



现代集成制造系统 (CIMS) 系列 2
Contemporary Integrated Manufacturing Systems Series

产品数据管理 (PDM) 技术

Production Data Management
Technology

童秉枢 李建明 主编

Tong Bingshu and Li Jianming



TUP
清华大学出版社



Springer
施普林格出版社



现代集成制造系统(CIMS)系列

产品数据管理(PDM)技术

童秉枢 李建明 主编

黄利平 冯升华 彭继忠 编著

清华大学出版社

施普林格出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书从应用角度介绍了产品数据管理(PDM)的概念及系统的主要功能,结合 IMAN 和 Metaphase 两个著名商用 PDM 系统介绍了系统的对象模型及软件的使用和操作,然后讨论了 PDM 的实施方法与应用集成技术,并用两个实例加以具体说明。全书反映了作者在 PDM 领域从事教学和研究的成果。

本书共分 8 章。第 1 章是 PDM 技术的概论;第 2 章描述了 PDM 系统的主要功能;第 3 章从实施的角度说明了 PDM 中对象的建模方法与对象模型;第 4 章对两个著名的商用 PDM 系统进行了详细的介绍;第 5,6 章叙述了 PDM 的实施方法及其在 CIMS 和并行工程中实施的具体情况;第 7 章阐述了 PDM 与 CAx 以及企业资源规划系统(ERP)的集成技术;第 8 章是对 PDM 技术发展的展望。全书立足于 PDM 的应用与实施,注重理论联系实际,内容充实。

本书可作为高等学校机械、汽车、计算机、航空航天、工业设计、企业管理等领域的专业教材,也可作为从事 CAD/CAM、PDM、企业信息管理系统开发与应用的研究人员和工程技术人员参考资料。此外,本书还可作为 PDM 技术推广应用的培训教材。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

产品数据管理(PDM)技术/童秉枢,李建明主编. —北京:清华大学出版社, 2000.7

(现代集成制造系统(CIMS)系列/吴澄主编)

ISBN 7-302-04005-2

I. 产… II. ①童… ②李… III. 产品-数据管理系统 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 44228 号

出版者:清华大学出版社 施普林格出版社
北京清华大学学研大厦,邮编 100084
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者:北京市清华园胶印厂

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:15.5 字数:278 千字

版 次:2000 年 11 月第 1 版 2000 年 11 月第 1 次印刷

书 号:ISBN-7-302-04005-2/TP·2351

印 数:0001~4000

定 价:25.00 元

现代集成制造系统(CIMS)系列 丛书编委会

主 任：吴 澄

编 委：李伯虎 肖田元 熊光楞
 刘 飞 薛劲松 曾庆宏
 孙家广 柳百成 范玉顺

责任编辑：王一玲

序

振兴我国制造业是当今的热点问题。目前,我国制造业面临严峻的形势,总体水平与发达国家相比,有较大的差距,这已成为制约我国 21 世纪经济发展的关键;同时,国际化市场竞争越来越激烈,使我国相当多的制造企业遇到了前所未有的困难。为了摆脱这一困难,运用现代信息技术改造和提升制造业,将信息化和工业化结合,进一步过渡到现代化,在较短时间内实现跨越式发展,是符合我国国情的一条发展之路。

当今世界已进入信息时代,并迈向知识经济时代。以信息技术为主导的高新技术为制造业的发展提供了极大的支持,并推动着制造业的变革与发展,计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing Systems,简称 CIMS)技术的应用及其产业化是其中最重要的组成部分。

CIMS 这一概念由美国的 Joseph Harrington 博士于 1973 年首次提出,而开始得到重视并大规模实施则是在十年之后。其背景是美国 20 世纪 70 年代的产业政策发生偏差,过分夸大了第三产业的作用,而将制造业,特别是传统产业,贬低为“夕阳工业”、“生了锈的皮带”。这导致美国制造业优势的衰退,并在 80 年代初开始的世界性石油危机中暴露无遗。此时,美国才开始重视制造业,并决心用其信息技术的优势夺回制造业的霸主地位,认为“CIMS, no longer a choice!”。

863/CIMS 主题结合国际上先进制造技术的发展,特别是基于该主题中 3000 多名人员十余年的实践,提出了“现代集成制造系统”(Contemporary Integrated Manufacturing Systems,简称 CIMS)的理念,在广度和深度上拓展了传统 CIM 的内涵。

我国“现代集成制造系统”拓展了传统“计算机集成制造系统”的要点,细化了现代市场竞争的内容;提出了 CIMS 的现代化特征是数字化、网络化、虚拟化、集成化和绿色化;强调了系统的观点,扩展了系统集成优化的内容,包括信息集成、过程集成和企业间集成优化,企业活动中三要素(人、经营、技术)和三流(物流、信息流、资金流)的集成优化,以及 CIMS 相关技术和各类人员的集成优化;突出了管理与技术的结合,以及人在系统中的重要作用;指出了 CIMS 技术是基于制造技术、信息技术、管理技术、自动化技术、系统工程技术的一门发展中的综合性技术,其中,特别突出了信息技术的主导作用;扩展了 CIMS 的应用范围,包括离散型制造业、流程及混合型制造业。总之,“现代集成制造系统”的提法更具广义性、开放性和持久性。

现代集成制造系统是信息时代提高企业竞争力的综合性高技术。它将信息技术、现代管理技术和制造技术相结合,并应用于企业产品全生命周期(从市场需求分析到最终报废处理)的各个阶段。通过信息集成、过程优化及资源优化,实现物流、信息流、资金流的集成和优化运行,达到人(组织、管理)、经营和技术三要素的集成,以缩短企业新产品(P)开发的时间(T)、提高产品质量(Q)、降低成本(C)、改善服务(S)、有益于环保(E),从而提高企业的市场应变能力和竞争能力。

我国发展 CIMS,是为了提高企业的竞争力。在技术路线上,从国情出发,我们走了一条与美国有较大差别的创新发展之路。80 年代中期,以通用汽车(GM)为代表的美国制造业,把 CIMS 的重点放在车间层设备的信息集成上,以实现制造设备的互联和柔性自动化为目标,提出了耗资几十亿美元的 MAP 计划。而从我国的企业实际情况看,企业经营生产中的瓶颈是产品开发能力,特别是新产品的开发能力弱,管理粗放。因此,我国研究、应用和实施 CIMS 的重点放在加强产品的设计和企业管理上,车间层只能是适度自动化。因此,在此基础上实现信息集成应采用 TCP/IP,通过软件技术实现与 MAP 的集成。实践证明,这些技术决策避免了走大量投资而效果不大的弯路,并取得了很好的效果。

十多年来,我们以提高我国企业的竞争能力和创新能力作为技术发展的宗旨,以“企业真正取得效益,企业说好才是真好”作为技术成败的主要评价标准,走出了一条与我国企业紧密结合的道路。用“集成”和“优化”解决企业竞争力这一综合性问题;以信息技术和现代管理技术作为提高企业竞争力的主要手段。通过与机械、电子、航空、航天、轻工、纺织、石油、化工、冶金等行业的二百多家企业密切合作,取得了显著的经济效益和社会效益。这也为 CIMS 本身的技术创新提供了源泉。二者互相促进不断深化。我国 CIMS 研究的深度和广度、应用效果及其对国家的影响,在国际上是公认的。我国对 CIMS 技术内涵的丰富和

发展,也得到国际同行的承认。清华大学、华中理工大学分别于1994年和1999年获得美国制造工程师学会(Society of Manufacturing Engineers,简称SME)的CIMS“大学领先奖”(一般每年在世界范围内只评选一名),1995年北京第一机床厂获SME的CIMS“工业领先奖”。这使得我国成为除美国以外惟一获得过两个“大学领先奖”和一个“工业领先奖”的国家。我国在这一国际重要技术领域有了“一席之地”。

进入90年代以来,如何以最短的时间开发出高质量及价格能被用户接受的新产品已成为市场竞争的新焦点。基于:企业动态联盟和网络化的敏捷制造(Agile Manufacturing)将成为21世纪的重要发展方向;网络的协同产品商务(CPC)将成为研究应用的一个具体热点;围绕提高新产品开发能力,新的工具软件迅速发展,建立在建模、仿真、虚拟现实技术基础上,以减少或取消制造原型机或原型系统的虚拟制造(Virtual Manufacturing)发展很快;用来加速新产品开发过程的并行工程(Concurrent Engineering)迅速得到推广;提高生产过程控制水平已成为企业投入少、见效快、挖潜增效的重要途径;面向中小企业的、经济实用的低成本综合自动化系统得到重视和发展;更多企业将采用大批量定制(Mass Customization Production)生产模式;合理开发利用资源,保护生态环境,实现经济—社会相互协调的可持续发展越来越受到重视;制造全球化已成为发展的必然趋势,因此,未来制造业信息化的发展趋势将是数字化、集成化、绿色化、智能化、敏捷化与网络化的融合,各种新的管理模式和管理思想不断出现,将导致全球化敏捷生产体系的形成。

在世纪之交,我们回顾过去,展望未来,组织编写现代集成制造系统(CIMS)系列丛书,其目的是,总结我们十多年来在国家高技术发展研究计划(863计划)的支持下,用高技术改造传统产业,并加强新兴产业的丰富成果和认识;同时不断拓展CIMS理念和内涵,使CIMS技术持续发展。该丛书的题材都是作者多年来在现代集成制造技术领域中的最新研究成果,代表了我国在该领域的前沿方向。我们相信该丛书的出版必将在我国CIMS的研究、应用和发展中起到积极的推动作用。

实现我国制造业的信息化、现代化是一个很长的历史过程,需要几代人的努力。但是我们坚信:中国必将以一个制造强国、工业强国的面貌屹立于世界民族之林。



中国工程院院士

国家高技术计划自动化领域首席科学家

2000年5月

前言

产品数据管理(product data management, PDM)出现于 20 世纪 80 年代初期,从开始的工程图档管理逐渐扩展,迅速成为一门管理所有与产品相关的信息和所有与产品有关的过程的技术。由于它集数据管理能力、网络通信能力及过程控制能力于一体,因此提供了对产品全生命周期的信息管理能力,并为企业提供了产品设计与制造的并行化协同工作的环境。

PDM 有十分广阔的应用领域,包括机械、电子、汽车、航空航天以及非制造业(如交通、商业、电子出版)等,它不但用于文档管理、产品结构与配置管理、变更管理、过程管理等方面,而且还可作为支持企业重组、协同设计与制造、ISO 9000 认证、虚拟制造等方面的使能技术。实施 PDM 既是企业目前信息管理的需要,更是企业赢得未来市场竞争的战略需要。正因为如此,PDM 在美国、日本等发达国家得到了广泛的应用,在发展中国家应用也在持续增长。在我国,随着 CIMS 工程、并行工程、敏捷制造等的应用和推广,PDM 已在相当多的企业得到了应用,并正受到越来越多的关注。可以这样说,对一个企业,实施 PDM 已经不再是要不要的问题,而是在什么时候实施的问题。

尽管如此,现在社会上还有许多工程技术人员对 PDM 了解不多,高校中的学生也需要进行这方面的技术教育,但目前系统阐述 PDM 技术的书籍在我国还很少,为适应这种需求,我们根据几年来在 PDM 领域从事教学和研究的经验及成果,从 PDM 应用的角度,而不是从怎样研制一个 PDM 系统的角度编著了此书,目的是想帮助读者较快掌握应用与实施 PDM 技术。

全书共分 8 章。第 1 章是 PDM 技术的概论;第 2 章描述了 PDM 系统的主要功能;第 3 章从应用角度说明了 PDM 中对象的建模方法与对象模型;第

4章对两个著名的商用PDM系统——IMAN和Metaphase进行了详细的介绍;第5,6章叙述了PDM的实施方法及其在CIMS和并行工程中实施的具体情况;第7章阐述了PDM与CAx以及企业资源规划(ERP)系统的集成技术;第8章是对PDM发展的展望。

本书有两个特点。一是理论联系实际,既立足于PDM的应用与实施,又有足够的PDM理论的阐述。这些理论涉及PDM技术中的一些普遍原理与方法,它们并不直接与某种商用PDM系统挂钩,掌握这些理论将有助于加深对PDM应用的理解。二是材料具体、翔实,这体现在对两个商用PDM软件的介绍和两个实施PDM的具体实例上,对这些具体内容的介绍将有助于读者在应用与实施PDM时缩短启动时间。

本书由童秉枢、李建明主编,参加编著的还有黄利平、冯升华、彭继忠。具体分工如下:彭继忠编写第1章、6.2节及第8章;黄利平编写第2章、3.3节及4.2节;冯升华编写3.1节、3.2节、4.1节及4.3节;李建明、童秉枢编写第5章及第7章;童秉枢汇总、整理并修改全书文稿。

本书可作为高等学校机械、汽车、计算机、航空航天、工业设计、企业管理等领域的专业教材,也可作为从事CAD/CAM、PDM、企业信息管理系统开发与应用的研究人员和工程技术人员的参考资料。此外,本书还可作为PDM技术推广应用的培训教材。

本书内容虽为作者多年工作的成果,但限于水平,书中难免存在缺点甚至错误,恳请读者批评指正。

童秉枢

2000年3月

目 录

第 1 章 产品数据管理(PDM)技术概论	1
1.1 PDM 技术产生的背景	1
1.2 PDM 的基本概念	3
1.3 PDM 系统的体系结构	4
1.4 实现 PDM 系统的几项支持技术	6
1.4.1 数据库技术	6
1.4.2 客户机/服务器技术	7
1.4.3 邮件与传输技术	9
1.5 企业实施 PDM 的意义	10
 第 2 章 PDM 系统的主要功能	12
2.1 电子仓库与文档管理功能	12
2.1.1 电子仓库	12
2.1.2 文档管理功能	15
2.1.3 电子仓库与文档管理的关系	18
2.2 工作流与过程管理	18
2.2.1 工作流与过程管理的基本概念及类型	19
2.2.2 工作流与过程管理的功能	20
2.3 产品结构与管理	22
2.3.1 产品结构管理	23

2.3.2 产品配置管理	27
2.4 零件分类管理与检索	34
2.4.1 零件族和分类编码方法	34
2.4.2 零件分类管理	35
2.5 工程变更管理	37
2.6 项目管理	37
2.7 系统定制与集成工具	39
2.7.1 定制工具	39
2.7.2 集成工具	39
2.8 其他功能	40
2.8.1 扫描与成像	40
2.8.2 浏览与圈阅	41
2.8.3 电子协作	41
第3章 PDM 系统的对象模型	43
3.1 PDM 系统的建模方法	43
3.1.1 面向对象的建模方法	43
3.1.2 PDM 的基本对象模型	51
3.1.3 产品结构与配置管理的对象模型	57
3.1.4 过程管理的对象模型	61
3.2 商用软件 IMAN 的对象模型	65
3.2.1 IMAN 类的层次构成	65
3.2.2 Item/Item Revision 模型	66
3.2.3 System Administration 模型	69
3.2.4 PSM 模型	70
3.2.5 Application Encapsulation 模型	73
3.3 商用软件 Metaphase 的对象模型	74
3.3.1 Metaphase 中类的层次构成	74
3.3.2 对象管理框架的对象模型	76
3.3.3 产品结构与配置管理模块的对象模型	77
3.3.4 生命周期管理模块的对象模型	78
3.3.5 零件族管理模块的对象模型	79
3.3.6 应用程序封装的对象模型	80

第4章 商用 PDM 软件系统介绍	82
4.1 商用 PDM 软件 IMAN	82
4.1.1 IMAN 系统简介	82
4.1.2 IMAN 系统的体系结构	83
4.1.3 Workspace 的使用	85
4.1.4 PSE 模块的使用	94
4.1.5 SA 模块的使用	100
4.1.6 workflow 管理模块的使用	104
4.2 商用 PDM 软件 Metaphase	111
4.2.1 Metaphase 系统简介	111
4.2.2 Metaphase 系统的体系结构	112
4.2.3 OMF 的使用	116
4.2.4 PSM 的使用	121
4.2.5 APC 的使用	124
4.2.6 LCM 模块的使用	130
4.2.7 CCM 模块的使用	134
4.2.8 PFM 的使用	137
4.2.9 Metaphase 的用户化开发简介	138
4.3 其他 PDM 系统简介	142
4.3.1 国外其他 PDM 产品	142
4.3.2 我国主要 PDM 产品及其特点	143
 第5章 PDM 系统的实施方法	145
5.1 PDM 实施的目标与内容	145
5.1.1 PDM 实施的目标	145
5.1.2 PDM 实施的内容	146
5.2 PDM 实施的特点与基本步骤	146
5.2.1 PDM 实施的特点	146
5.2.2 PDM 实施的基本步骤	147
5.3 PDM 实施中的信息建模	150
5.3.1 人员管理模型	150
5.3.2 产品对象的数据模型	153
5.3.3 产品结构管理模型	156
5.3.4 产品配置管理模型	157

5.3.5	过程管理模型	157
5.4	PDM 软件选型	159
5.4.1	PDM 软件的考察内容	159
5.4.2	选型的具体做法	160
5.5	PDM 实施的阶段	161
5.6	PDM 成功实施的关键要素	161
第 6 章	PDM 在 CIMS 与并行工程中的应用实例	164
6.1	PDM 在 CIMS 工程中的应用实例	164
6.1.1	ABC 企业实施 CIMS 工程的背景分析	164
6.1.2	ABC 企业对 PDM 应用的需求分析	165
6.1.3	产品数据采集与分析及信息建模	167
6.1.4	系统开发与实施	170
6.2	PDM 在并行工程中的应用实例	176
6.2.1	并行工程简介	176
6.2.2	某大型工业集团实施并行工程的背景分析	179
6.2.3	集成产品开发团队的组织	181
6.2.4	支撑环境的建立	181
6.2.5	分布式协同工作环境的定义与配置	183
6.2.6	产品结构管理	185
6.2.7	并行工程中的应用工具集成	186
6.2.8	并行化产品开发过程的管理与控制	191
第 7 章	PDM 的应用集成	196
7.1	应用集成概述	196
7.1.1	应用集成的必要性	196
7.1.2	应用集成的基本概念	197
7.1.3	集成平台与集成框架	197
7.1.4	基于 PDM 实现应用集成的三个层次	199
7.2	实现集成的方法及举例	201
7.2.1	实现集成的方法	201
7.2.2	GHCAD 与 PDM 集成的需求分析	202
7.2.3	GHCAD 集成数据模型的建立	202
7.2.4	应用封装的实现	203

7.3 CAD/CAPP/CAM 系统与制造资源规划(MRP II)	
简介	206
7.3.1 CAD/CAPP/CAM 系统简介	206
7.3.2 制造资源规划(MRP II)简介	206
7.4 CAD/CAPP/CAM/PDM/MRP II 的集成	208
7.4.1 CAD/CAPP/CAM 与 PDM 的集成分析	208
7.4.2 MRP II 与 PDM 的集成分析	210
7.4.3 CAD/CAPP/CAM/PDM/MRP II 的不同 集成模式	211
第 8 章 PDM 技术的发展趋势与展望	214
8.1 PDM 技术发展的一般趋势	214
8.2 PDM 与 CORBA 和 Web 技术	216
8.2.1 CORBA 技术	216
8.2.2 Web 和 因特网技术	221
8.2.3 采用 CORBA 和 Web 技术的 PDM 系统 及其应用	223
8.3 VPDM 与 PDM II	224
参考文献	227

第 1 章

产品数据管理(PDM)技术概论

1.1 PDM 技术产生的背景

企业在经营过程中通常要存储和管理大量的数据,同时由于计算机技术的飞速发展和在企业越来越广泛的应用,需要把各种不同的应用系统集成起来以实现企业信息的集成甚至实现过程的集成,建立一个高效的产品开发和生产环境,为此人们作出了各方面的努力。

在 20 世纪 80 年代,数据库技术尤其是关系数据库技术得到了飞速的发展。数据库系统能够记录数据项之间以及记录之间的联系,处理结构化数据非常方便。同时,数据库系统能够考虑相关应用要求的数据结构,把数据的定义和描述从应用程序中分离开,提供了存储结构与逻辑结构、数据的总体逻辑结构与某类应用所涉及的局部逻辑结构之间的双重映象和转换功能,数据的存取管理交由数据库管理系统负责,用户不必再考虑存取细节以及数据库共享资源的完整性、一致性和安全性等问题,从而简化了应用程序的设计和开发。几乎所有的数据库系统都提供了结构查询语言 SQL 和友好的人机界面,易于学习和使用,极大地方便了用户。所有这些特点都为数据库技术在企业中的广泛应用提供了基础,人们也因此而期望将商用数据库用于工程数据的管理,支持企业的各种工程应用,如工程数据文件、材料明细表等。但是由于

关系数据库在工程数据管理方面力不从心,因此需要作进一步的努力。作为这种努力的结果,出现了一些研究性的工程数据库管理系统。

工程数据库系统是满足工程设计与制造、生产管理与经营决策支持环境的数据库系统,虽然在普通的数据技术上有所突破,但最终并没有在实际中得到广泛的应用,这是因为工程数据库仍然存在着对工程应用支持不够的弱点,主要表现在如下方面:

① 对工程应用的数据表示不够充分,不能全面描述数据类型之间的分类、组合、继承和引用关系。在产品的开发过程中存在着许多阶段,如需求分析、概念设计、结构设计、详细设计、工艺设计、加工仿真直到最后的制造和装配,每一步活动都会产生大量的数据,其结果是工程数据的类型非常多,例如各种 CAD 系统所产生的产品设计信息,有限元分析等应用程序所产生的工程分析结果,CAPP(computer aided process planning)系统所产生的工艺信息、材料明细表、工程更改单、不同版本的产品结构、各种零件族、过程管理信息、记录各种技术说明和管理要求的文本文件、多媒体数据,等等。这仅是对产品开发有关信息的大致分类,如果继续细分还可以识别出很多小的类型。这些数据类型之间存在着广泛的分类、组合、继承和引用关系,但这些关系难以用普通的数据技术描述得足够清楚,也就更难于对它们实施管理。

② 对应用集成的支持能力不强,难于做到产品信息和应用程序的完全集成。由于各种工程数据必须由各自的应用系统产生和管理,因此为了有效地实现产品的信息集成,实现各个应用系统的集成是最基本的要求。然而,现有的工程数据库在工程数据表示上所存在的困难导致应用系统对数据的功能操作受到了制约,难于完全满足应用系统无缝集成的要求。

③ 应用开发接口能力差。由于不同企业对工程数据管理的实际需求各不相同,因此需要在通用的工程数据管理系统的基础上通过其提供的开发接口进行定制。但现有的工程数据库在这方面提供的手段显然不能满足要求。

除了上述几点外,最重要的是总体设计思想方面的问题。在开发工程数据管理系统时,如果只管理一些相对简单和结构化的数据,则其功能扩展不多,意义不大,因此常常企图将所有工程数据的管理纳入其中,此外还要强化数据库的应用集成功能,因此希望“大而全”。但由于在开发时没有采用面向对象的技术对数据加以层次上的划分和合理的组织,不论采用网状或关系数据库技术都势必导致这些数据类型之间的关系复杂化,开发和管理遇到了很大困难。

从工程数据库的发展历史和现状可以看出,工程数据管理的任务非常庞大,采用单独的工程数据库系统是无法胜任的,比较合理的办法是划清功能界限,各司其责,开发一些功能相对独立的应用模块,同时采用面向对象技术,以

面向对象技术所提供的分解、组合和继承特性来描述工程数据,实现对数据的层次化管理。正是基于以上思想,产品数据管理(PDM)系统应运而生。

1.2 PDM 的基本概念

PDM 技术最早出现在 20 世纪 80 年代初期,目的是为了解决大量工程图纸、技术文档以及 CAD 文件的计算机管理问题,然后逐渐扩展到产品开发过程中的三个主要领域:设计图纸和电子文档的管理,材料明细表(bill of material, BOM)的管理及与工程文档的集成,工程变更请求/指令(engineering change request/order, ECR/ECO)的跟踪与管理。由于早期软件功能比较单一,各自解决问题的侧重点也不完全相同,所以有的称为文档管理,有的称为工程数据管理等,现在所指的 PDM 技术源于美国的叫法,是对工程数据管理、文档管理、产品信息管理、技术数据管理、技术信息管理、图像管理等信息管理技术的一种概括与总称。随着网络、数据库技术的发展,以及客户机/服务器与面向对象技术的应用,最近几年 PDM 技术产生了突飞猛进的发展,在美国、日本等发达国家的企业中得到越来越多的应用,在国内企业也已受到广泛关注。但是,由于 PDM 技术与应用范围发展之快,人们对它还没有一个统一的认识,给出的定义也不完全相同。主要致力于 PDM 技术和计算机集成技术研究与咨询的国际咨询公司 CIMdata 给出的定义是:“PDM 是一门管理所有与产品相关的信息和所有与产品相关的过程的技术。”而 Gartner Group 公司给出的定义为:“PDM 是一个使能器,它用于在企业范围内构造一个从产品策划到产品实现的并行化协作环境(concurrent art-to-product environment,简称 CAPE,由供应、工程设计、制造、采购、市场与销售、客户等构成)。一个成熟的 PDM 系统能够使所有参与创建、交流以及维护产品设计意图的人员在整个产品生命周期中自由共享与产品相关的所有异构数据,如图纸与数字化文档、CAD 文件和产品结构等。”从上面两个定义可以看出,PDM 可以是狭义上的,也可以是广义上的。从狭义上讲,PDM 仅管理与工程设计相关的领域内的信息,而从广义上讲,它可以覆盖到整个企业中从产品的市场需求分析、产品设计、制造、销售、服务与维护等过程,即全生命周期中的信息。综合上述两个定义,根据本书作者的研究与体会,给出下列定义:

产品数据管理(PDM)以软件为基础,是一门管理所有与产品相关的信息(包括电子文档、数字化文件、数据库记录等)和所有与产品相关的过程(包括工作流程和更改流程)的技术。它提供产品全生命周期的信息管理,并可在企业范围内为产品设计与制造建立一个并行化的协作环境。