

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2005223006

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于 MS Access 通用生产数据管理系统
的设计与实现

The Design and Implementation of universal management
system of production data base on MS Access

李立新

指导教师姓名: 罗 键 教 授

专 业 名 称: 控制理论与控制工程

论文提交日期: 2011 年 5 月

论文答辩日期: 2011 年 月

学位授予日期: 2011 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2011 年 5 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘 要

制造型企业中存在着大量的各种各样的生产数据,企业迫切需要对这些数据进行严格的管理,并使数据在企业内部得到充分的利用,以实现生产的标准化、规范化、系列化,提高管理水平。生产数据的管理一般使用 PDM 系统,但目前现有的 PDM 系统很少在企业中真正实施成功,许多研究人员和开发人员致力于解决这个问题。

基于 MS Access 通用生产数据管理系统主要根据普通制造企业共同的生产数据建立数据库,设计人机界面,对企业各种不同的信息研究信息管理方式,尝试利用基于通用关系数据库技术建立一个能够实现对生产过程中的数据进行管理,能够对这些数据进行分析,能够根据企业不同需求进行变化的综合应用系统,以期能在企业的实际应用中结合 ERP 系统等取得可行的实施。

本文针对企业信息的应用环境、管理功能和信息量的需求,对其生产数据管理需求进行了充分的分析,利用 MS Access 作为存储数据库和开发工具,采用面向关系、面向对象的多种分析、设计方法,实现了对项目主文件、物料清单、图纸文档、工艺文件、工艺分析、项目管理、刀具识别卡等生产数据的管理功能,探讨了系统与其他企业应用系统的集成问题,提出了系统集成数据接口的设计思路。

本系统在厦门某运动器材生产公司实施运用,对公司的文档编制和管理十分有效,各种数据查找非常方便;提高了产品更新的响应能力;在项目初期即可确定生产线的方案及分析生产成本,提高了企业运作效率。

关键词: 通用; PDM; Access; 面向对象; 制造企业

ABSTRACT

There are a lot of variety of the production data in manufacturing enterprises. Companies urgently need to strictly manage the data and make the data can be fully utilized within the companies to achieve the normalization, standardization, serialization of production, as well as improve the management level. It usually use PDM system to manage production data, but currently existing PDM systems rarely succeed in the practical application in the enterprise, many researchers and developers working to solve this problem.

Primarily according to a common production data of ordinary manufacturing enterprises, universal management system of production data base on MS Access build database, design interface, research information managerial method of various information in enterprise, and try to set up a integrated application system base on using universal relational database technology that can manage data of production process, analyze these data, and change itself according to the different needs of the enterprise. It is expected that the system combined with ERP system can make a possible implementation in practical application in the enterprise.

This dissertation has fully analyzed the managing needs of production data in the light of needs including the information application environment, information managing functions and amount of information in enterprise. Using MS Access as memory database and developing tools, achieve managing functions of item master file, BOM, drawing documents, process documents, process analysis, project management, tool identification cards and other production data by multiple analysis, design method of relationship-oriented and object-oriented. The article also has discussed data integration between the system and other enterprise application systems, proposed design ideas of the data interface in system integration.

The system was implemented in a sports equipment manufacturing company in Xiamen, has improved the operational efficiency of the enterprises. The system is

valid for documentation and management. It is very easy to find a variety of data. It can speed up the response capacity of product upgrading. The production line scheme can be determined and the production costs can be analyzed in the initial project plan.

Keywords: universal; PDM; Access; object-oriented; manufacturing enterprises

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第 1 章 绪论	1
1. 1 研究背景和意义	1
1. 2 研究现状	2
1. 3 研究内容与创新点	3
1. 3. 1 研究内容	3
1. 3. 2 系统创新点	4
1. 4 开发平台的选择	4
第 2 章 相关技术概述	6
2. 1 PDM 系统概述	6
2. 1. 1 PDM 系统的概念	6
2. 1. 2 PDM 的基本功能和关键技术	6
2. 1. 3 PDM 的发展趋势	8
2. 1. 4 PDM 与 ERP 的关系	9
2. 2 MS Access 数据库概述	11
2. 2. 1 数据库	11
2. 2. 2 关系数据库	12
2. 2. 3 面向对象方法	12
2. 2. 4 MS Access 数据库	13
2. 3 VBA 与数据库	15
2. 4 用户界面设计	15
第 3 章 通用生产数据管理系统的需求分析	17
3. 1 生产数据概述	17
3. 1. 1 物料	17
3. 1. 2 物料清单	17
3. 1. 3 图纸文档	18
3. 1. 4 工艺卡片	18
3. 1. 5 刀具识别卡	19
3. 2 生产数据管理的逻辑结构	19
3. 2. 1 生产数据间的逻辑结构	19
3. 2. 2 文档逻辑结构	20
3. 3 系统的管理内容	20
3. 3. 1 数据维护	20
3. 3. 2 数据查询	20
3. 3. 3 报表打印	20
3. 3. 4 用户权限管理	20
3. 3. 5 审批流程	20
3. 3. 6 项目和工作流程	21

3. 2. 7 工艺分析	21
3. 3. 8 工程变更管理	21
3. 4 系统的功能分析	21
3. 4. 1 系统功能层次图	21
3. 4. 2 生产数据分析	22
3. 4. 3 功能分析	22
第 4 章 通用生产数据管理系统的总体设计	26
4. 1 系统架构	26
4. 1. 1 Windows API	26
4. 1. 2 数据库处理 API	27
4. 1. 3 权限管理	27
4. 1. 4 用户设置管理	27
4. 1. 5 窗体功能	27
4. 1. 6 报表功能	28
4. 1. 7 用户应用程序	28
4. 2 系统功能设计	29
4. 2. 1 功能模块图	29
4. 2. 2 功能模块设计	31
4. 3 用户界面设计	34
4. 3. 1 主用户界面	34
4. 3. 2 用户编辑界面	35
4. 3. 3 常用功能界面	36
4. 4 数据库设计	36
4. 4. 1 表	36
4. 4. 2 表关系	38
第 5 章 通用生产数据管理系统关键模块的实现	39
5. 1 项目主文件管理功能的实现	39
5. 1. 1 项目主文件维护	39
5. 1. 2 项目主文件查询	40
5. 1. 3 项目号分段维护	43
5. 2 BOM 结构管理功能的实现	46
5. 3 图纸文档功能的实现	48
5. 3. 1 图纸文档维护	48
5. 3. 2 BOM 结构-图纸文档列表	49
5. 4 工艺文件功能的实现	50
5. 4. 1 工艺文件输入	50
5. 4. 2 工艺过程卡	50
5. 5 工艺分析功能的实现	52
5. 5. 1 工作中心生产能力分析	52
5. 5. 2 项目工艺完成情况统计	53
5. 6 项目管理	54

5. 6. 1 签字流程.....	54
5. 6. 2 工程更改.....	55
5. 7 系统管理功能的实现.....	57
5. 7. 1 登录和权限.....	57
5. 7. 2 工时计算设置.....	57
5. 7. 3 系统维护.....	60
5. 7. 4 其他设置.....	61
第 6 章 通用生产数据管理系统集成探讨.....	62
6. 1 系统集成的基本概念.....	62
6. 2 制造企业应用系统数据流分析.....	63
6. 2. 1 PDM 与 CAX (CAD/CAE/CAM/CAPP) 的数据流分析.....	63
6. 2. 2 PDM 与 ERP 的数据流分析.....	63
6. 3 企业应用集成 (EAI)	64
6. 4 通用生产数据管理系统集成数据接口的设计思路.....	65
第 7 章 结论与展望	67
7. 1 结论.....	67
7. 2 展望.....	67
7. 2. 1 技术展望.....	68
7. 2. 2 应用展望.....	68
参考文献	69
后 记	72

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1. 1 The Background and Significance of the Research.....	1
1. 2 Present Research Status	2
1. 3 Contents and the Innovation Point of the Research.....	3
1. 3. 1 Contents of the Research.....	3
1. 3. 2 The Innovation Point.....	4
1. 4 The Choice of Development Platform.....	4
Chapter 2 Overview of Related Technology and System.....	6
2. 1 Overview of PDM System.....	6
2. 1. 1 Concept of PDM System.....	6
2. 1. 2 Basic Functions and Key Technologies of PDM.....	6
2. 1. 3 Trends of PDM.....	8
2. 1. 4 The Relationship between PDM and ERP.....	9
2. 2 Overview of MS Access Database	11
2. 2. 1 Database.....	11
2. 2. 2 Relational Database.....	12
2. 2. 3 Object-oriented Approach.....	12
2. 2. 4 MS Access Database.....	13
2. 3 VBA and Database.....	15
2. 4 User Interface Design.....	15
Chapter 3 The requirement analysis of the System.....	17
3. 1 Introduction of Production Data.....	17
3. 1. 1 Materials.....	17
3. 1. 2 BOM.....	17
3. 1. 3 Drawing Documents.....	18
3. 1. 4 Process Card.....	18
3. 1. 5 Tool-Identify Card.....	19
3. 2 Logical Structure of Production Data Management.....	19
3. 2. 1 Logical Structure among Production Datas.....	19
3. 2. 2 Logical Structure of Documents.....	20
3. 3 Managing Content of the System.....	20
3. 3. 1 Data Maintenance.....	20
3. 3. 2 Query.....	20
3. 3. 3 Reporting.....	20
3. 3. 4 User Rights Management.....	20
3. 3. 5 Approval Process.....	20
3. 3. 6 Project and Workflow.....	21

3. 2. 7 Process Analysis.....	21
3. 3. 8 Engineering Change Management.....	21
3. 4 Functional Analysis of the System	21
3. 4. 1 Functional Hierarchical Graph.....	21
3. 4. 2 Production Data Analysis.....	22
3. 4. 3 Functional Analysis.....	22
Chapter 4 Overall Design of the System.....	26
4. 1 Architecture of the System.....	26
4. 1. 1 Windows API.....	26
4. 1. 2 Database API.....	27
4. 1. 3 Rights Management.....	27
4. 1. 4 User Settings Management.....	27
4. 1. 5 Forms Function.....	27
4. 1. 6 Reporting.....	28
4. 1. 7 User Application.....	28
4. 2 Functional Design of the System	29
4. 2. 1 Module Diagram.....	29
4. 2. 2 Module Design.....	31
4. 3 User Interface Design	34
4. 3. 1 The Main User Inteface.....	34
4. 3. 2 User Edit Inteface.....	35
4. 3. 3 Common Functions Inteface.....	36
4. 4 Database Design.....	36
4. 4. 1 Table.....	36
4. 4. 2 Table relations.....	38
Chapter 5 Implementation of the System.....	39
5. 1 Implementation of Item Master Management.....	39
5. 1. 1 Maintenance of Item Master.....	39
5. 1. 2 Query of Item Master.....	40
5. 1. 3 Maintenance of Item Number Segment.....	43
5. 2 Implementation of BOM Structure Management	46
5. 3 Implementation of Drawing Document Management	48
5. 3. 1 Maintenance of Drawing Document.....	48
5. 3. 2 List of BOM Structure-Drawing Document.....	49
5. 4 Implementation of Process Document Management.....	50
5. 4. 1 Input of Process Document.....	50
5. 4. 2 Process Card.....	50
5. 5 Implementation of Process Analysis Management.....	52
5. 5. 1 Workcenter Capacity Analysis.....	52
5. 5. 2 Statistics of Document Working Progress.....	53
5. 6 Project Management	54

5. 6. 1 Signature Process	54
5. 6. 2 Engineering Change	55
5. 7 Implementation of System Management.....	57
5. 7. 1 Login and Permissions	57
5. 7. 2 Routing Time Calculator Setting	57
5. 7. 3 System Maintenance	60
5. 7. 4 Other Settings	61
 Chapter 6 Intergration of the System	 62
6. 1 Basic Concept of Intergration	62
6. 2 Data Flow Analysis of Enterprise Application Systems	63
6. 2. 1 Data Flow Analysis between PDM and CAX (CAD/CAE/CAM/CAPP)	63
6. 2. 2 Data Flow Analysis between PDM and ERP	63
6. 3 Enterprise Application Integration (EAI)	64
6. 4 Design Idea of Data Integrated Interface.....	65
 Chapter 7 Summaries and Prospects	 67
7. 1 Summaries.....	67
7. 2 Prospects.....	67
7. 2. 1 Technology Prospects	68
7. 2. 2 Application Prospects	68
 References	 69
 Postscript	 72

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第1章 绪论

1.1 研究背景和意义

目前在制造型企业中,存在着大量的各种各样的生产数据,它们生成并存在于产品生产的各个不同的阶段,以多种不同的形式被存放于不同的地方。生产数据包括大量的生产图纸、生产订单、材料清单、工艺流程、加工程序等,产品种类越多,使用时间越长,则数据量也越庞大。生产数据的类型多样而复杂,同时既有静态数据又有动态数据,生产事务处理不仅是简单的查询,还有复杂的分析,数据使用和存储延续时间长,涉及许多记录类型,管理难度大。

即使在中小型企业中,这些数据也是数量庞大,却又是企业不可缺少的资料。比如生产图纸,以前用纸质存放方式归档和保存,用手工管理和维护这些数据占用了大量的人力资源和空间资源,且带来了大量的不便。CAD技术的应用在企业中已经普遍,但这先进的设计技术没有与有效的管理手段结合起来,所以也未能发挥CAD技术的最大作用,设计人员将图纸文档随处存放,和手工设计图纸采用相同的管理方式,缺乏一个有效、灵活的电子信息平台进行设计过程和设计结果的交流,不能在需要时方便、快捷地查询和获取所需的技术资料。

对于企业的不同部门产生的不同形式的生产订单、材料清单等,以前经常要花费大量的人力和时间来完成填写这种报表,而且还要不断地维护报表的一致性。此外,现有的手工审批制度也对数据报表无法进行审批,必须打印出来才能进行,无法发挥计算机的优势,且难免会发生各种各样的差错。

在制造型企业中,产品的工艺活动,加工程序不仅是一个物料转换的过程,而且是一个复杂的信息变换过程,产生了大量的工艺信息,这就需要更加可靠的管理技术对工艺流程进行有效管理。

在制造型企业中,包括中小型制造企业,ERP(Enterprise Resource Planning 企业资源规划)系统已经广泛应用,ERP系统的应用为企业带来巨大的效益,有效地促进企业的现代化、科学化,使之适应竞争日益激烈的市场要求。ERP系统对企业内的部分生产数据,例如物料清单(BOM),工艺流程,生产订单等等进行了很好的管理;但是,对于资料性的数据,例如生产图纸,工艺卡片,加工程序等等均没有涉及。而现代企业需要对这些数据也进行严格的管理,以实现生产的

标准化、规范化、系列化，提高管理水平；同时，可以使数据在企业内部得到充分的利用，而不是仅仅作为一个文件在局部流转。

企业的生产模式千变万化，各种数据都不尽相同，既有大量的结构化数据，也包含大量的非结构化数据；这些数据的联系复杂，既有 1 对 1 的关联，也有 1 对多、多对多的关联；且数据在各种企业应用系统中需要保持一致性，这也是进行数据管理和使用的困难所在。如何对这些数据进行管理和再利用，关系到企业生产管理的标准化、规范化、专业化、信息化。

厦门某公司是一家运动器材生产商，其生产过程具有生产批量大、产品更新换代快、不同产品间的相似性较高、通用件多等特点。公司已采用简单的 ERP 系统用于财务、仓库物料管理和供应计划管理。但是在生产数据管理方面，还是处于手工管理方式：使用通用的 OFFICE 办公软件、利用 CAD 绘图软件来编制文档；每次产品更新后，都需要重新编制大量的各类文档；同时由于产品更新很快，文档的编辑往往影响到后续生产的进度。

因此，有必要利用成熟的数据库技术，为生产过程中的各种数据编制一个数据管理系统，该系统应该能够实现：

- (1) 各种数据的管理。
- (2) 良好的定制能力，能适应各种数据。
- (3) 开放的数据库接口，易于实现与 ERP 系统和其他系统的的联接。

1. 2 研究现状

对企业生产的相关各种数据的管理，目前采用的大多是 PDM (Product Data Management 产品数据管理) 系统。

目前国内外已有许多著名的 PDM 软件，如 EDS 公司的 IMAN、PTC 公司的 Winchill、IBM 公司的 Product Manager、CV 公司的 Optegra 等，它们基本上代表了国内外在 PDM 技术上的最高水平。国外企业的管理模式与国内企业的具体实际有着不同程度的差别，国内许多软件厂商也纷纷开发出自己的 PDM 产品，尽管国产 PDM 产品在功能、性能及稳定性方面与国外软件相比还有差距，但在适应企业需求、价格及技术支持等方面已经具有了一定的优势。

国内许多企业实施了 PDM 系统，从效果看，有取得明显经济效益的，也有未

能达到预期目标的，总体来说实施成功的很少。可见，系统规模大或者功能齐全不是企业选择 PDM 系统软件的主要指标，还应考虑 PDM 供应商的技术服务体系和能力，考虑与其他系统接口的能力（如 ERP、CAD、CAM）和集成能力，考虑企业实际的运行特点和需求等。

目前 PDM 系统的标准化和企业管理的规范化正在逐步完善，PDM 实施过程中还无法很好地结合或支持具有各种行业特性的制造型企业的实际运作。所以，现在 PDM 的实施还在“量身订做”的阶段，开发周期很长、耗费大量的人力和物力。

当前对 PDM 的研究热点主要在 Web 技术、分布式计算技术在 PDM 上的应用、数据集成、联邦式 PDM 和分布式 PDM 等。

1.3 研究内容与创新点

1.3.1 研究内容

主要根据普通制造企业共同的生产数据建立数据库，设计人机界面，对企业各种不同的信息研究信息管理方式，以期能在企业的实际应用中结合 ERP 系统等取得可行的实施。

1. 项目主文件维护和查询：项目主文件是整个 ERP 的基础，也是生产数据的基础。系统提供项目主文件信息的维护和查询，同时提供包括项目主文件编码系统、项目类型、分类等信息的维护等功能。

2. 物料清单(BOM)维护和查询：物料清单(BOM)将项目主文件组成一个产品的层次信息，它也是 ERP 和生产数据的一个重要信息。系统提供物料清单的维护和查询，BOM 结构采用树形方式显示，可直观显示物料清单的层次结构。

3. 图纸文档维护和查询：根据零件号，可直接关联相应的图纸文档，便于图纸文档的查阅，实现文档信息的共享。

4. 工艺文件维护和查询：一般的 PDM 系统，将工艺文件（工艺卡片）以文档模式进行管理，对于工艺文件内部的信息，无法进行有效的查询和再利用。系统将工艺文件以数据库的方式进行实现，这样可利用系统直接对工艺文件数据进行查询和再利用。

工艺文件分为工艺过程卡和工序卡。工艺过程卡保存工艺流程的每个工序。工序卡保存各个工序内的详细工艺内容。

由于目前数控加工的应用越来越广，系统增加刀具识别卡的维护和管理，为数控加工信息化提供一定的帮助。

5. 工艺分析：系统可对工艺文件内的数据，结合 BOM 结构数据，进行成本分析、生产能力分析。充分利用现有的工艺文件数据，进行数据深入分析，这也是信息化的一个目的。

6. 项目管理：提供用于项目计划的工具，指派人员，指定工作任务，监督任务完成情况等，帮助企业明确项目的目标、任务间的制约关系，进行资源的合理调度。

7. 对系统与其他企业应用系统间的集成进行探讨，寻找合适的系统集成方式。

1.3.2 系统创新点

企业生产过程中的数据多种多样，而且各个企业均不尽相同。系统针对制造企业数据管理的共同点，设计一种通用形式的生产数据管理系统：

1. 只需向系统中输入企业相关的描述产品的属性数据、分类方法或编码规则等，不同的企业就可以使用它来管理自己独特的数据。

2. 系统功能强大，包括对产品数据管理、物料清单管理、图档管理、工艺分析和文档管理、项目管理等，可满足普通制造企业对生产数据管理的需求，不同企业可全部运用或在不同需求阶段运用相关功能部分。

3. 系统具体实现时也尽可能地体现通用性的特点，如各种查询使用通用的界面，各种窗口使用相同的分布格式，多种格式的 BOM 导入/导出等，以提供友好的界面、简便的操作方法，使非专业人员使用后也能完成绝大部分系统管理工作。

1.4 开发平台的选择

目前，近 90% 的计算机用户都使用 Windows 操作系统，Windows 是事实上的标准图形界面操作系统。^① 而用户基本上很少会同时使用 Windows、Linux 等不

^① (美) Eric Butow 著，陈大伟、孙志超译. 用户界面设计指南[M]. 北京：机械工业出版社，2008.01.

同的操作系统,选择与 Windows 相关的软件系统,让客户端和操作系统风格一致,能让用户熟悉界面特征而一使用就很快上手。

Access 是 Microsoft Office 系列应用软件的一个重要组成部分,它界面友好、操作简单、功能全面、使用方便,不仅具有众多传统数据库管理软件所具有的功能,还进一步增强了与 Internet 的集成,可以方便地将应用程序用于 Internet 和 Intranet,方便地向 Web 发布数据,可以灵活地在单机和 C/S 模式下切换; Access 使用 VBA 作为编程语言,很容易移植到其他软件中,如 VB、ASP 等,也能使用 SQL 语言进行复杂的查询;它不仅仅是数据库引擎,而且自身就提供完整的开发环境,包含功能强大的界面设计功能,可以开发面向对象的数据库应用程序,被越来越广泛地运用于各类管理软件的开发。

考虑到通用生产数据管理系统的规模、需要的存储能力、处理功能和网络应用,以及用户界面的设计原则,系统开发的可行性和经济性,拟采用 MS Access 数据库进行开发,尝试利用基于通用关系数据库技术建立一个能够实现对生产过程中数据的管理,能够对这些数据进行分析,能够根据企业不同需求进行变化的综合应用系统。

第 2 章 相关技术概述

2. 1 PDM 系统概述

2. 1. 1 PDM 系统的概念

PDM (Product Data Management 产品数据管理) 系统是一个可以将与产品相关信息(包括零件信息、配置、文档、CAD 文件、结构、权限信息等)和产品有关的过程(包括过程定义和管理)进行集成管理的系统,以产品为核心,实现对企业的信息集成,提高企业的管理水平和产品开发效率,是计算机应用领域的重要技术之一。

企业信息化将企业的生产过程、事务处理、物料流动、资金流动、客户交互等业务过程数字化,通过信息系统和网络环境提供给各层次的人们,使企业资源合理配置和共享,实现管理规范化、标准化、专业化,缩短产品的生产周期、降低成本、提高质量,提高企业的综合管理水平,使企业可持续性快速发展,适应瞬息万变的市场竞争环境。PDM 技术是企业信息化的重要组成部分,可以提高企业生效效率、提高企业竞争力,越来越多的企业开始应用或准备实施 PDM。

PDM 技术的最初目标主要是管理工程图纸和相关的 CAD 文档资料,是为了解决 CAD、CAPP 等系统在一个公共的信息平台上的共享产品信息问题。后来逐步扩展到管理包括产品实体信息、产品技术图档、装配计划、办公文档和 NC 代码等各类电子文档信息,并控制加工工序、工作流程、机构关系等所有与产品形成相关的过程。PDM 是一个相对较新的概念,主要面向制造企业,以软件技术为基础,以产品为管理核心,以数据、过程和资源为管理信息的三大要素。PDM 进行信息管理的主线是静态的产品结构和动态的产品设计流程,这也是 PDM 系统有别于其它的信息管理系统,如管理信息系统(MIS)、物料管理系统(MRP)、项目管理系统(PM)的关键所在。

2. 1. 2 PDM 的基本功能和关键技术

PDM 技术的研究与应用在国外已经非常普遍。目前,全球范围商品化的 PDM 软件有不下 100 种。这些 PDM 产品虽然有许多差异,但一般来说,大多具有以下一些主要功能:

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库