

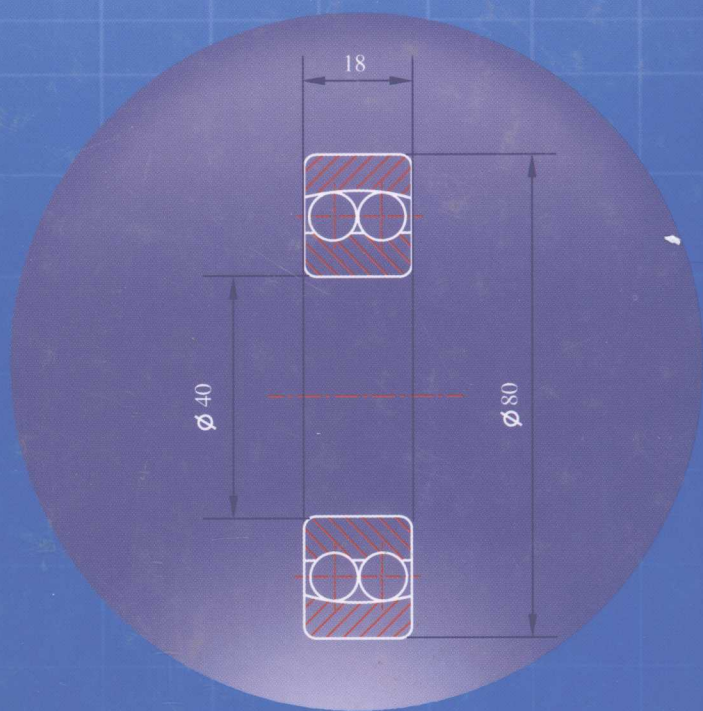
MECHANICAL DRAWING GALLERY

机械工程

MECHANICAL DRAWING GALLERY

图库大全

轴承卷



机械工程图库大全 轴承卷

北京英科宇科技开发中心 编



化学工业出版社

北京

本软件是依据最新的轴承设计规范,采纳众多工程师的建议,基于 AutoCAD 的各种版本,全面采用 ARX 技术开发的轴承二维图集。主要包括:深沟球轴承,调心球轴承,圆柱滚子轴承,双列圆柱滚子轴承,调心滚子轴承,角接触球轴承,三点和四点接触球轴承,双列角接触球轴承,圆锥滚子轴承,推力球轴承,推力滚子轴承,轻中系列滚针轴承,滚轮滚针轴承,凸缘外圈微型向心球轴承,球面球轴承,带冲压立式座轴承,带冲压菱形座轴承,带冲压三角形座轴承,带冲压圆形座轴承,带方形座轴承,带滑块座轴承,带环形座轴承,带立式座轴承,带菱形座轴承,带凸台圆形座轴承,滑动关节轴承,直线运动球轴承,轴套,轴承附件等。本软件功能强大、图集丰富、采用中文界面、易学易用,全面兼容 AutoCAD 2000/2002/2004/2005/2006 中英文版。

本软件可供从事机械相关工作的科研、设计、制造及销售人员和相关专业的大中专院校师生使用。

图书在版编目(CIP)数据

机械工程图库大全. 轴承卷/北京英科宇科技开发
中心编. —北京: 化学工业出版社, 2008. 01
ISBN 978-7-122-01024-7
ISBN 978-7-900231-60-4 (光盘)

I. 机… II. 北… III. ①机械工程-图集②轴承-图集
IV. TH64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 131785 号

策 划: 张 立

责任编辑: 瞿 微

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 化学工业出版社印刷厂

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 8³/₄ 字数 214 千字 2008 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 198.00 元 (含 1CD)

版权所有 违者必究

前 言

随着科学技术的飞速发展，CAD 制图在众多领域取代了手工绘图，“甩图版”工程取得了丰硕的成果，工程技术人员彻底告别了制图的“爬图板”时代，跨进了数字设计的新纪元。

在机械领域的设计工作中，广大工程技术人员经常采用生产厂家的标准零部件，他们迫切希望软件企业能够提供内容全、专业细的机械工程 CAD 二维图库，以减少重复劳动，提高绘图效率。为此，化学工业出版社和北京英科宇科技开发中心以机械设计手册为基础，参考了相关手册、最新国家标准和行业标准，采用先进的软件技术，推出了基于 AutoCAD 各种版本的《机械工程图库大全》系列软件。

《机械工程图库大全》按专业分类，分为联接与紧固、轴承、型材、管件与管接头、联轴器、电机、减速器、气缸与液压缸、阀门、弹簧、操作件、密封件、传动件（齿轮、链轮、带轮）、机床夹具、机床刀具、塑料模具、冲压模具、法兰、人孔和手孔。

本软件是《机械工程图库大全》中的《轴承卷》，软件内容包括轴承的资料及轴承图集汇编。

涉及的资料有：滚动轴承的代号方法，滚动轴承的选择，滚动轴承的应用设计，滑动轴承的类型及其选择，滑动轴承材料等。

图集汇编涉及的轴承有：深沟球轴承，调心球轴承，圆柱滚子轴承，双列圆柱滚子轴承，调心滚子轴承，角接触球轴承，三点和四点接触球轴承，双列角接触球轴承，圆锥滚子轴承，推力球轴承，推力滚子轴承，轻中系列滚针轴承，滚轮滚针轴承，凸缘外圈微型向心球轴承，球面球轴承，带冲压立式座轴承，带冲

压菱形座轴承，带冲压三角形座轴承，带冲压圆形座轴承，带方形座轴承，带滑块座轴承，带环形座轴承，带立式座轴承，带菱形座轴承，带凸台圆形座轴承，滑动关节轴承，直线运动球轴承，轴套，轴承附件等。

我们通过先进的软件技术，将大量的图形、文字、表格等数据有机整合在一起，以使广大工程技术人员能够更加方便、快捷地查阅图形，调用图形。不仅如此，我们还将推出知名企业的产品图库，不定期在网站上更新软件的内容。

本软件运行于简体中文 Windows 2000/XP/2003 操作系统，全面兼容 AutoCAD 2000/2002/2004/2005/2006 中英文版，最低硬件的配置为：奔腾Ⅲ以上处理器，128MB 以上内存，大于 400MB 硬盘空间，4 倍速以上 CD-ROM 驱动器。

本软件可供从事机械相关工作的科研、设计、制造及销售人员和相关专业的大中专院校师生使用。

由于机械设计内容广博，作者水平有限，加之时间紧迫，软件中难免有不妥之处，在此恳请广大用户批评指正，我们一定会尽最大努力去完善。在使用过程中，您有什么意见和建议，欢迎与我们联系，在此表示衷心的感谢。

本软件所含物品包括：软件光盘、书、信封（内附有用户服务两联单，其上印制用户编号）、加密狗（选件）。

敬请注意：“用户服务两联单”是合法用户的惟一凭证，丢失后将对今后的升级及其他服务产生不利影响，请妥善保管好。如果所购软件产品与清单不符，请慎重购买，并与本公司联系。

Software
YINGKEYU
英科宇软件

北京英科宇科技开发中心

目 录

第 1 章 安装与卸载.....	1
1.1 安装要求.....	1
1.2 安装软件.....	1
1.3 安装硬件狗驱动程序.....	3
1.4 启动程序.....	6
1.5 软件注册.....	7
1.6 卸载软件.....	8
第 2 章 使用详解.....	9
2.1 界面简介.....	9
2.2 使用方法.....	10
2.2.1 工具栏.....	10
2.2.2 目录区.....	12
2.2.3 图集资料区.....	14
第 3 章 图集列表.....	18
3.1 常用轴承图集列表.....	18
3.2 外球面轴承图集列表.....	21
3.3 滑动关节轴承图集列表.....	22
3.4 直线运动球轴承图集列表.....	23
3.5 轴套图集列表.....	24
3.6 轴承附件图集列表.....	24
第 4 章 图集浏览.....	25
4.1 常见轴承图集浏览.....	25
4.2 外球面轴承图集浏览.....	34
4.3 滑动关节轴承图集浏览.....	42
4.4 直线运动球轴承图集浏览.....	46
4.5 轴套图集浏览.....	47
4.6 轴承附件图集浏览.....	48
第 5 章 图集资料.....	51
5.1 滚动轴承的代号方法.....	51
5.1.1 基本代号.....	51
5.1.2 前置、后置代号.....	51
5.1.3 带附件轴承代号.....	52
5.1.4 非标准轴承代号.....	52

5.2	滚动轴承的选择	53
5.2.1	常见滚动轴承特性比较	53
5.2.2	常见轴承使用性能比较	56
5.2.3	速度系数	59
5.2.4	轴承使用寿命的推荐值	62
5.3	滚动轴承的应用设计	62
5.3.1	滚动轴承的支承结构	62
5.3.2	滚动轴承的轴向紧固装置	63
5.3.3	滚动轴承公差与配合的选择	64
5.3.4	滚动轴承游隙的选择	65
5.3.5	滚动轴承密封	66
5.3.6	滚动轴承的润滑	66
5.4	常用滚动轴承的主要尺寸和性能参数	67
5.4.1	深沟球轴承	67
5.4.2	调心球轴承	75
5.4.3	角接触球轴承	81
5.4.4	滚针轴承	85
5.4.5	推力球轴承	88
5.4.6	推力滚子轴承	92
5.4.7	滚动轴承座	94
5.4.8	滚动轴承附件	97
5.5	滑动轴承的类型及其选择	98
5.5.1	滑动轴承的类型	98
5.5.2	各种轴承的性能比较	99
5.5.3	滑动轴承设计资料	100
5.6	滑动轴承材料	101
5.6.1	轴瓦常用金属材料及其基本性能	101
5.6.2	常用含油轴承轴瓦材料的物理、力学特性	105
5.6.3	轴瓦用塑料的基本性能	106
5.6.4	聚合物填充料的种类和作用	107
5.6.5	增强聚四氟乙烯的力学性能	107
5.6.6	增强聚四氟乙烯的摩擦学性能	108
5.6.7	聚缩醛轴承的极限 P_0 值	108
5.6.8	轴瓦用炭石墨材料及其物理、力学性能	108
5.6.9	轴瓦用陶瓷及其基本性能	109
5.6.10	轴瓦材料的物理性能	109
5.7	曲轴轴承	110
5.8	脂、油绳和滴油润滑径向轴承	111
5.8.1	主要参数选取	111

5.8.2	油槽的形式和尺寸	111
5.9	含油轴承	111
5.9.1	几种含油轴承轴瓦材料的物理、力学性能	111
5.9.2	粉末冶金含油轴承	112
5.9.3	铸铜合金含油轴承	112
5.9.4	成长铸铁含油轴承	113
5.9.5	聚合物含油轴承	113
5.9.6	青铜石墨含油轴承	114
5.10	固体润滑轴承	114
5.10.1	施加二硫化钼测得的典型摩擦因数	114
5.10.2	石墨的理化和润滑性能	115
5.10.3	固体润滑剂成膜方法及其特性	116
5.10.4	石墨的成膜方法	116
5.10.5	不同速度下 SF-1 轴承的 P_p 和 $(pv)_p$	116
5.10.6	不同温度下 SF-1 轴承的 $(pv)_p$	117
5.11	无润滑轴承	117
5.11.1	无润滑轴承轴瓦材料的环境适应性	117
5.11.2	轴瓦用聚合物及其物理、力学性能	118
5.11.3	各种因素对轴承相对间隙 ψ 选择的影响	121
5.11.4	轴瓦用聚合物的许用接触应力	121
5.11.5	炭石墨轴承半径间隙和壁厚的推荐值	121
5.11.6	系数 K_B	121
5.11.7	聚合物轴瓦壁厚推荐值	122
5.12	气体轴承	122
5.12.1	常用节流器的结构及性能比较	122
5.12.2	气体静压轴承常用材料及其性能	123
5.12.3	典型材料匹配及其运转性能	124
5.12.4	螺旋槽槽形的几何精度及加工方法	124
5.13	箔轴承	125
5.14	轴瓦型式与尺寸的标准、轴承座	126
5.14.1	轴瓦型式与尺寸的标准	126
5.14.2	轴承座	126
5.15	关节轴承	127
5.15.1	关节轴承的代号及公差	127
5.15.2	关节轴承的选用	128
5.15.3	关节轴承的结构型式和外形尺寸	128

第 1 章 安装与卸载

1.1 安装要求

适用软件环境:

- ◆ 简体中文 Windows 2000/XP/2003 操作系统。
- ◆ AutoCAD 2000/2002/2004/2005/2006 中英文版。

建议硬件配置:

- ◆ 奔腾III以上处理器。
- ◆ 128MB 以上内存。
- ◆ 1024×768 VGA 显示器。
- ◆ 大于 400MB 硬盘空间。
- ◆ 4 倍速以上 CD-ROM 驱动器（仅用于初始安装）。
- ◆ 三键滚轮鼠标。

1.2 安装软件

本软件可运行于 AutoCAD 2000/2002/2004/2005/2006 中英文版。安装本软件前, 请预先安装好以上任意一个版本的 AutoCAD 软件, 并确保 AutoCAD 软件能够正常运行。不要对英文版本的 AutoCAD 进行汉化, 否则将会出现无法预知的问题。如果以前安装过某些汉化软件, 请将 AutoCAD 卸载并重新安装。

(1) 将软件安装光盘放入光驱后程序会自动运行, 弹出安装界面(若光盘不能自动运行, 可进入“我的电脑”查看光盘内容, 双击光盘根目录下的 AutoRun.exe), 随后安装程序开始进行初始设置, 稍后弹出如图 1-1 所示的“欢迎使用”对话框。

(2) 单击“下一步”按钮, 弹出如图 1-2 所示的“许可协议”对话框。

(3) 单击“我同意”按钮, 弹出如图 1-3 所示的“选择安装位置”对话框, 要求用户确定软件安装在哪一个盘上。界面中显示了本软件所需的磁盘空间及可用的磁盘空间。如果要自定义软件的安装位置可以单击“浏览”按钮, 并指定软件新的安装位置。当安装位置确定后, 单击“安装”按钮, 开始执行安装。因为需要复制的文件比较多, 所以需要一些时间。在这个过程中, 屏幕会显示安装进程, 请耐心等待。

(4) 安装完毕后, Windows 桌面上将会生成名为“轴承”的图标, 并弹出如图 1-4 所示的“安装完成”对话框, 表示该软件已经安装成功。如果没有出现上述提示, 则表明安装程序没有正常执行完毕, 建议重新安装。

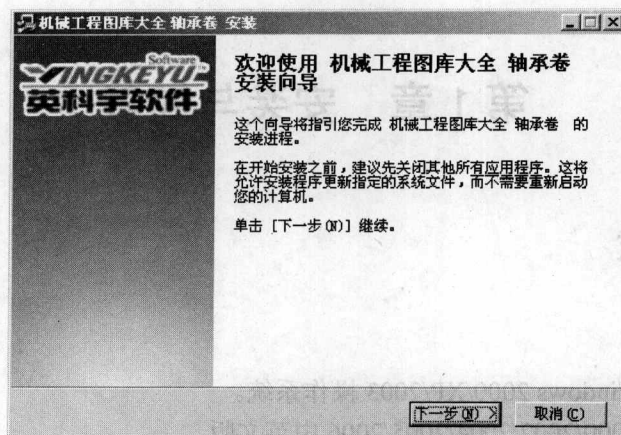


图 1-1 “欢迎使用”对话框

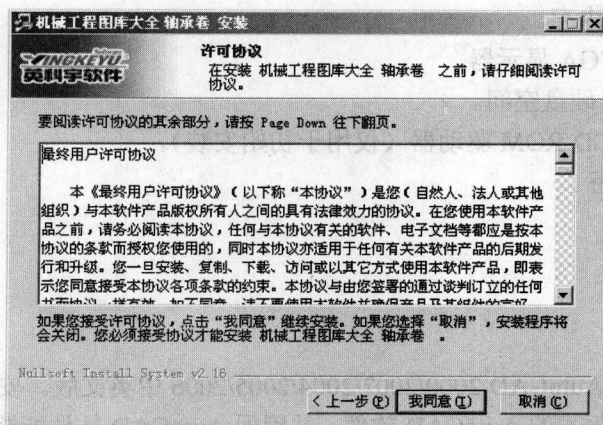


图 1-2 “许可协议”对话框

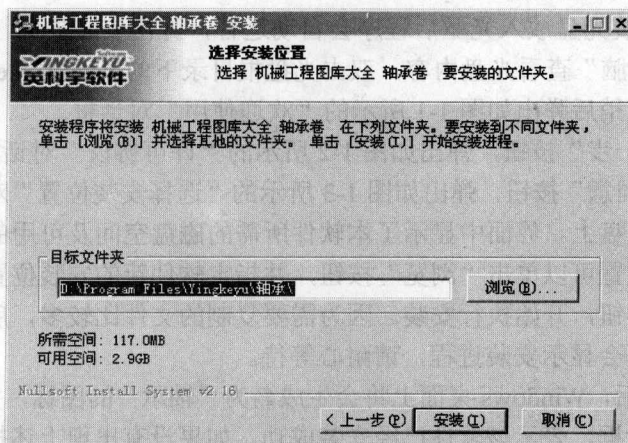


图 1-3 “选择安装位置”对话框

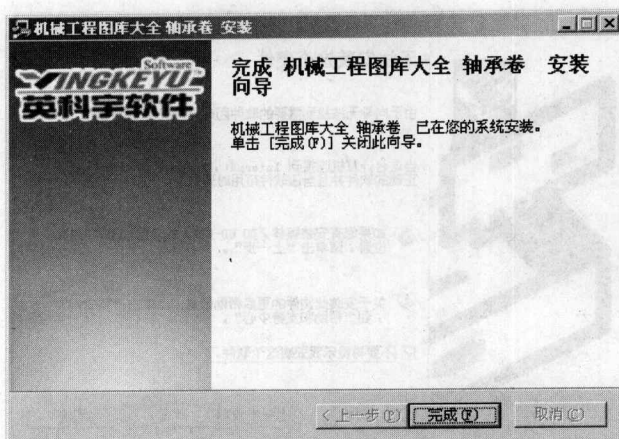


图 1-4 “安装完成”对话框

注意：重新安装，以前的口令仍然有效。

安装过程中如果出现错误，建议重新启动计算机，退出所有应用程序（包括杀毒软件），再重新运行安装程序；或将光盘中的安装程序复制到硬盘上，再在硬盘上执行安装程序。

1.3 安装硬件狗驱动程序

如果插入硬件狗，则不需口令注册即可使用软件。如果没有使用硬件狗，可以直接跳过本节。硬件狗有并口和 USB 接口两种类型。使用硬件狗需安装硬件狗驱动程序，下面以在 Windows XP 下安装 USB 接口硬件狗为例，说明硬件狗驱动程序的安装过程。

(1) 未安装硬件狗驱动程序前，当插入硬件狗时，计算机提示“发现新硬件，UMC (V5.3)”。接着计算机自动运行“安装新硬件向导”，如图 1-5、图 1-6 所示。由于没有安装硬件狗的驱动程序，系统无法识别该硬件设备，所以，在“设备管理器”的“其它设备”下显示为“UMC (V5.3)”，如图 1-7 所示。

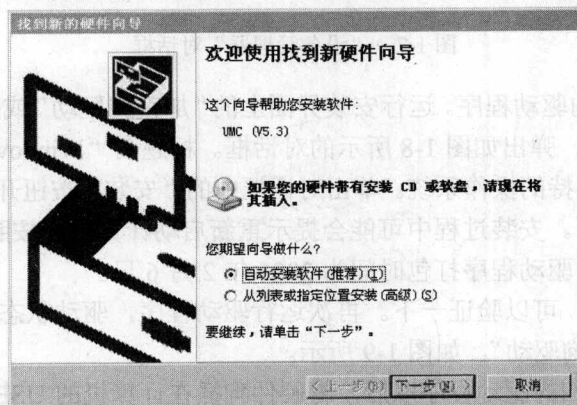


图 1-5 “找到新硬件向导”对话框

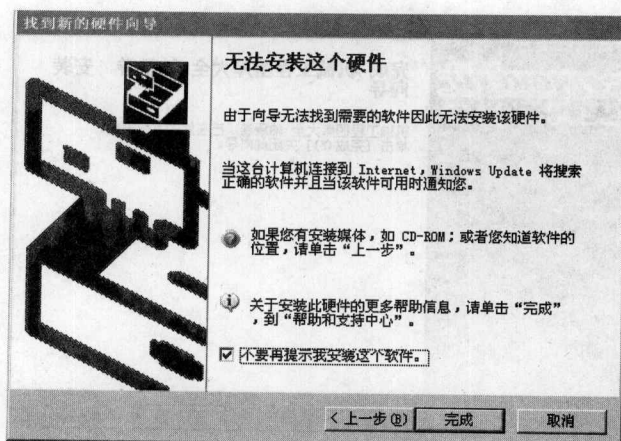


图 1-6 显示“无法安装这个硬件”

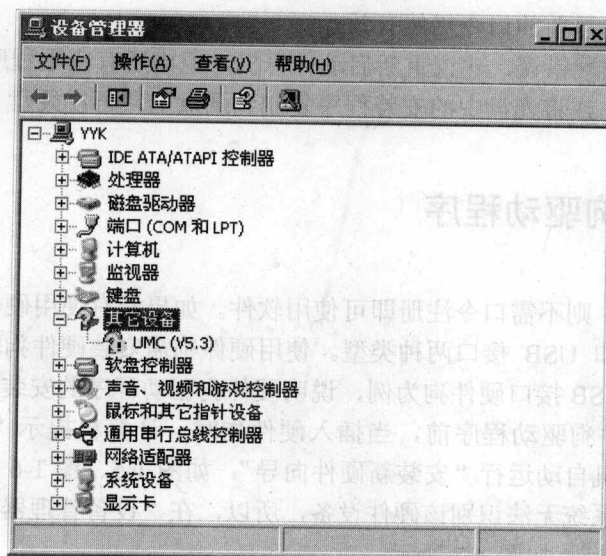


图 1-7 “设备管理器”对话框

(2) 安装硬件狗的驱动程序。运行安装界面中的“加密狗驱动”或安装光盘的“NTDRV”文件夹下的 Instdrv.exe，弹出如图 1-8 所示的对话框。标题名“Windows 9X/ME/NT/2K/XP”显示了驱动程序可以支持的操作系统。单击对话框中的“安装”按钮开始安装；单击“退出”按钮将退出此安装界面。安装过程中可能会提示重新启动计算机，按照提示进行操作即可。

注意：最新版本的驱动程序打包时间为 2005 年 2 月 6 日。

(3) 安装完成后，可以验证一下。再次运行驱动程序，驱动状态提示“已经安装过本版本的 USB 狗和并口狗驱动”，如图 1-9 所示。

(4) 安装了硬件狗的驱动程序以后，将硬件狗插在计算机的 USB 接口上，接着计算机发现新硬件“UMC WDM Driver, free build”，系统自动运行“安装新硬件向导”，点选“自动安装软件”单选钮，如图 1-10 所示。



图 1-8 “微狗和网络狗驱动安装和卸载程序”对话框



图 1-9 系统提示“已经安装过本版本的 USB 狗和并口狗驱动”



图 1-10 选择“自动安装软件”

(5) 安装过程中，系统可能会出现如图 1-11 所示的提示。不必理会，仍然继续安装。最后，提示已完成新硬件的安装，如图 1-12 所示。

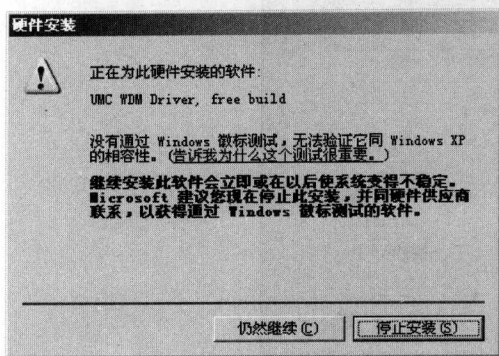


图 1-11 系统提示



图 1-12 完成新硬件的安装

(6) 在“设备管理器”的“通用串行总线控制器”下，显示“UMC WDM Driver, free build”，如图 1-13 所示。至此，将硬件狗插上，硬件狗就可以正常工作了。

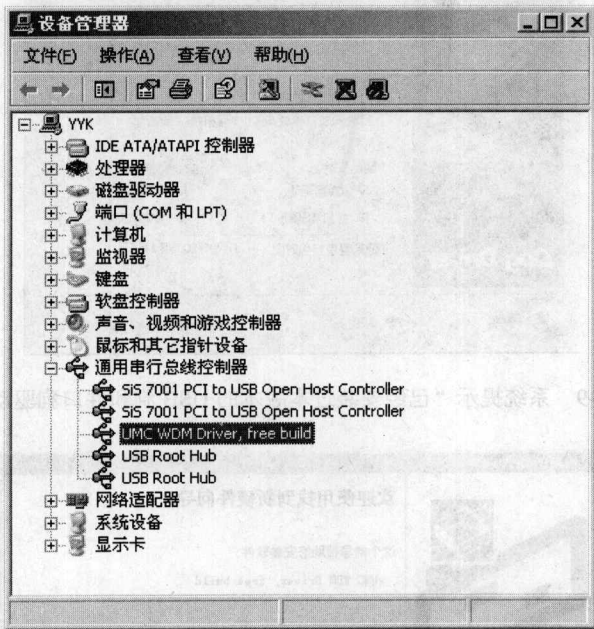


图 1-13 “设备管理器”对话框

1.4 启动程序

软件安装好以后（使用硬件狗的用户将硬件狗驱动程序安装好并将硬件狗插上），双击桌面上的“轴承”图标，即可启动本软件。

1.5 软件注册

本软件受著作权法和其他知识产权法保护，用户使用时，必须经过授权才能成为合法用户。本软件是单机版，一套软件只能安装并运行在一台计算机上。如果要在多台计算机上同时使用，需要购买多套软件。未经本公司同意擅自复制软件属于侵权行为。

本软件安装好以后，将自动提示注册。如果取消注册，可以运行一小段时间。注册成功后，就不再限制软件的使用。注册软件可以采用两种方式：口令注册或使用硬件狗（需另外购买）。

若通过口令注册，请注意选择要安装的计算机，以免因更换计算机而要求重新注册。如因机器损坏及其他不可抗力原因，将酌情给予注册，并对注册次数作严格限制。采用口令注册需要用户编号和机器码（个别版本需要产品代码）。用户编号可从信封里的用户服务两联单中找到。软件安装成功后，运行软件，程序将自动弹出如图 1-14 所示的“产品注册”对话框。查看机器码（个别产品需要产品代码）及用户编号（在用户服务两联单中），然后打电话或发送电子邮件从英科字科技开发中心免费索取注册口令，口令要连续输入，没有逗号，没有空格。注册成功后，请将口令保存，以备下次重装软件时使用。

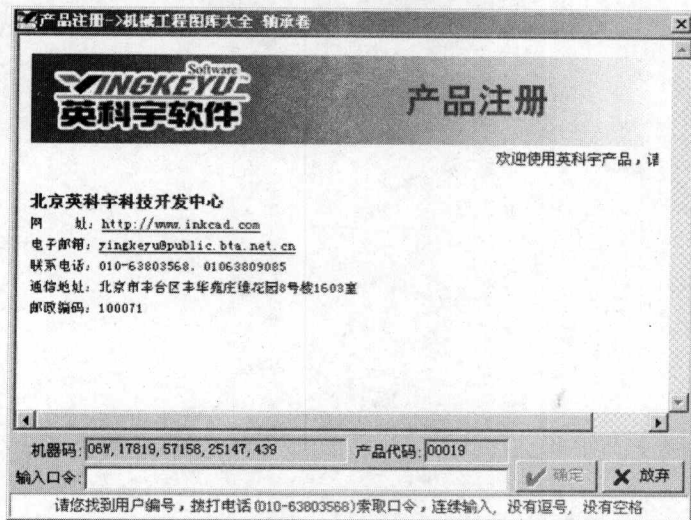


图 1-14 “产品注册”对话框

一方面为降低用户的购买支出，另一方面为防止盗版，我们采取了口令注册的方法，这确实是不得已而为之，请用户体谅。如果不能有效的防止盗版，就是对正版用户利益的侵害。

如果使用硬件狗（需安装硬件狗驱动程序），则软件可以安装到多台电脑上。将硬件狗插入任意一台计算机并行端口或 USB 接口，无需注册就可直接使用。硬件狗有并口和 USB 接口两种类型。如果使用 USB 接口的硬件狗，请注意安装顺序。先安装硬件狗驱动程序，再将硬件狗插入 USB 接口。

1.6 卸载软件

单击 Windows 任务栏左下角的“开始”→“设置”→“控制面板”→“添加删除程序”命令，选择“机械工程图库大全 轴承卷”，单击“更改/删除”按钮开始卸载。因为卸载后有些配置文件还保留在安装文件夹中，卸载完成之后，打开“我的电脑”，在软件安装目录下找到安装文件夹，手工将其删除即可。

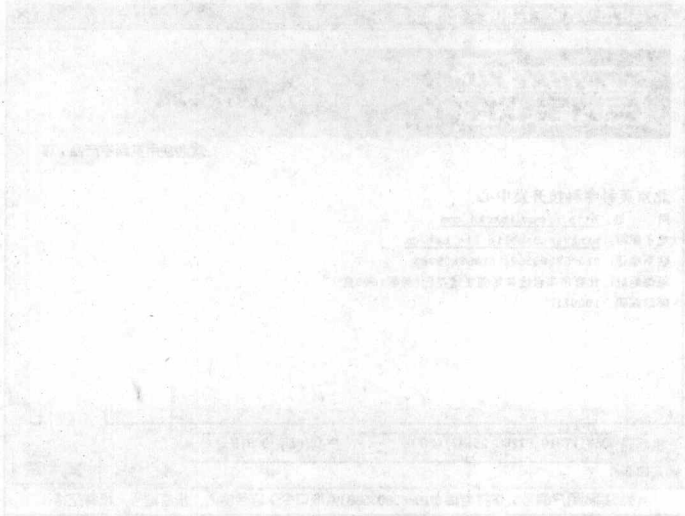


图 1-14 “程序和功能”窗口

第2章 使用详解

2.1 界面简介

双击桌面上的“轴承”图标，即可启动本软件。打开软件后，显示如图 2-1 所示的界面。

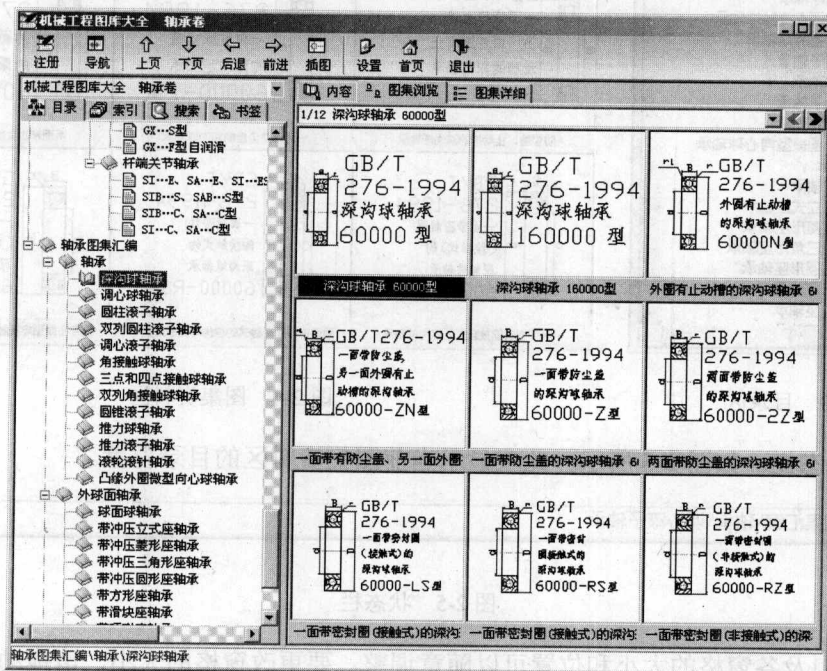


图 2-1 软件界面

软件界面分为 4 个区域。

(1) 工具栏区。如图 2-2 所示，包括“注册”、“导航”、“上页”、“下页”、“后退”、“前进”、“插图”、“设置”、“首页”和“退出” 10 个工具。

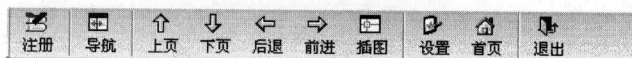


图 2-2 工具栏

(2) 目录区。如图 2-3 所示，包括“目录”、“索引”、“搜索”和“书签” 4 个选项卡。

(3) 图集资料区。如图 2-4 所示，包括“内容”、“图集浏览”和“图集详细” 3 个选项卡。