

ERP 环境下的设备管理信息 系统设计

朱贤 (华中科技大学计算机科学与技术学院 430074)

摘要: 本文论述了ERP环境下设备管理信息系统设计的实现方案。对设备管理系统在ERP系统中与其他系统的联系、系统的体系结构、系统的功能设计、系统集成技术、数据安全技术及动态报表技术进行了详尽的论述。重点阐述了客户/服务器开发中的一些具体实现技术。

关键词: ERP 设备管理 信息系统

ERP(企业资源规划)系统是将全企业的信息系统进行集成,包括产、供、销、人、财、物等各个方面,并结合供应链的思想,将企业内部系统扩充到企业外部,从而实现企业管理的全过程控制。作为ERP系统中的一个子系统,设备管理系统向生产计划系统及生产管理系统提供设备能力、设备运行情况等数据。其基本联系如图1所示:

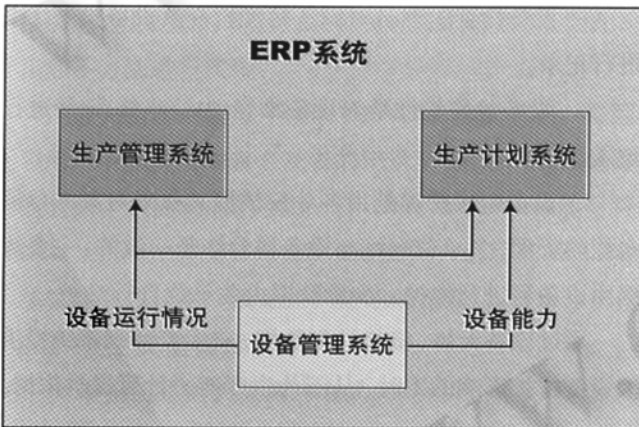


图1 ERP联系

设备管理子系统负责公司各种设备的管理工作。如新增设备、设备使用与维护保养、设备调动、设备封存、工艺装备购置、设备档案及资料管理。其中,设备的使用与维护保养记录由各生产部门完成。由于设备管理的业务复杂,管理的设备品种多,信息量大并且是ERP系统的一个重要组成部分,因此,建立设备管理信息系统意义重大。

1 体系结构

软件系统采用C/S结构。设备系统的数据作为整个

ERP系统中生产子系统的二级子系统数据存放在数据库服务器上。

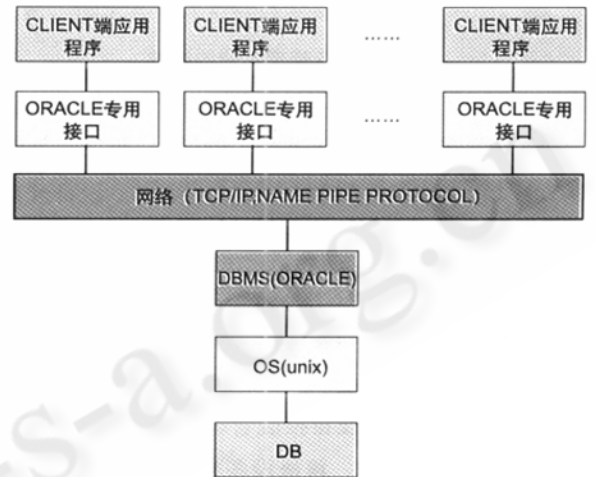


图2 ERP体系结构

服务器端采用基于UNIX的大型关系数据库管理系统ORACLE,为整个ERP系统的集成提供了强有力的支持。服务器端主要负责数据的存储、检索,并为数据提供完整性、安全性控制。

客户端运行在WIN98操作系统上,通过网络及ORACLE专用接口连到服务器。客户端包含用户界面、商务规则,以及一些客户端的完整性、安全性控制。

在进行客户、服务器的功能分配设计时,对一些较复杂的商务规则,写成存储过程,将其作为一个对象提交到服务器上。由于存储过程调用一次后,其编译后的代码放在ORACLE的SGA(共享全局区,用于客户端进程之间

及与后台进程之间进行通信)中,因此以后执行此存储过程速度将很快,并且各个客户端可共享此存储过程。这样做大大提高了整个系统的性能。

设备管理系统包括日常管理和日常使用与维护两个部分。

日常设备管理系统的构成如图3所示:

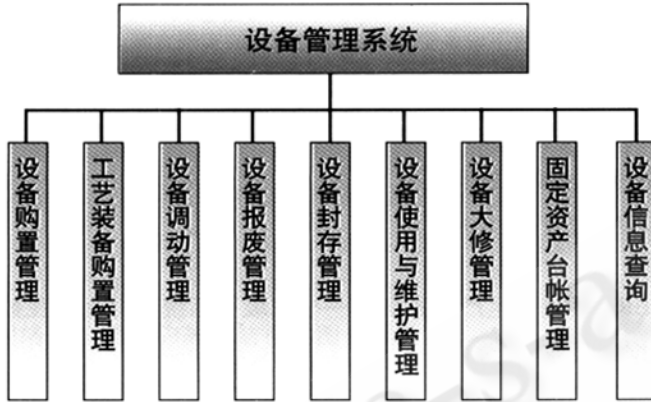


图3 设备管理系统的构成

·设备购置指与设备采购相关的过程,包括年新增设备购置计划、设备开箱验收、设备安装调试、设备及其他付款资金计划、固定资产交接等一系列管理过程。

·工艺装备购置指与工艺装备购置相关的过程,包括工艺装备购置(制作)计划、工装验收、办理固定资产等管理过程。

·设备调动管理、设备报废管理、设备封存管理包括固定资产报废(损)鉴定、报废设备处理、设备调动通知、设备封存(启用)申请、办理固定资产手续等管理过程。

·设备使用与维护管理在这里只是作为信息查询模块。由于这一项业务在各生产部门,因此,这一部分由生产管理系统中的设备管理模块来实现。

·设备大修管理指与设备大修相关的过程,包括年设备维修计划、设备维修验收、设备维修记录等过程。通过设备大修的记录,得以确定易损件(如:某部件在一定时期内几次损坏)。

·固定资产台帐管理指与固定资产台帐相关的一些管理过程,即设备台帐的维护及一些统计功能。通过每台设备的设备编号,可将与此设备相关的所有资料展示给设备管理人员。

·设备信息查询指一些与设备科业务相关的统计分析 & 信息查询。

设备使用与维护管理构成如图4所示:

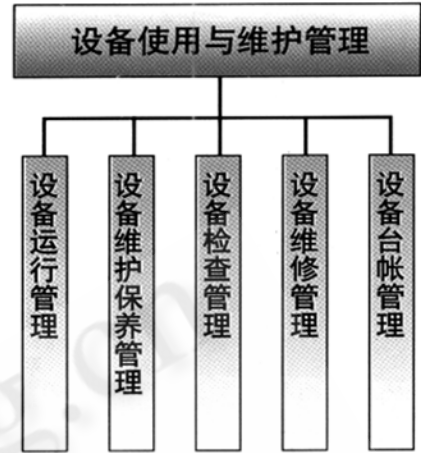


图4 设备使用与维护管理构成

·设备运行管理主要是对重点设备的运行情况进行详细记录,而对一般设备,则主要记录是否正常运行等信息,以达到对在线设备信息进行收集的目的。计划系统、生产管理系统通过这些信息,及时的进行计划的制定、变更。

·设备维护保养管理是对设备维护保养情况进行记录。

·设备检查管理是对设备精度检查及设备检查结果进行记录。

·设备维修管理是对设备维修(中、小修)记录进行记录。

·设备台帐管理是指各单位依据其权限对其本单位台帐的管理,各单位台帐与设备科台帐是一致的,主要数据由设备科进行维护,少量数据由各单位自行维护。

通过设备大修、维修计划数据,向生产计划系统提供因设备维护影响的工时,从而为生产能力计算提供依据。

2 系统实现技术

2.1 系统集成技术

设备管理系统作为全公司管理信息系统的一部分来实现,因此与其他系统的集成是本系统的关键技术之一。设备管理系统向计划系统、生产管理系统提供设备运行情况、设备完好程度信息、设备维修时间。计划系统依此制定计划,或设备出故障时变更计划。生产管理系统依此具体安排生产,制定生产计划。同时由于整个系统比较庞大,因此保持设备系统数据与其他系统数据的一致性及各子系统数据的安全性也是本系统的关键技术。

为此,采用了ORACLE中的模式技术,为每个子系

统建立一个模式,如生产、计划、销售等。当某个子系统的数据库要供其他子系统使用(查询/修改)时,在此模式下对某些表将相应权限授予其他模式。

同时,采用了数据库规划技术中的主题数据库规划和C-U矩阵技术,将整个系统划分成二十几个主题数据库,再结合各个子系统的数据库流程图,从而明确了整个集成系统中的信息产生和信息流向。对于设备管理系统,主要是向生产计划系统和生产管理系统提供数据。

2.2 动态报表技术

由于终端用户都具有使用OFFICE97的经验,因此,对软件产生报表的界面要求与OFFICE97类似。同时,因为使用OFFICE97,以往一种报表格式可以用几年,但现在很多报表用户随时根据需要定义,因此,沿用老的开发方法,基于报表进行设计不可能满足用户需求。

首先必须对系统进行全面分析,将用户业务所涉及的所有数据的模式及数据之间的关系在数据库中实现。

然后利用客户端软件实现动态报表。由于本系统客户端采用PB6.5进行开发,PB可使用OLE技术,将EXCLE对象嵌入客户端程序中。但这样实现不能将所有的EXCLE界面在客户端程序中体现出来,用户仍然感到不很满意,且数据的动态抽取实现起来比较复杂。因此,采用如下方法进行实现:

首先由客户端程序读取ORACLE数据字典,得到相应用户所能使用的表名及表的记录型,由用户选取他需要的数据,从而动态的创建一个Data Window;然后将此Data Window 存为一个EXCLE文件;最后在EXCLE中编辑此文件,生成满足用户需求的报表。

2.3 数据安全技术

本系统采用四级用户方式。

由于整个ERP系统的数据都存储在一台服务器上,因此数据的安全性非常重要。为此在系统中,将用户按四级设计,包括模式用户、后台角色、应用程序用户、最终用户。

核心级是后台模式用户。这些用户是后台表及其他一些对象的拥有者,享有其拥有对象的所有权限。系统开发人员在这些用户名下建立后台的数据库结构。整个系统按子系统划分建立了ms_jh(计划),ms_sc(生产),ms_xs(销售)等用户。

第二级是后台角色。角色是一组权限的综合,通过这些角色,再将相应权限授予应用程序用户。开发人员在后台模式用户名下,将某些对象的权限授予相应的后台角

色。模式和角色之间是多对多的关系,一个模式内的权限可授予多个角色,一个角色的权限也可来自于多个模式。这给权限的管理带来极大的灵活性和方便性。

第三级是应用程序用户。每个编译的客户端程序都通过应用程序用户连到后台数据库。系统设计人员通过后台角色,将相应权限授予应用程序用户。这样就将后台模式用户与应用程序用户隔离开,当要改变应用程序用户名时,只需修改角色与应用程序用户之间的联接,而不必将系统对象的每项权限的授权语句重新修改。

第四级是系统使用用户。这一级的用户在ORACLE中并没有用户名,只是在系统中设计了一张用户权限表,用以存放系统使用用户的用户名、密码及其权限。这些用户名是不能直接登录到ORACLE中去的。这些用户只能通过应用程序用户连到数据库,因此只在程序中拥有对数据库的访问权限。这就很大程度上保证了ORACLE中数据的安全性。对于系统的使用权限,通过用户权限表进行设置,指定其允许对哪些功能模块进行调用。■

参考文献

- 1 吴玉瑞,王嘉林,《企业管理与技术经济》,武汉华中理工大学出版社,1994
- 2 蒋贵善,王东华等,《生产与运作管理》,大连理工大学出版社,1999
- 3 David Austin,Oracle 8 使用指南,北京电子工业出版社,1999
- 4 George Koch, Kevin Loney, Oracle 数据库使用大全,北京电子工业出版社,1996
- 5 Simon Gallagher & Sinom Herbert, PowerBuilder 5.0 程序设计大全,北京机械工业出版社,1998
- 6 萨师煊,王珊,《数据库系统概论》北京高等教育出版社,1991

