量帐、外币帐。在查询时，可随时调整列宽，且可在退出查询时对符合各自需要的列宽度进行保存。

提供总帐，明细帐、凭证、原始单据相互联查功能。明细帐的查询权限可以控制到科目。灵活的打印输出：提供栏目打印宽度、帐页每页打印行数等参数的设置。以及明细帐可按总帐科目打印帐本的功能。各类正式账簿提供套打功能。

报表系统：内置工业、商业、行政事业单位等行业的常用会计报表。单元风格、字体风格任意设定，使报表格式更加美观。组合风格单元给不规则报表的制作提供极大方便。完全动态的计算公式，随时计算数据结果。大量丰富实用的函数和命令及绝对公式、相对公式的提供，使会计报表之间的计算关系清晰、快速。大规模的数据采集、汇总、合并报表，使集团化企业单位更加省时、省力。直方图、折线图、面积图、圆饼图，更有利于你对数据分析对比，比单纯数据更加形象，更具说服力。提供与其他应用程序和数据库文件、文本文件直接交换数据的能力。与帐务系统联用可在财经领域发挥巨大效益。帐务函数的提供，免去你定期报表处理的过程审核、舍位后再平衡的轻松环境。二次开发模块可方便的生成合适于本单位的报表系统。

方便的打印支持：支持所有 WINDOWS 98 支持的打印机，后台打印可以加快工作速度；可以预览打印效果、打印缩放、打印空表等。

易学易用，界面友好，提供了导航操作和全程在线帮助。

（2）成本核算软件

成本核算分成两级进行核算，一级核算是财务科核算，二级核算是车间核算（车间核算包括本车间核算和本车间各工序核算）。对于黄金矿山的成本核算，通用的财务软件并不实用，必须根据山东界河金矿的实际情况，具体分析，进行二次开发。

通过对成本核算对象的定义，对成本核算方法的选择，自动提取二级核算部门的核算数据，也可以手工录入数据，汇总计算。自动生成生产成本总帐，生产成本和制造设计的多栏帐，并可以根据任意一级科目生产明细帐。财务科可以查询包括工序核算在内的多张成本核算报表和明细帐、多栏帐等。

一级核算在财务科进行，主要是核算企业的各个生产车间的成本，在全部应用软件正常运行后，车间成本核算可以具体到每个工段、每道工序、每种产品的消耗的具体材料、制造费用包括的所有具体项目，为财务科提供覆盖所有核算项目的数据。

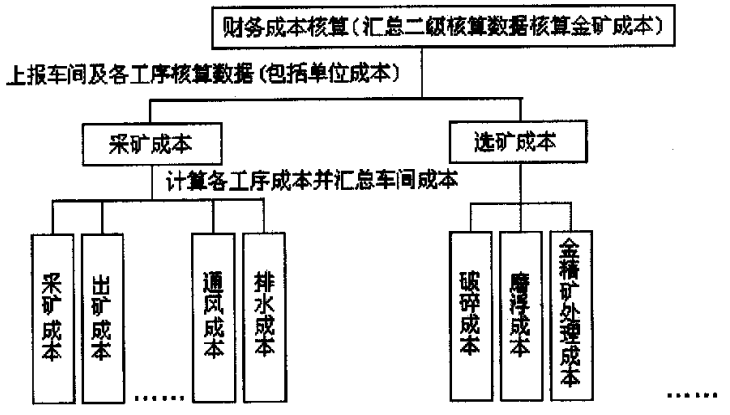


图 4.4 成本核算流程示意图

Fig. 4.4 The sketch map of cost accounting flow

以下简要介绍成本核算的步骤：

第一，权限设置。

第二，科目代码设置。科目代码使用较为流行的 3-2-2 形式，输入简名后自动生成科目全称，并自动检查科目设置的严密性。

第三，凭证录入、查询、修改、复核、记帐（单凭证记帐和多凭证记帐）、打印。包括现收、现付、银行、转帐等五种凭证类型，凭证记帐后，无会计主管同意，系统将不再

允许修改。

第四，系统自动生成总帐、明细帐、多栏帐等，并可以分级别查询、打印。

第五，报表计算。根据凭证和二级核算部门的报表和帐务数据设置计算公式，系统将根据公式自动计算出成本报表，公式只设置一次即可重复使用。

以选矿车间为例，介绍成本核算的设计功能（包括选矿车间成本核算、破碎成本核算、磨浮成本核算、金精矿处理成本核算）：

第一，权限设置：各操作人员可以更改自己的口令，但只能从事会计主管赋予的权限范围内的事情。

第二，科目代码设置：科目代码设计时，应从成本核算出发，统一考虑成本核算的整个流程，使科目代码层次分明，涵盖全部的成本核算项目。科目代码使用 3-2-2 形式，前三位是国家标准编码，如：现金 101，生产成本核算 401。输入简名后自动生成本级科目全称。采用计算机处理，科目可设置得更详细，如材料可明细化到具体的材料。提供科目的复制功能，如两类科目的名称、结构基本相同，设置好一类后，利用复制功能可以十分方便的设置好另一类科目。

第三，凭证操作：录入、查询、修改、复核、记帐、打印。包括现收、现付、银行、转帐等五种凭证类型，凭证记帐后，无会计主管同意，系统将不再允许修改。

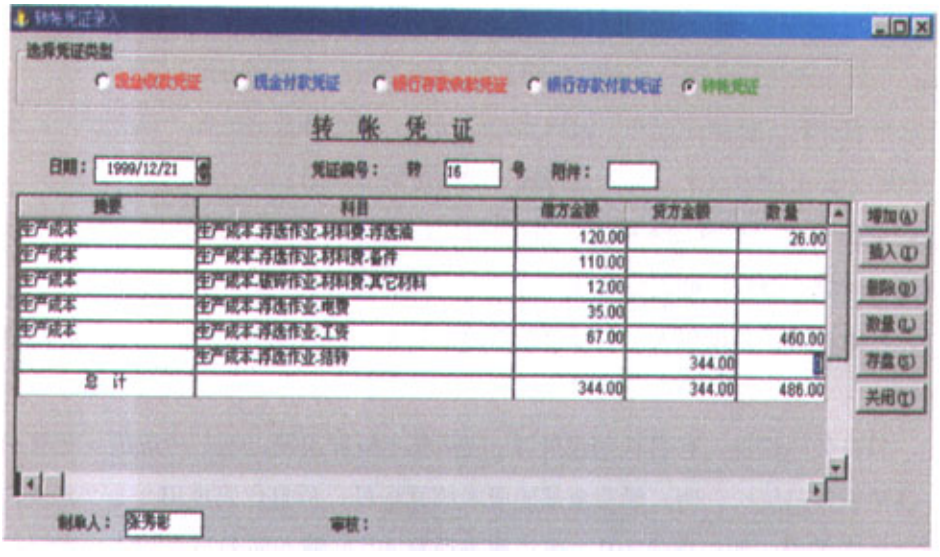


图 4.5 凭证操作图

Fig. 4.5 The operation of the document

某一月份的凭证编辑时间范围当前会计月，对于金矿而言，是上月 21 日到当月的 20 号。凭证的科目输入可以利用鼠标进行选择，也可以输入科目代码，凭证即可记录金额，也可以记录数量。本系统提供两种凭证查询方法，单一条件查询和多条件查询。单一条件查询：主要根据凭证号查询，选择某种凭证类型，输入凭证所在月份的大约时间，通过凭证编号处的上下按钮或输入凭证号进行查找。多条件查询：用户可以自己任意选择查询条件，>=(大于等于)，<=(小于等于)，<(小于)，>(大于)，<>(不等于)，like(象) and(并且)，or(或)，_(代表任意一位数字或字母)，%(代表任意数字或字母)。

凭证打印：先选择某一类凭证然后输入凭证所在会计月内任意时间，输入从××号到×号凭证，则打印按顺序号打出凭证。如果某号凭证中第×页打坏了，可在页码处输入页码号。例如：1 4/5 页打坏了，填写凭证号 1~1 填入 4-4 页，然后打印，用户也可以自由调节每页的行数，使打印出来的凭证美观大方实用。

第四，系统自动生成总帐、明细帐、多栏帐等，并可以分级别查询、打印。总帐指一级科目总帐，明细帐可查询到任意一级科目：系统自动生成科目代码树，点击科目树图，显示科目明细帐。上级科目的明细帐包含了所有其下级明细帐的凭证。多栏帐包括制造费用多栏帐、生产成本多栏帐、管理费用多栏帐等。

明细帐：直接使用鼠标选择任意一级科目，系统自动生成科目代码树，点击科目树

图，显示该级科目的明细帐。

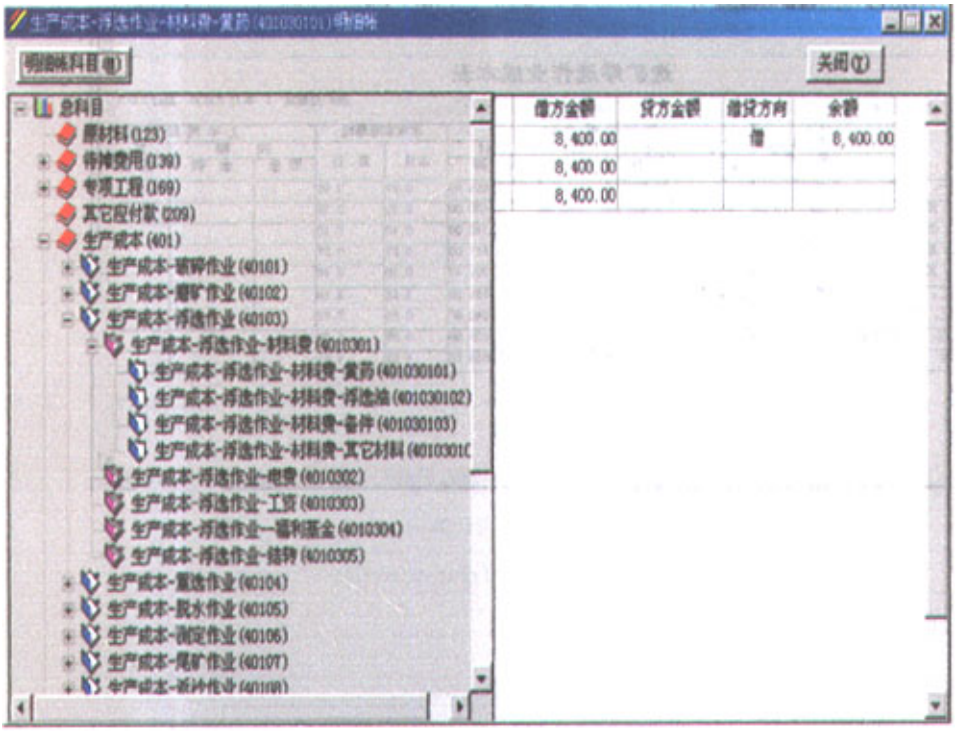


图 4.6 明细帐查询图

Fig. 4.6 The inquiry into the subsidiary ledger

第五，报表计算。根据凭证和二级核算部门的报表和帐务数据设置计算公式，系统将根据公式自动计算出成本报表，公式只设置一次即可重复使用。报表可以十分方便的取帐上的数据，如：当期发生、本年累计、期初余额、期末余额、年初数、当期数量发生、本年数量累计。方便的进行表内计算，也可以取其他部门的成本核算报表数据。

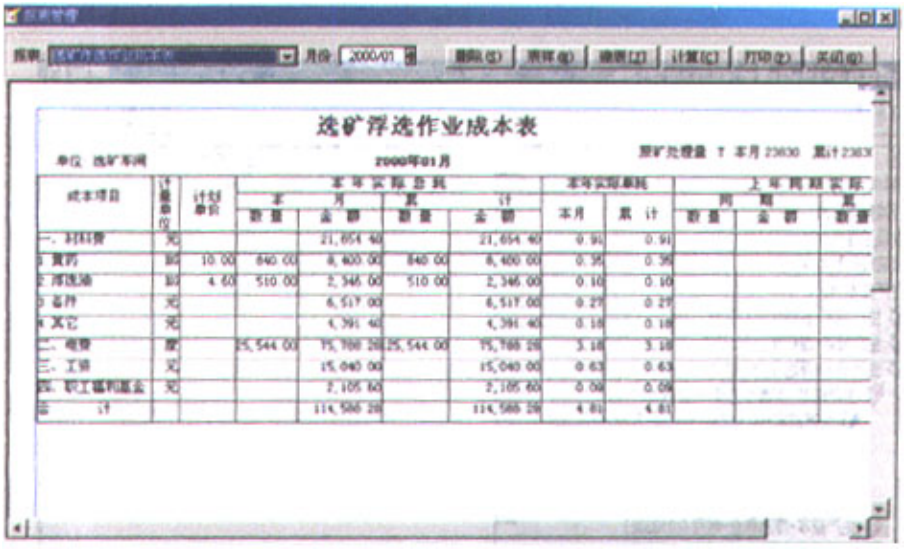


图 4.7 成本报表计算图

Fig. 4.7 The calculation of cost statements

（3）查询仓库、生产的数据

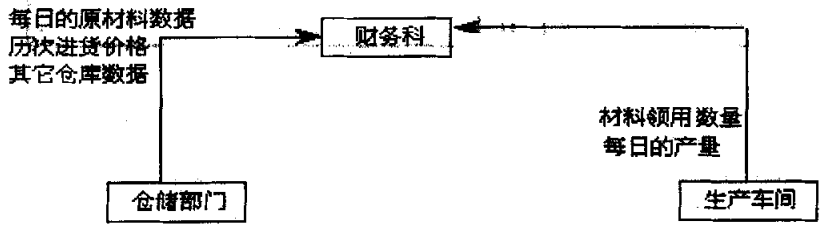


图 4.8 数据查询图

Fig.4.8 The inquiry into data

4.5.2.2 生产管理（包括采矿、选矿）

1）业务要求：

计算各项指标，生成日报表、月报表，提供给各相关部门查询，对一些重要指标进行分析，提高生产效率。

2）功能设计：

每天各车间把当日各项数据输入数据库，程序根据这些数据和化验室化验出的其它数

据计算得出日报表，各相关车间、科室即可查询。设计表样：对每一个报表设计出一个对应的表样，包括标题、字体、大小以及各列的显示格式等。设置取数方式：对报表的每一行的每一列设置其数据来源，可以从生产日报、成本报表或其它统计报表中取数，如果报表数据没有来源则需要输入。生成报表：每月根据所设定的表样及取数方式生成所需报表。用此程序代替手工，以前需花费大量时间且又极容易出错的工作可以准确、快速的完成。每月根据日报计算得出月报表和上报报表。

生产主要有采矿、选矿工序。

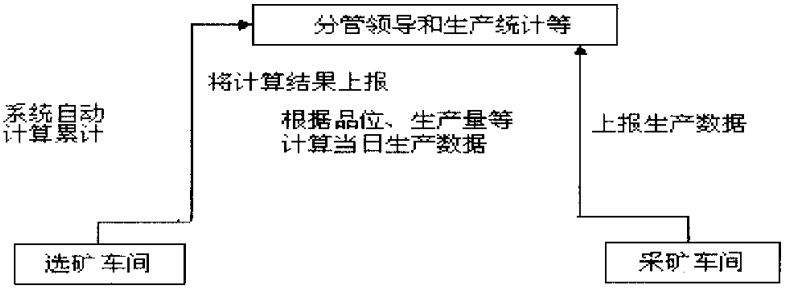


图 4.9 生产流程图

Fig. 4.9 The flow chart of production

以选矿为例：

选矿车间把运转时间、处理矿量，原矿品位、精矿品位、尾矿品位，输入数据库，程序从这些数据计算得出原矿金属量、精矿产率、精矿矿量、精矿金属量、尾矿矿量、尾矿金属量、浮选回收率、选矿总回收率等。

计算单班时是由品位、矿量算金属量，在计算合计时则是由矿量、金属量算品位。这些数据就构成了选矿日报表。日报表中的本月累计项为各项指标从月初到当日的累计值。

每月最后一天的本月累计值即是月报中本月值。月底，程序生成月报表，其在日报表中已有的指标自动取值，在日报表中没有的指标，如全员劳动生产率，材料消耗等从其它模块中取值。

查询时可输入条件，如选矿回收率 <90，即可查出选矿回收率 <90 的每一天的数据，通过分析这样就可以得出这些天选矿回收率低的原因，改进工艺，提高生产效率。

以下以招远界河选厂日报表为例：

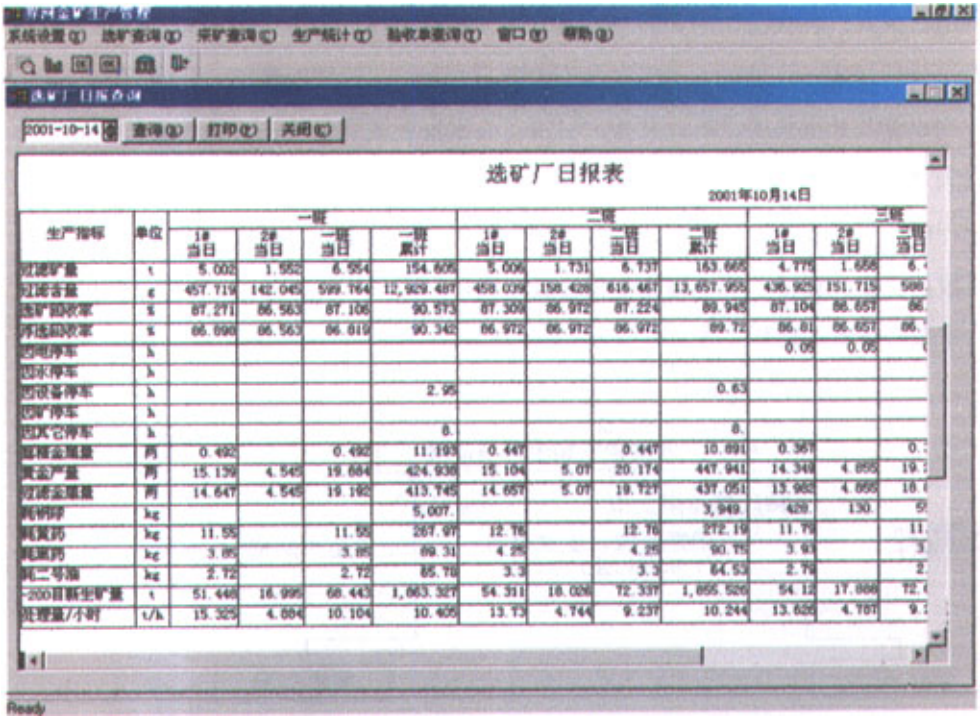


图 4.10 界河金矿选厂日报表

Fig. 4.10 The journal statements of ore dressing plant of Gold Mine

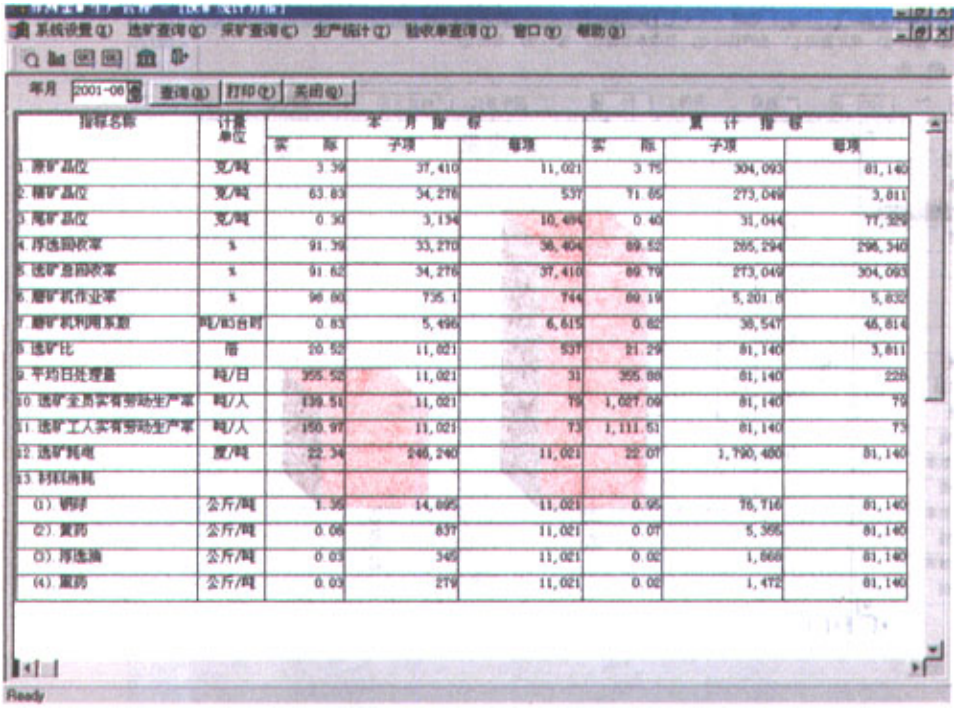


图 4.11 界河金矿选厂月报表

Fig. 4.11 The monthly statements of ore dressing plant of Gold Mine

以采矿车间为例：

录入当日基本生产数据：采矿量、掘进量、出矿量、采矿耗炸药、导爆管、导火索、掘进耗炸药、导爆管、导火索等消耗材料数以及其他生产数据，自动合计，及时统计整理，方便领导及时调度。生产月报由地测科的采掘验收单中的数据生成，减少了车间的工作量，保证了数据的公正准确，体现了信息共享的优越性。然后生成当月的生产台帐，台帐查询采用直方图、饼型图、折线图方式比较连续月份和往年同期数据，直观的观察数据变化，方便查询管理，为决策提供有力的支持。例：

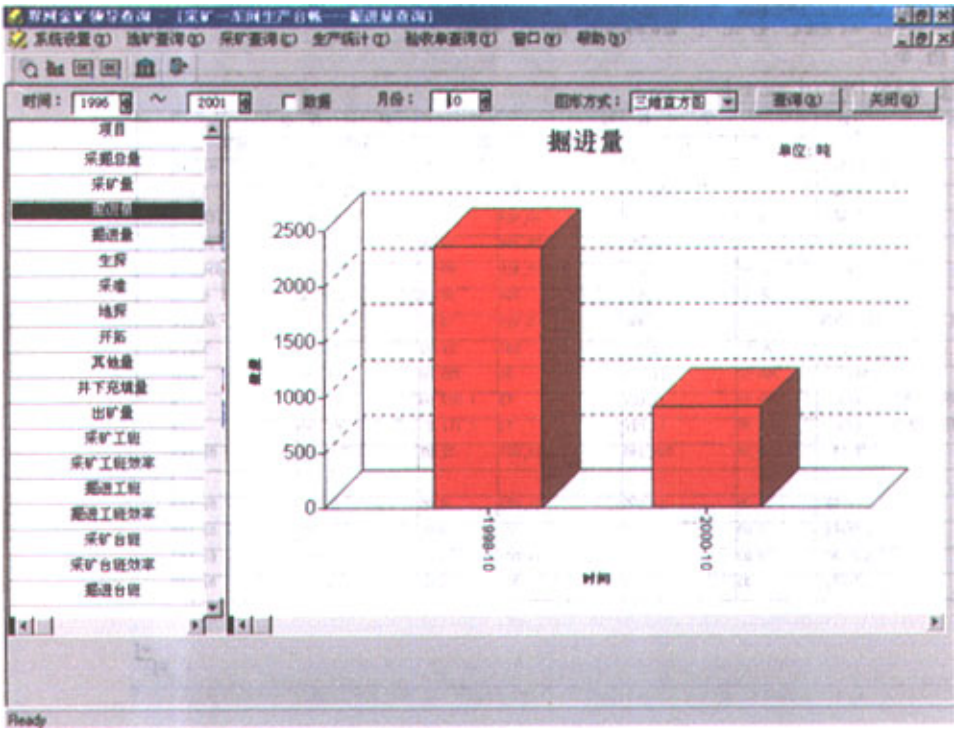


图 4.12　月度生产台帐图

Fig. 4.12 The monthly production statements

4.5.2.3 成本核算（生产车间）

车间的成本核算是金矿 MIS 成本核算流程的第二级，主要功能在财务科的成本核算中已经统一介绍：权限设置，科目代码设置，凭证操作，系统自动生成总帐、明细帐、多栏帐等，并可以分级别查询、打印，设置计算公式，自动计算出成本报表。在部门之间的流程配合和权限设置，数据汇总对比并为决策层提供辅助决策数据。如：生产数据日报及时、准确，并自动提示累计、历史最高记录等。成本计算核算到每个工段、每道工序、具体到每种材料。成产计算具体到每一个生产指标。

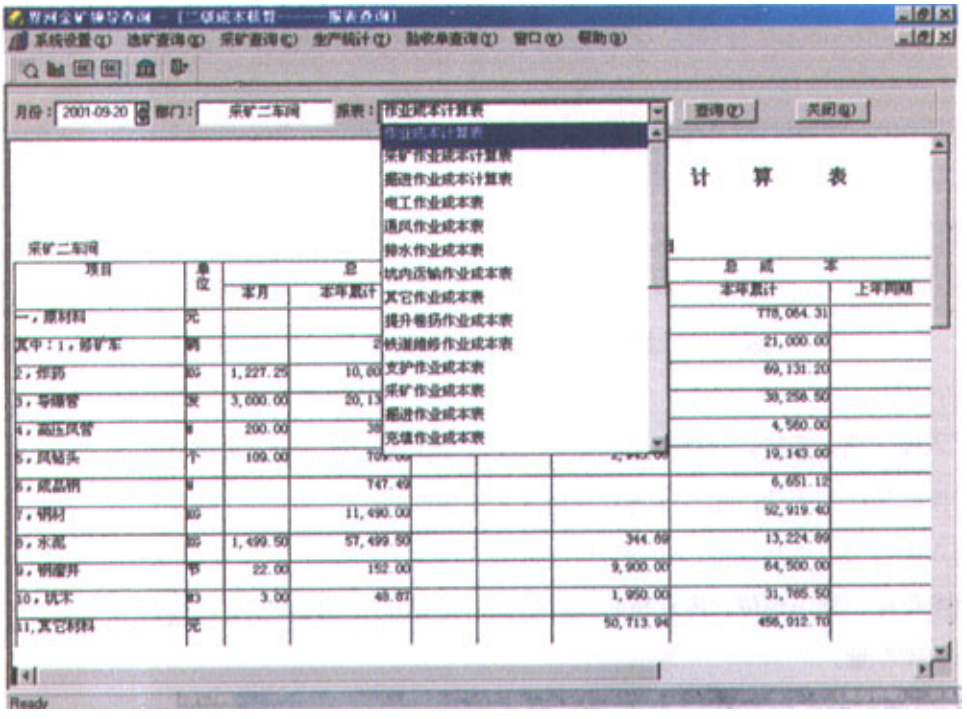


图 4.13 车间成本核算图

Fig. 4.13 The cost accounting of the plant

详细内容请参照财务科的成本核算（以选矿车间为例）。

4.5.2.4 仓库管理（供销科的物资和生产车间的物资）

供销科的物资和机动科的备件管理流程基本一样，本方案以供销科的物资管理为例，介绍仓库管理的业务要求和功能设计。

1）业务要求：

出入库管理：对入、出库单进行登录。对各类物资按名称、型号、数量、产地、单价、采购人员、领用单位、库存位置等多项指标进行综合管理，具有日、旬、月、分类统计的功能。

库存管理：对库存物资的名称、型号、产地、库存数量、库存价值等登记。并按 4 号定位管理物资的存放。统计、查询报表生成输出，对主要物资设置库存上下限自动报警。

物资核算：库房根据物资出入库的情况和计价方法进行成本核算，根据不同的车间、部门归类计算，汇总材料出入库数据，库存总量及车间的耗用总量进行实时控制。

价格对比：按物资的名称、规格、产地自动排比、打印采购物资的价格，进行对比。

2）功能设计：

在矿山的生产运行过程中，物资管理并不是独立存在的。物资管理与计划、采购、验收、质检、财务审计、部门领用等形成了一套完整、严密的业务流程，动态的掌握库存信息，既可以管理好存货，又可以通过用料分析，调整库存结构，减少资金占有量。

在功能设计上，将山东界河金矿的仓库管理分为两级，一级仓库和二级仓库（车间仓库）。一级负责汇总二级仓库的物资。并对采购员的采购任务进行考核，与财务科一起审核入库。

出入库管理：系统自动生成出入库单号，登记出入库单并对出入库数据进行日、月、旬等时间段的分类统计。出入库的内容包括：物资名称、物资编号、规格型号、单位、数量、出入库日期、进货单价、计划价格（在物资明细中自动提取）、金额（自动计算）、产地、供货单位、领用单位、库存位置。在物资出入库操作的同时，系统根据出入库的数量自动修改库存量。

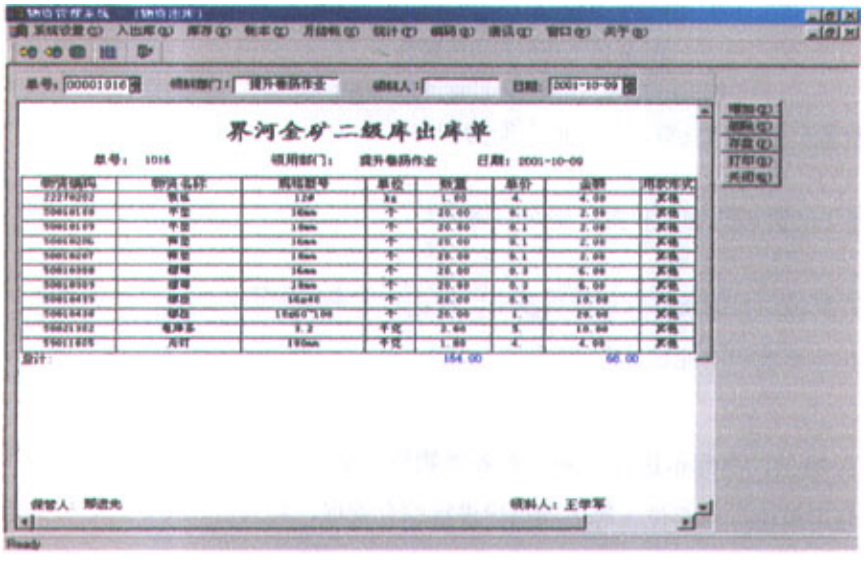


图 4.14　物资管理图

Fig. 4.14 The material management

根据用户设置的时间间隔（日，月或某一段时间）自动统计汇总物资的出入库数据。如：统计某一仓库某一位置的当前物品或本月入库物品，统计某一领用单位某段时间领用种类、数量、金额，统计某种物品的历次领用。

给财务库提供每一种物品的历次进货价格。

结合仓库的实际情况，根据四号定位的原则，记录物品的实际摆放地点。

库存管理：在物资入库后，系统自动登记库存物资的名称、型号、产地、库存数量、库存价值，并记录其4号定位管理物资的存放位置。统计、查询报表生成输出，对主要物资设置库存上下限，对超出了最高或最低限度的物资，系统将全部显示出来。

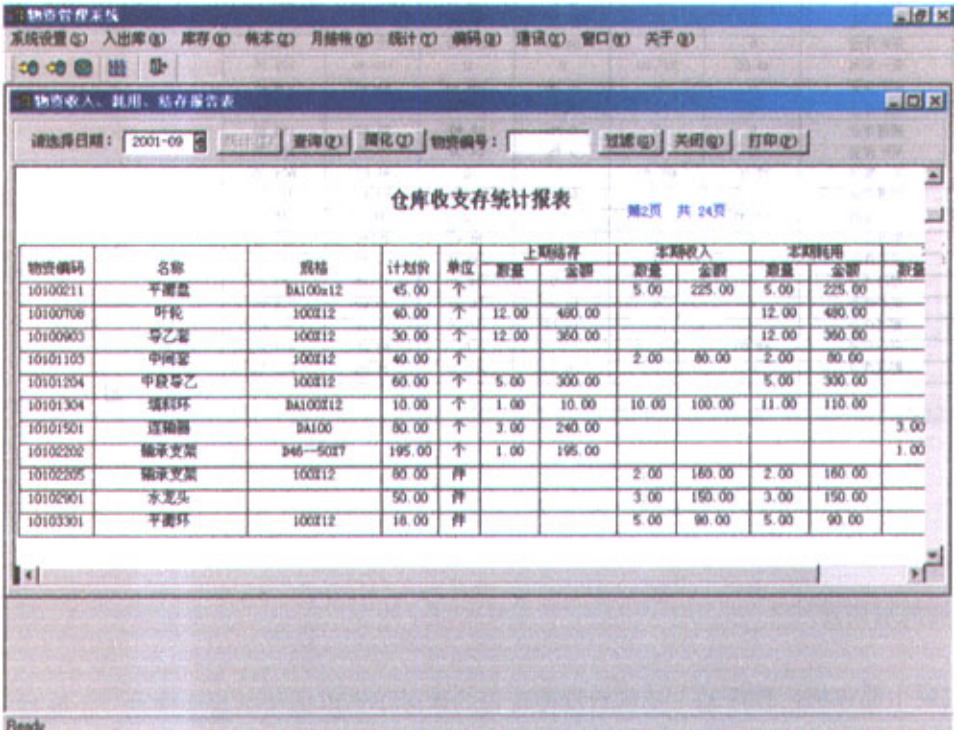


图 4.15 物资管理报表

Fig. 4.15 The statements of material management

物资核算：用户自由设置时间段，系统根据时间段，将物资出入库的情况和计价方法进行汇总统计，根据不同的车间、部门归类计算，汇总材料出入库数据，库存总量及车间的耗用总量。

价格对比：按物资的名称、规格、产地自动排比、打印采购物资的价格，进行对比。

明细账查询：根据出库与入库单自动生成物资明细账，便于物资管理。

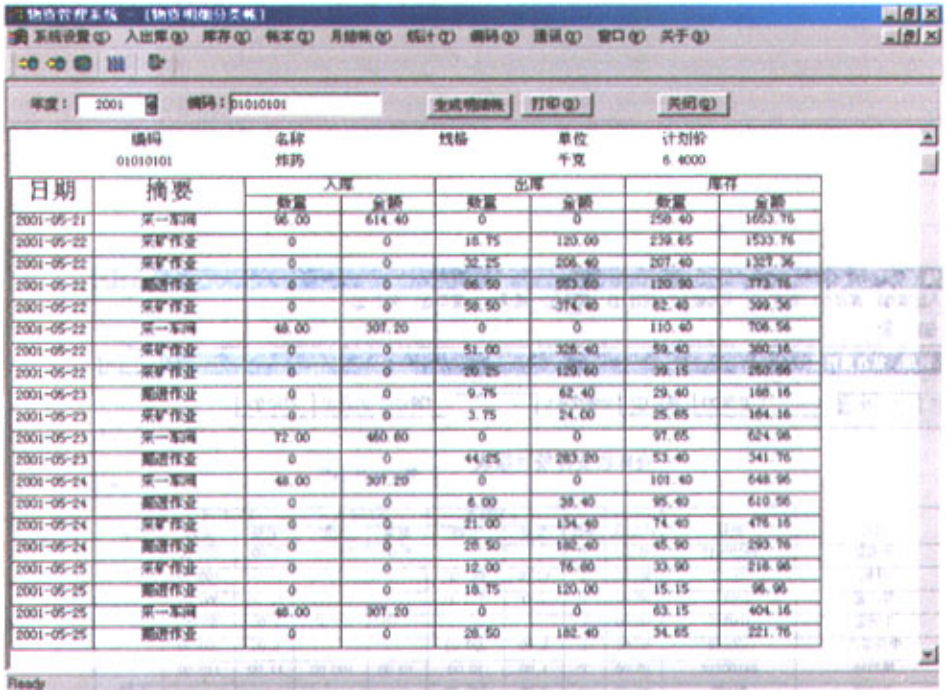


图 4.16　物资明细分类帐

Fig. 4.16 The subsidiary ledger of material management

4.5.2.5　地测数据管理

功能实现主要包括：秩序输入基础数据便可自动生成年季度地质储量变动表、年储量变动明细表、年末地质储量变动总表、保有地质储量表、矿产地质储量计算台帐、地质样品内、外检统计台帐、季度末保有生产矿量表、季度地质探矿及新增地质储量表、生探升级矿量表、损失贫化率（大帐法计算）、月生、地探工程报表、地质测量数据录入（经纬仪导线、罗盘导线、地表）采矿工程统计台帐计算、采矿工程统计台帐计算矿石密度、损失贫化率表等报表，使用计算机强大的计算能力，解放了地测人员繁重的计算任务。

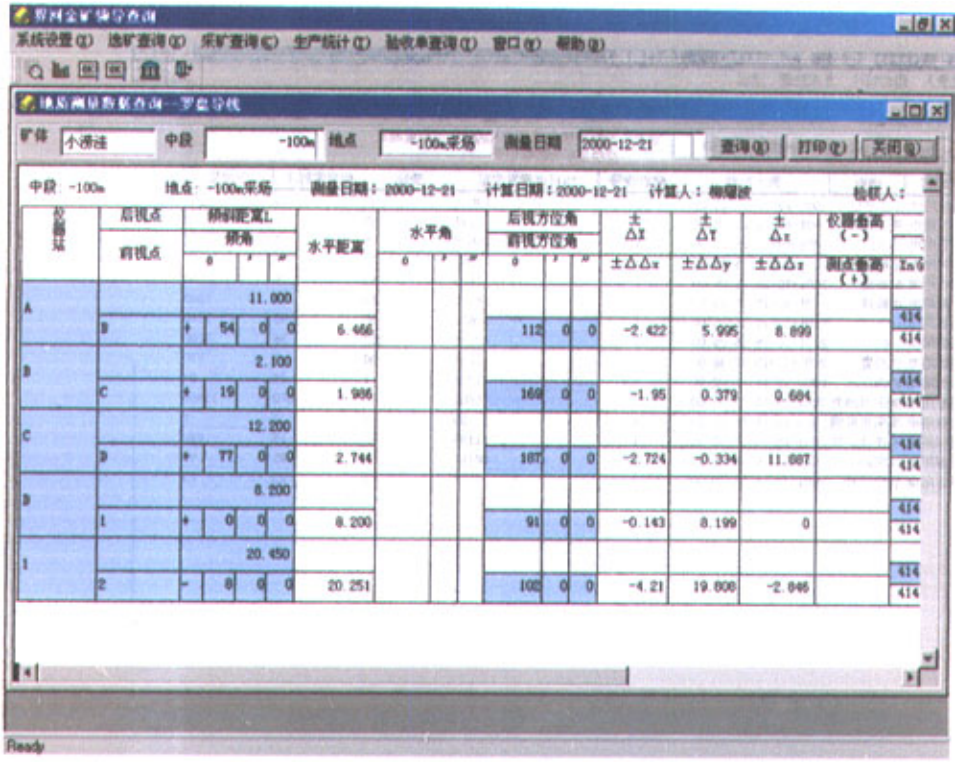


图 4.17 地质测量数据查询图

Fig. 4.17 The inquiry into the data of geology and survey

4.5.2.6 用电管理（机动科）

各单位每天输入用电情况，对各单位的用电情况及时统计，生成月统计报表。

设置权限使各单位当日输入各自的用电数，由机动科统一查询管理，生成统一的用电汇总表。

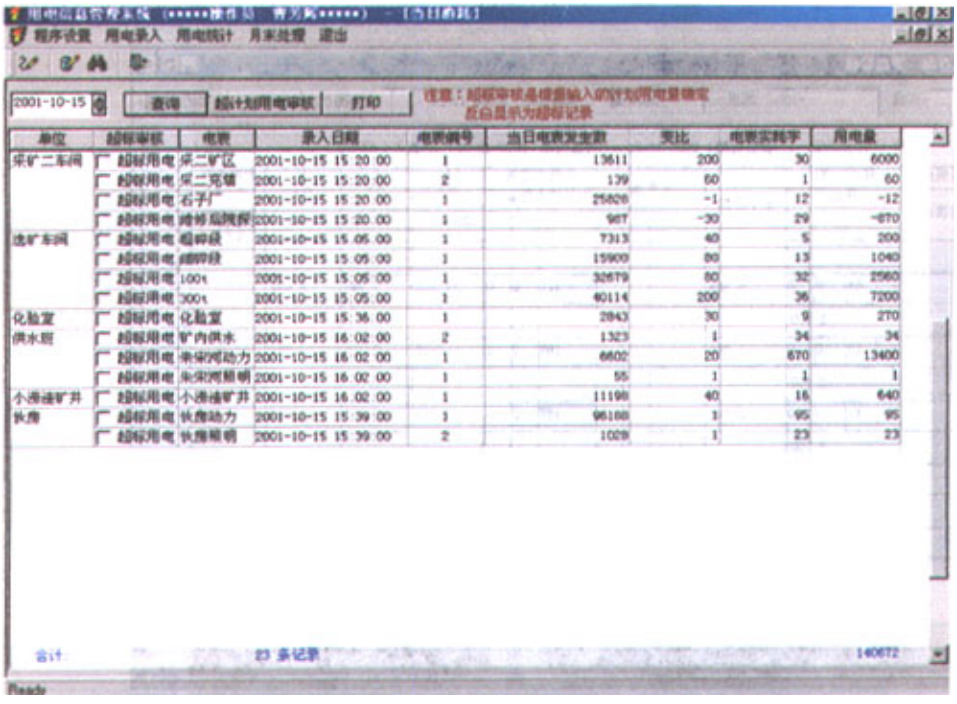


图 4.18 用电管理报表

Fig. 4.18 The statements of electricity management

4.5.2.7 车队管理（车队）

登录车队车辆牌号，记录汽车日工作量，记录用车单位情况，修车情况等基础数据，自动统计汽车司机月工作量，汇总各单位用车情况，车辆工作月统计。

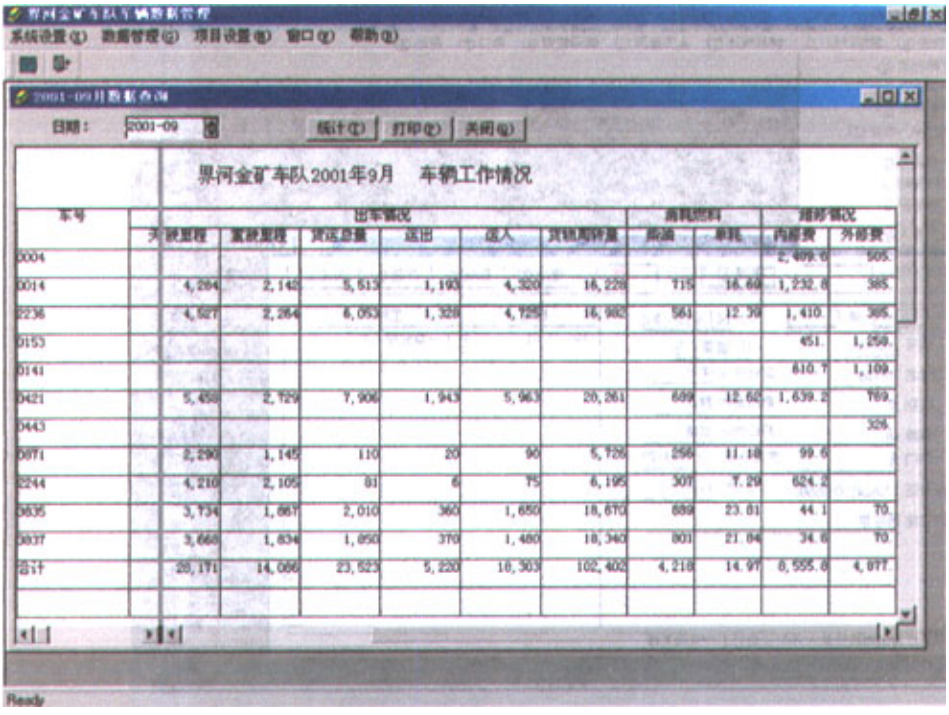


图 4.19 车队管理报表

Fig. 4.19 The statements of vehicles management

4.5.2.8 劳保物品管理

按照相应工种的劳保用品进行发放管理，可以随时计算某人的应发劳保用品，查看以往的劳保发放情况，当劳保用品周期更改时，所有相关工种的人员的劳保用品周期自动相应发生变化，当工种变化时比较前后工种的物品情况，相同的物品折算周期，没有的物品存入剩余物品栏，供下次变换工种时使用，暂时不发放劳保用品的职工可以暂停发放，以后可以方便使用恢复功能恢复物品的周期计算。统计功能包括：个人的物品统计、部门物品统计等。

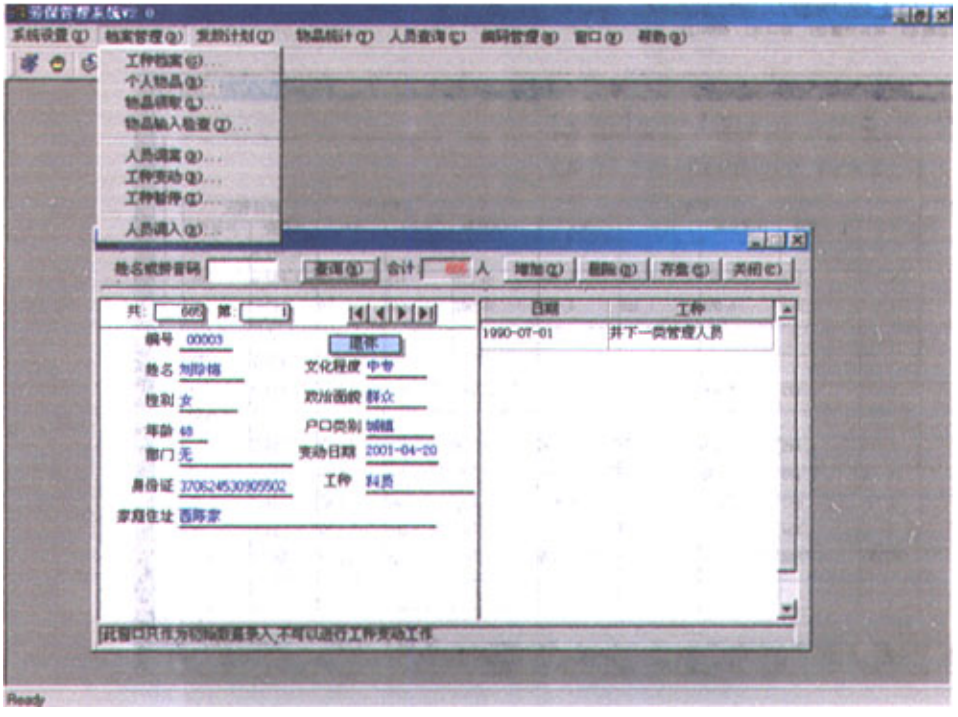


图 4.20 劳保物品管理图

Fig. 4.20 The labor protect material management

4.5.2.9 人事管理

把每个职工的个人基本档案及主要社会简历、工资履历、照片等输入计算机。可以查找所有职工的档案，能够统计职工的年龄构成、学历构成等

例如：统计公司 20-30 岁的职工占总人数的百分比，大专以上的职工占总人数的百分比，用统计图表显示出来。

人事档案图例：



图 4.21 人事管理图

Fig. 4.21 The human resource management

4.5.2.10 工资管理

财务科管理查询全矿的工资，各车间负责各自的工资。财务科科机动的设置各种奖项及其获奖人员，管理水费，电费扣除，统计个人的年收入，月收入，统计部门的工资总额等。

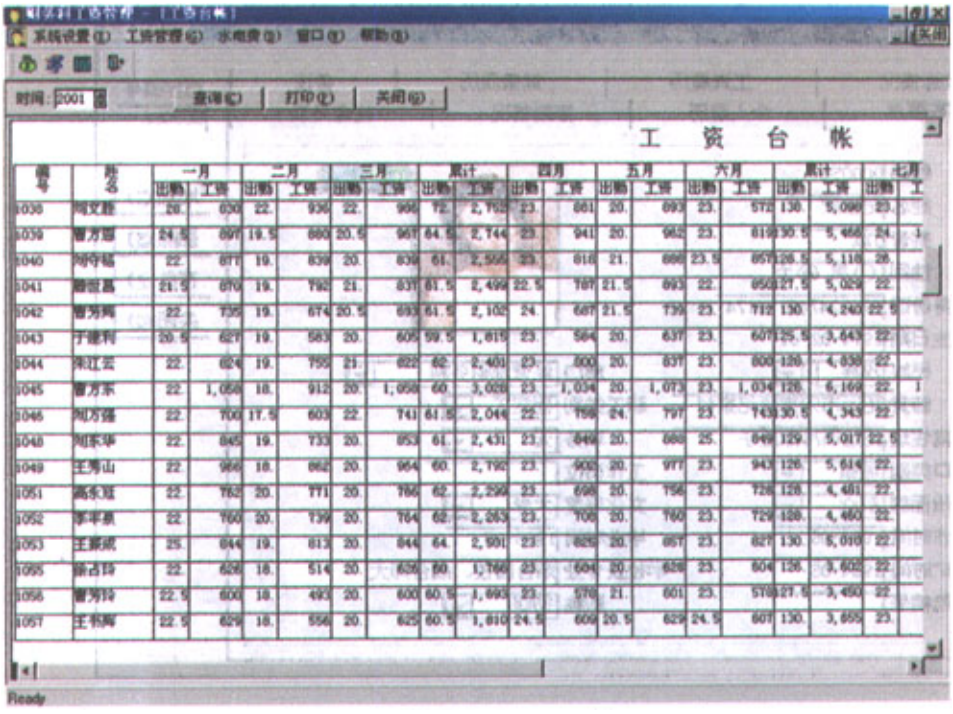


图 4.22　工资管理表

Fig. 4.22 The statements of wage management

4.5.2.11 档案管理

1）业务要求

对现有档案的管理：将现有的科技、地测采、设备、图纸、文书档案的目录卷输入计算机，可实现计算机快速查询，自动统计，在数秒内能完成任意档案材料的查找.

2）功能设计

按照《档案著录规则》，根据企业的实际情况录入档案分类，进一步形成企业档案总目录，企业档案分类目录，卷内文件目录。根据档案著录的各个项目可以进行模糊查询，方便的查找具体档案。

设计原则：GB3792-5-85《档案著录规则》。

引用标准：GB 2808-81《全数字日期表示法》、GB 7156-87《文献保密等级代码》、

GB 3469-83《文献类型与文献载体代码》。

电子文件的归档从电子文件的形成到归档，跨跃了多个部门。这些部门往往通过电子计算机网络联成一个有机的整体，有时工作互有交错，职责界界限难以区分清楚。所以，应加强组织管理，由主管部门或负责人统一协调，指定专门机构或专人负责。电子文件的形成、收集积累、整理和归档工作，应由形成者或承办者按照归档要求将形成的电子文件收集积累下来，进行整理归档，向档案部门移交。因为电子文件的形成、收集积累贯穿于公务、科技等工作的始终，只有电子文件的形成者或承办者最熟悉电子文件内容和电子文件之间的关系，由他们收集积累并整理归档，才能保证电子档案的质量。收集积累。整理归档又是档案工作的基础和首要环节，需要由档案部门进行指导和参与管理。对归档后形成电子档案的管理应由档案部门负责，电子文件形成部门要协助支持。

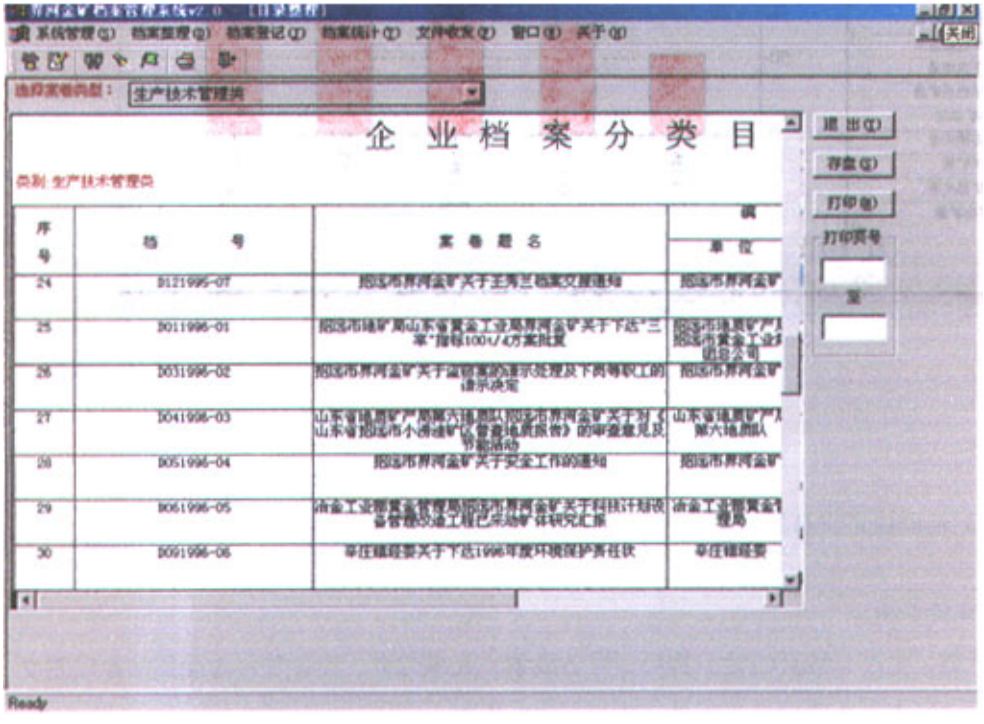


图 4.23 档案管理图

Fig. 4.23 The document management

4.5.2.12 生产统计

把综合统计的手工业务改由电脑完成，包括各车间上报的全部报表及公司向外报送的

各种报表。

根据数据流把需求的各个指标在程序内封装，对用户透明，用户只需点击鼠标就可取出相应的指标数据。

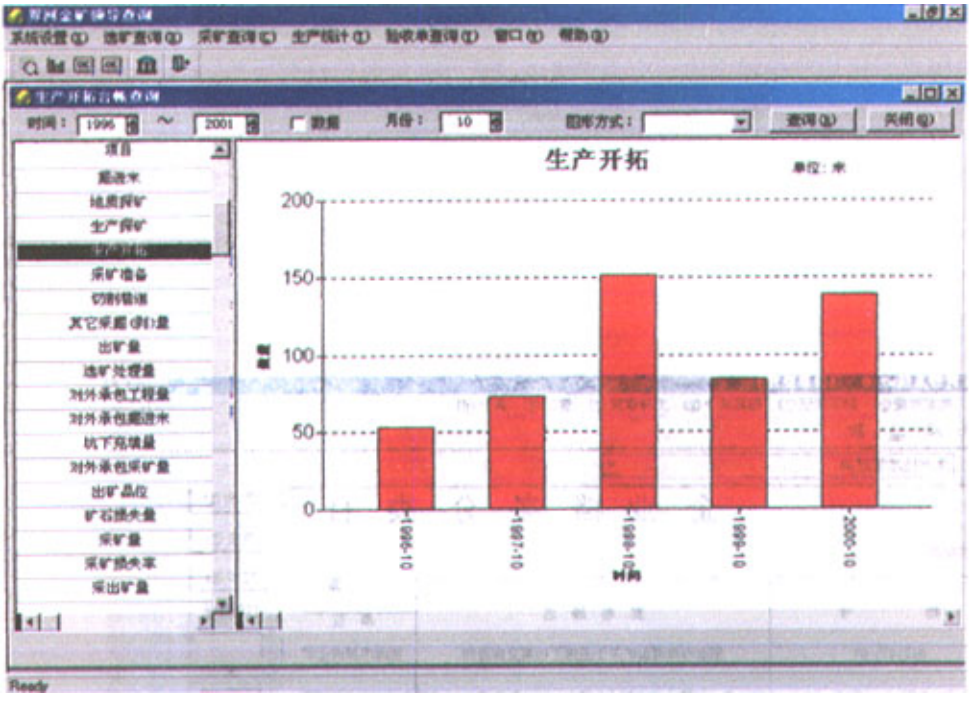


图 4.24 生产统计图

Fig. 4.24 The production statistics

4.5.2.13 辅助决策支持系统

1）业务要求：

将计划、生产、综合统计、物料、财务成本、人事劳资、设备等各方面的信息以图文并茂的形式提供给决策层，为领导决策起到辅助作用。

2）功能设计：

（1）权限设置，辅助决策支持系统必须进行权限设置，集团总经理可以查询任何部门的数据，分管领导只能查询分管部门的数据。

（2）数据汇报分析。将生产、综合统计、物料、财务成本、人事劳资、设备等加以

汇总，即可提供实时的数据又能以多种图形（直方图、折线图、饼型图等）直观的显示辅助决策数据。

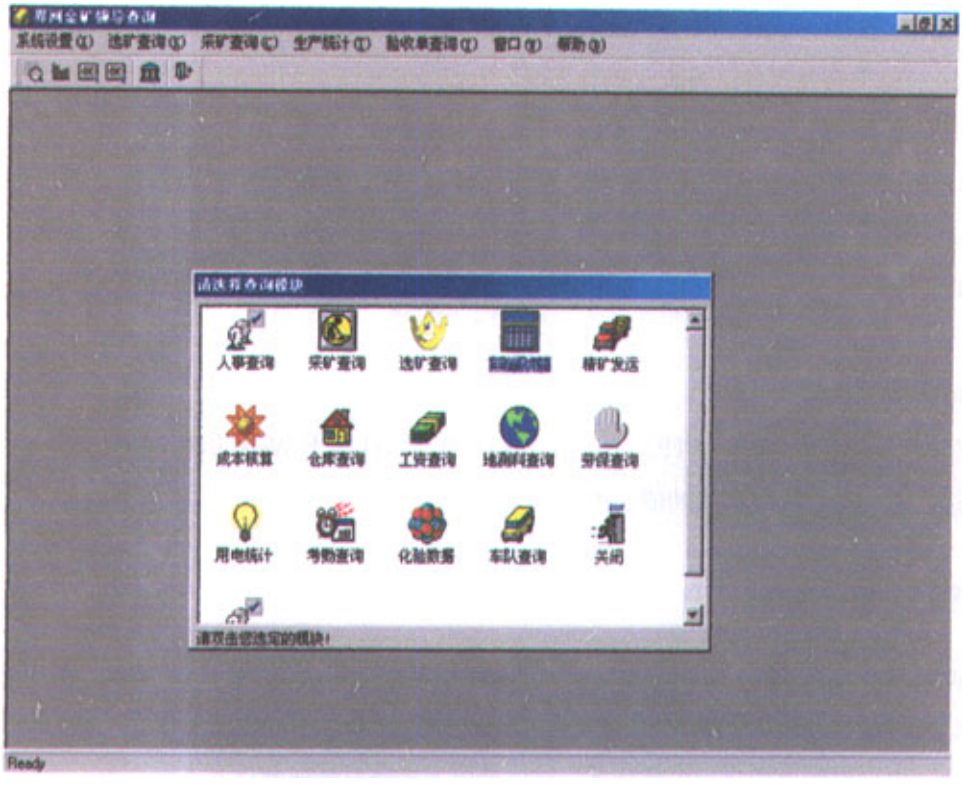


图 4.25 辅助决策信息查询图

Fig. 4.25The inquiry into the information of assessing decision

4.5.3 办公系统、动态主页

业务要求：

办公系统包括工作安排和追踪、会务安排、新闻宣传、信息查询、电子邮件、公文管理、通用文字报表处理、档案管理、电子论坛及其它行政事物处理等，所有功能都按照统一格式通过整个系统实现。设计企业动态主页，内容包括企业简介、每日金价、各种责任制、生产信息、新闻、文件、通知等。

4.5.3.1 Intranet 简介

Intranet 是一种企业内部信息管理和交换的基础设施，它采用了 Internet 技术，特别是 TCP/IP 协议。其技术核心在于采用了 Internet 的通信标准和 Web 信息流通模式。Intranet 继承了 Web 的跨平台兼容性，为企业提供了更为方便的发布信息的机制。

本 Intranet 的组成部分包括：

Web 浏览器；

TCP/IP 协议；

Web 服务器；

域名服务器。

其它应用系统，如 Email、FTP、新闻组、BBS 及新一代基于 Web 的群件系统等都是建立在上述基础之上，从而实现功能的扩充。

4.5.3.2 Microsoft Exchange Server

Exchange Server 5.5 是现代消息传递和工作组计算平台。它是在 Clint/Server 模型上开发的。它提供对邮箱、公用文件夹、通讯薄和其他组件的安全访问。除了普通的电子邮件外，该平台还提供组织内的日程安排功能，可以使用该系统有效地共享基于文件夹、电子表格和自定义应用程序的信息。

Exchange Server 是在 Windows NT Server 计算机上运行并且基于服务器进程的集合。它是四个或更多 Windows NT 服务以及一个或更多数据库的复杂系统。四个最重要的服务是目录服务 (DS)、信息存储 (IS)、消息传输代理 (MTA) 和系统服务员 (SA)。必须在每台服务器上运行这些服务。核心数据库包括目录、邮箱和公用文件夹数据。

每个 Exchange Server 层次结构说明的基本项目是组织、站点和服务器，并且每个消息传递网络至少包括一个上述项目。组织为整个消息传递网络中的所有资源提供公用环境。另一方面，使用站点可以将多个服务器组合在一起以便简化对它们的管理。最后，服务器维护私人邮箱、公用文件夹和其他资源。Exchange 的特性如下：

使用客户端 / 服务器模型；

电子邮件、日程安排、文档共享、电子表格；

Exchange Server 5.5 支持多种客户端平台，包括 OS/2、Window NT 和 Macintosh 等；

通过超文本传输协议 (HTTP)、小型目录访问协议 (LDAP)、邮局协议版本 3(POP3)、Internet 消息访问协议版本 4(IMAP4)、简单邮件传输协议 (SMTP) 和网络新闻协议 (NNTP) 支持基于 UNIX 的客户端；

依靠四个核心 Windows NT 服务 (DS、IS、MTA、SA)；

基于组织、站点和服务器配置的结构；

与 NT 集成的安全系统；

代理服务器支持；

复制机制；

应用程序开发支持。

4.5.3.3 Microsoft Outlook 2000

Microsoft Outlook 是邮件传输和协作客户端程序，可以组织及共享桌面上的信息并与其他人通讯。目前构建企业网办公自动化系统基本上都是建立在协作服务的基础上，利用 Exchange 和 Outlook 组成的协作体系可以帮助金矿逐步实现无纸化办公。

电子邮件：从办公室、家中或旅途中管理邮件箱；

会议安排：网上查看他人空闲时间，安排会议时间和资源；

日历：维护日历并安排与其他人的约会；

联系人：组织联系人并保持个人和商务信息为最新；

管理任务：组织个人和商务待办事项列表；

日记：记录和跟踪各种类型的重要活动；

便笺：提醒自己问题、想法、指示或其他任何事情；

文件：管理文件和文件夹并打开、创建和共享 Microsoft Office 文件；

协同：将 Outlook 与 Internet 协同使用来查看 Web 页，在电子邮件中发送超级链接和 Web 页，并共享日历和联系人信息。

4.5.3.4 TCP/IP 规划

山东界河金矿网络系统集成了数据库系统、群件系统和 Intranet 技术等，为了更好地协调各系统的运行和网络协议的一致性以及为将来专线接入 Internet 时不需要更改网络协议，使用 TCP/IP 协议作为网络系统的主要协议。

TCP/IP 是 Internet 上的流行协议，它的设计使得它非常适合于公司的互连网络，实际上 TCP/IP 更常用于不需要连到更广范围的 Internet 的网络。随着更多的网络加入到 Internet，并且 Intranet 服务在许多企业的流行，TCP/IP 已经成为通信事实上的标准，每一个重要的操作系统都支持 TCP/IP。

4.5.3.5 WWW 服务

WWW 服务的实现可以有很多种方法，但在 Windows NT 平台上，IIS(Internet Information Server) 是一个非常好的选择。

IIS 的万维网服务器组件是 Microsoft 针对当前国际互连网之核心技术而推出的一种解决方案，购买 Windows NT 时已经包含了该软件包，利用它可以方便地建立金矿自己的 WWW、FTP 和 Gopher 服务器。

在 IIS3.0 以上版本中包含的 ASP(Active Server Page) 组件创建了一个服务器端的脚本化环境，与脚本编制语言配合使用，共同完成创建交互网页的过程，满足用户控制显示信息、增加页面交互能力的需求。

IIS 能与 NT 的安全系统紧密结合，NT 域对访问系统的用户进行了全面的控制，其中包括谁能访问、如何访问、何时访问等，NTFS 和 SSL 技术使得 Web 的访问安全可靠。

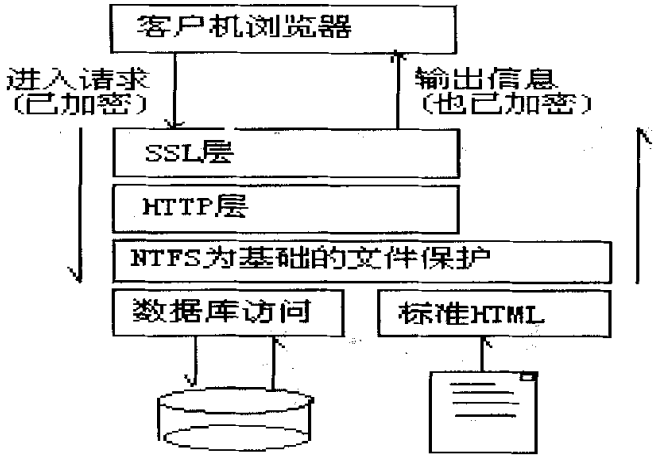


图 4.26 IIS 与 NT 安全机制的完美结合

Fig. 4.26 The ideally combination of IIS and the security mechanism of NT

4.5.3.6 Intranet 将实现以下功能

1. 系统集成

网络集成：无论企业网采用何种操作系统，只要支持 TCP/IP 即可实现网络应用互访；

数据库系统集成：可同时访问各类数据库；

应用集成：利用浏览器可以访问各种应用系统。

2. 信息共享

信息服务：包括 Email、FTP、全文检索、电子论坛、新闻组等；

信息发布：黄金信息、金矿产品、规章制度、供求信息等；

综合查询：企业各类信息的查询。

3. 无纸化办公

电子邮件；

会议安排；

任务分派；

公用文件管理。

4.5.3.7 界河金矿的动态主页



图 4.27 界河金矿的动态主页

Fig. 4.27 The dynamic homepage of Jiehe Gold Mine

4.5.4 界河金矿管理信息系统安全设计

随着计算机普及和网络化建设的发展，计算机信息系统的安全的作用越来越受到企业的关注。计算机信息系统的安全，是保证整个网络稳定、高效运行的基础。

由人为因素（如系统机房出入控制不严，业务管理不规范，数据存储介质管理不规范等）造成的系统安全威胁本身不属于技术范畴，用技术手段很难防范，应该侧重于加强和改善管理；对于由构成系统的某些环节本身存在技术缺陷造成的计算机系统的安全问题，

应该侧重于通过技术手段完善（如系统硬件的冗余技术，软件的加密技术，网络防火墙技术等）。

计算机在设计时就必须考虑到以上不安全因素，定制安全的网络设计方案，安全方案中应包括病毒防范、网络访问控制和防火墙、数据通讯安全、VPN 的实现、系统备份方案：

使用 Windows NT sever 版网络操作系统。

将网络与入侵者隔离。

利用病毒扫描软件使网络免受病毒之骚扰。

制定系统备份方案。

利用不间断电源（UPS）保护电脑设备不受电脑电压过低以停电事故的干扰。

4.5.4.1 病毒防范

病毒实际上是一种有破坏力的电脑程序，它可以修改电脑系统，自动传播。系统启动盘和可执行程序都有可能负载病毒。病毒在系统内首次运行时，会搜索其他启动盘、硬盘引导分区或者可执行程序，对它们进行修改，使病毒进入其中。电脑一旦被病毒感染，如再与其他电脑交换软盘或可执行程序，便有可能感染其他电脑。即使病毒不感染服务器，也能通过网络传染给其他客户机。

防病毒通常需要一种能在文件服务器和客户机电脑上安装病毒扫描程序（查毒）软件。这种的软件驻留内存，随时监视网络通讯，并能扫描磁盘上保存的文件。发现病毒后，查毒软件自动询问计算机操作人员是否杀灭病毒。使用查毒软件的时候，一定要保证自己使用的软件为最新版本。

大型信息系统更要重视网络系统的安全。信息系统通过网络交换统计数据。网络上随时都有大量的数据在传输，经常备份数据是一种方法，但还不够。病毒的存在始终是网络系统的隐患杀手，它在任意情况下都可能发生，在使用病毒扫描程序的同时，还要人工定时查杀网络与单机中的病毒，保护系统正常运行。

4.5.4.2 网络访问控制

Windows NT 版是最新的网络软件，它拥有强大安全性能和全新的安全策略：

安全策略和账户信息的中央存储；

通过域控制器对所有安全策略和账户信息的自动更新和同步；

每个对象属性的访问控制；

域之间的传递委托关系；

验证内部和外部用户的多验证机制，包括 WINDOWS NT 4.0 版本的用户；

管理访问控制和账户信息的公用管理工具；

对于用户凭据安全存储的职能卡支持；

对于在网络中传递或存储在磁盘上的数据加密；

Windows NT 安全模型主要特征是用户验证和访问控制；

交互式登陆。它验证登陆到用本地计算机或活动目录帐户的身份；

网络验证。它验证所有用户尝试访问的网络服务的用户身份。共括包括三种不同的验证机制：kerberos v5、公用密钥证书和 HTLM。

4.5.4.3 系统备份方案

1）文件备份

为了避免硬盘内文件不小心被误删，或是因为硬盘故障，造成数据丢失，必须经常备份硬盘中的数据，同时也为了避免停电造成的损失（普通计算机上配置不间断供电系统（UPS）时间较短）。

WINDOWS NT SEREVER 支持的 5 种备份类型如下所示：

Normal backup；

Copy backup；

Differential backup；

Incremental backup；

Daily backup；

推荐使用磁带机或大硬盘进行备份。

2）数据库备份

数据库备份可以防止表或数据库的损坏，介质故障或用户错误。为了得到有效的数据库管理，应根据需要尽量做到每天进行备份。可以在数据库使用时执行备份，但是在非

峰值活动期间进行备份一般更有效。

对于任何数据库环境，备份都很普遍。备份是存储在某种介质（磁带、磁盘）上的一个数据库（备份数据库的一部分）的一个拷贝。恢复是把一个数据库返回到某个时间点的进程。

确定有效的备份方案与恢复方案很关键，在大型数据库应用时更是如此，这是由于管理活动十分复杂。活动的时限很快成了一个问题。对于大数据库，一致性检查、更新索引统计和索引创建可能花费几小时甚至几天时间。自动备份方案必须考虑这些活动与应用程序活动的影响。

数据库备份类型有两种：完全备份与增量备份。

完全备份是数据库中所有分配页的一个拷贝，包括所有系统表。

增量备份只是事务处理日志的一个拷贝。这与文件系统备份类似。文件系统的增量备份中只备份修改过的文件。

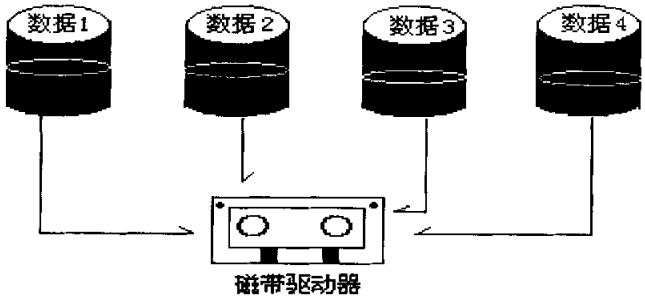


图 4.28 数据备份示意图

Fig. 4.28 The sketch map of data backup

3. 备份设备

备份设备主要有两种：磁带设备和磁盘设备。

磁带设备。磁带设备把备份记录到可移动的磁带机上。磁带机驱动器可以单独使用，也可以同时并行使用几个。根据备份与恢复策略，购买尽可能多的驱动器。磁带设备本质上比磁带机设备更加安全，因为介质是可移动的而且可携带。

磁盘设备。磁盘设备只是目录中的一个文件，通常存储到数据库服务器的文件系统中。转储到磁盘设备比转储到磁带设备快。

4.5.4.4 长延时不间断电源保障设备安全运行

网络系统的重要地区微机室的服务器和其他网络设备，网络设备是不能断电，如果停电或电压突变，会给网络设备带来灾难性的损伤，致整个网络系统的瘫痪。阻止这种情况的发生推荐使用 UPS。

UPS 微处理机控制，由硬件控制到软件控制继而到联网功能，已越来越智能化和多功能化。能够对环境温度、湿度和烟雾进行监视、通过联网及远程通讯进行远程监控等。

UPS 分为后备式 (OFFLINE) 和在线式 (ONLINE)，后备式 UPS 只有在市电异常时才启动逆变器，而在线式 UPS 的逆变器则自始至终都在工作。后备式 UPS 有着效率高、价格低廉的优点，但供电质量差。在线式 UPS 供电质量高，但价格比后备式贵得多。

在停电时服务器在进行大数据量的计算，UPS 也会提供的长时间的不间断电源供应，为服务器和交换机提供高质量的电源供应，保证其运算完成。

UPS 除了提供计算机所需的电源之外，它还具有与计算机通讯的功能。例如当电源发生状况时 (例如停电、电池电力不够等)，UPS 会通知计算机，让计算机能够在适当的时间内做出适当的反应，例如停止对外服务、自动关机等。

结 论

界河金矿管理信息系统是运用覆盖矿区的计算机网络，实现多层次的、功能强大的、全过程的管理信息系统。该系统对生产、物流、资金运营、办公事务、后勤等进行全面、科学地管理，及时、准确的采集、处理和查询数据，为管理人员和各职能部门提供准确、及时的信息，有效地控制和降低成本，提高劳动生产率，为企业和社会创造更多的经济效益。

1. 该系统采用 WindowsNT 为网络操作系统，Sybase SQL Server 为数据库系统，PowerBuilder6.0 作为前台开发工具，整个系统具有很好的兼容性和良好的可移植性。

2. 该系统功能齐全、覆盖了全矿各个生产和管理单位，根据黄金矿山的实际业务流程进行信息收集、储存、传送和加工处理。以网络为信息交流工具、以财务为出发点、以物资为主线、以生产为基本核算点，能够快速、直观、全面的反映金矿的各种运行状况，使决策分析科学化，有效地控制和降低了成本，提高了劳动生产率和矿山的管理水平。

3. 该系统将信息管理综合到信息管理系统中，使用一个平台，查询更方便，管理更规范，建立了完善的安全体系，管理员可以方便的管理各部门的权限。

4. 建立了矿区内部网站和企业主页，各项规章制度及通知都在内部网站上发布，开通了内部电子邮件系统，可以在网上寻找合作伙伴、物资求购等，实现了办公自动化和无纸办公工程，从报表、设计到数据处理资料绘制，均采用计算机技术，避免了人为误差，实现了各部门信息流通的方便、快捷，使企业在市场竞争的潮流中有了自己生存和发展的空间，对企业内部管理和外部形象起到了积极的作用。

5. 界河金矿信息管理系统可以产生明显的经济效益和社会效益。据测算，系统运行后，可以裁减科室人员 20%，增加经济效益 300 万元。

6. 通过信息化建设，提高了领导干部和职工的整体素质，为企业向现代化企业迈进奠定了坚实基础。

致　谢

本学位论文是在导师施龙青教授、贾玉辉、刘万强高级工程师的精心指导下完成的，论文的撰写一直得到了施老师、贾矿长、刘工的悉心指导，导师渊博的知识、严谨的学风和雷厉风行的工作作风为我树立了典范，在此，谨向施老师、刘老师、贾矿长、刘工致以崇高的敬意和衷心的感谢。

从开始着手撰写本论文以来，也得到了其他老师的指导和帮助：山东科技大学资源与环境工程学院华永芳教授，界河金矿李学进高级工程师等。他们在我撰写本文的过程中，给我提供了丰富的资料，并以其精湛的学术知识给我以指导。在此，向各位老师致以我最诚挚的谢意。

最后，要感谢启发、支持和帮助我完成论文，在此未能一一提到的所有老师、朋友和我的家人。

参考文献

1. 徐志坚 信息系统与公司竞争 科学出版社 2002

2. 马士华，林勇，陈志祥 供应链管理 机械工业出版社 2000

3. 张根保，杨孝荣，陈友 玲编著 企业信息化 .机械工业出版社 1999.5

4. 李晓东著 信息化与经济发展 .中国发展出版社 2000.4

5. 陈桃红，郭晓军，李冰 ERP 与 BPR 整合中关键问题分析 2003.15 39 － 41；

6. G..B. 戴维斯，M.H. 奥尔森著，陈培久，龙连文，黄梯云等译，管理信息系统——概念基础、结构与研制，哈尔滨工业大学出版社，1989

7. 薛华成主编，管理信息系统 (3 版)，北京：清华大学出版社，1999

8. 朴顺玉，陈禹编著，管理信息系统，北京：中国人民大学出版社，1994

9. 朱鹏举，计算机应用系统开发，科学技术文献出版社，1987

10. Robert G. . Murdick & Joel E. Ross 合著，吴世经等译．管理信息系统入门，北京：中国社会科学出版社，1982

11. 黄梯云主编．管理信息系统导论．北京：机械工业出版社，1985

12. B.L. 杰吉、R. 格里编著．中国人民大学外国经济研究所译．管理信息系统手册．北京：中国人民大学出版社，1982

13. 陶长琪主编．信息经济学．经济科学出版社，2001

14. 梁小民著，《宏观经济学》，中国社会科学出版社，1995

15. 徐国华、赵平等著，《管理学》，清华大学出版社，1998

16. 张德编著，《人力资源开发与管理》，清华大学出版社，1998

17. 陈章武编著，《管理经济学》，清华大学出版社，1998

18. 奥兹·谢伊著，网络产业经济学，上海财大出版社，2002

19. 张铭洪编著．网络经济学教程．科学出版社 .2002

20. 姜旭平编著．信息系统开发方法——方法、策略、工具与发展．北京：清华大学出版社，1997

21. 苏东水《产业经济学》，北京：高等教育出版社，2000

22. 王勇领编著．计算机数据处理系统分析与设计．北京：清华大学出版社，1986

23. （日）小泉澄等著．费志浩等译．系统设计入门．上海市计算技术研究所，1979

24. Mc NURLIN & SPRAGUE, Information Systems Management in Practice,

Prentice Hall, 1998

25. Mcleod, Management Information Systems-Organization and Technology, Printice Hall, 1998

25. Jamea A. O Brien, Introduction to Information Systems, IRWIN, 1997

26. Laudon and Laudon, Management Information Systems-Organization and Technology, Printice Hall, 1996

27. APPLEGATE, McFARLAN & McKENNET, Corporate Information Systems Management: Text and Cases, 1997

28. 王明夫主编 . 企业竞争力——上市公司兴盛之道 . 中国财政经济出版社 .2001

29. 周惠中 . 微观经济学 . 上海人民出版社 .1997

30. 彭勇行 . 管理决策分析 . 科学出版社，2003

31. 苏东庄，计算机系统结构，北京：国防工业出版社，1981

32. 杨润生、王敬觉，微型计算机及其应用，机械工业出版社，1982

33. 王行刚，余劲松，M&M 集成环境及其创建计划，中国计算机用户，1987 年 23 期

34. 迈克 • 波特著 . 竞争优势 . 华夏出版社，1998

35. 温泳棠、黄岩波、顾弘敏，知识工程在企业管理中的应用

36. 郭平欣、虞浦帆主编，外部设备原理，国防工业出版社，1985

37. 张福炎、周根林等编，IBP PC 的原理与应用，南京大学出版社，1985

38. 国务院电子振兴领导小组办公自动化专业组办公室编，“办公自动化设计指导书，办公自动化，1987 年 3 期

39. 郭平欣、张淞芝主编，汉字信息处理技术，国防工业出版社，1985

40. 杨润生等编，办公自动化教程，湖南大学出版社，1986

41. 陈爱义、陈宗鹤，汉字编码的理论与实践，学林出版社，1986

42. 姚诗斌，数据库系统基础，计算机工程与应用，1981 年 8 — 10 期

43. 邵晶洪等编，计算机情报检索，电子工业出版社，1986

44. Gordon B. Davis, Management Information Systems, McGRAW — HILL BOOK COMPANY, 1985

45. Dickson, G. W, Management Information Systems' Evolution and Status In Advances in Computers, Academic Press, New York, 1981

46. James H. Bair, Leura Mancuso, The Office System Cycle, Hewlett — Packard Company, 1985

47.Weinberg, Gerald, An Information to General Systems Theory, New York, 1975

丁海苹学习简历

1979年7月－－－1983年8月　　山东工学院二机系锻压专业学习，工学学士。

1987年11月　　在山东招远县经委工作时被评为省设备管理先进个人；

1990年4月－－－1991年6月　　中共山东省委党校函授大专，经济管理专业；

1992年6月－－－1993年6月　　山东招远市商业中专学校工业会计中专班毕业；

1998年9月　　获全国计算机等级考试二级证书。

界河金矿管理信息系统设计与开发

作者：丁海苹
学位授予单位：山东科技大学

参考文献(48条)

1. 徐志坚 信息系统与公司竞争 2002

2. 马士华.林勇.陈志祥 供应链管理 2000

3. 张根保.杨孝荣.陈友玲 企业信息化 1999

4. 李晓东 信息化与经济发展 2000

5. 陈桃红.郭晓军.李冰 ERP与BPR整合中关键问题分析 2003

6. G B 戴维斯.M H 奥尔森.陈培久.龙连文.黄梯云 管理信息系统--概念基础、结构与研制 1989

7. 薛华成 管理信息系统 1999

8. 朴顺玉.陈禹 管理信息系统 1994

9. 朱鹏举 计算机应用系统开发 1987

10. Robert G Murdick.Joel E Ross.吴世经 管理信息系统入门 1982

11. 黄梯云 管理信息系统导论 1985

12. B L 杰吉.R 格里.中国人民大学外国经济研究所 管理信息系统手册 1982

13. 陶长琪 信息经济学 2001

14. 梁小民 宏观经济学 1995

15. 徐国华.赵平 管理学 1998

16. 张德 人力资源开发与管理 1998

17. 陈章武 管理经济学 1998

18. 奥兹 谢伊 网络产业经济学 2002

19. 张铭洪 网络经济学教程 2002

20. 姜旭平 信息系统开发方法--方法、策略、工具与发展 1997

21. 苏东水 产业经济学 2000

22. 王勇领 计算机数据处理系统分析与设计 1986

23. 小泉澄.费志浩 系统设计入门 1979

24. Mc NURLIN.SPRAGUE Information Systems Management in Practice 1998

25. Mcleod ManagementInformationSystems-OrganizationandTechnology 1998

26. Jamea A O Brien Introduction to Information Systems 1997

27. Laudon and Laudon Management Information Systems-Organization and Technology 1996

28. APPLEGATE.McFARLAN.McKENNET Corporate Information Systems Management:Text and Cases 1997

29. 王明夫 企业竞争力--上市公司兴盛之道 2001

30. 周惠中 微观经济学 1997

31. 彭勇行 管理决策分析 2003

32. 苏东庄 计算机系统结构 1981

33. 杨润生.王敬觉 微型计算机及其应用 1982

34. 王行刚.余劲松 M&M集成环境及其创建计划 1987(23)

35. 迈克 波特 竞争优势 1998

36. 温泳棠. 黄岩波. 顾弘敏 知识工程在企业管理中的应用

37. 郭平欣. 虞浦帆 外部设备原理 1985

38. 张福炎. 周根林 IBP PC的原理与应用 1985

39. 国务院电子振兴领导小组办公自动化专业组办公室 办公自动化设计指导书 1987(03)

40. 郭平欣. 张淞芝 汉字信息处理技术 1985

41. 杨润生 办公自动化教程 1986

42. 陈爱义. 陈宗鹤 汉字编码的理论与实践 1986

43. 姚诗斌 数据库系统基础 1981(8-10)

44. 邵晶洪 计算机情报检索 1986

45. Gordon B Davis Management Information Systems 1985

46. Dickson G W Management Information Systems' Evolution and Status In Advances in Computers 1981

47. James H Bair. Leura Mancuso The Office System Cycle 1985

48. Weinberg Gerald An Information to General Systems Theory 1975

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Thesis_Y842395.aspx
授权使用：上海海事大学(wflshyxy)，授权号：72852cb8-5396-4f71-accc-9df801008ab3
下载时间：2010年9月21日