

“十二五”国家重点电子出版物规划项目

机电工程数字化手册系列

# 实用金属材料 数字化手册

刘胜新 主编

机电工程数字化手册编制组 制作

SHIYONG

JU CAILIAO

SHUZHUA SHOUCHE

 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



“十二五”国家重点电子出版物规划项目  
机电工程数字化手册系列

# 实用金属材料数字化手册

刘胜新 主编

机电工程数字化手册编制组 制作



机械工业出版社

本数字化手册以现行相关标准资料为依据,全面系统地介绍了各种金属材料的牌号、化学成分、物理性能、力学性能、用途、尺寸规格及理论重量等内容。其主要内容包括基础资料,铁粉及纯铁,生铁、废钢铁和铁合金,铸铁和铸钢,工具钢,结构钢,不锈钢和耐热钢,铝及铝合金,铜及铜合金,镁及镁合金,锌及锌合金,钛及钛合金,镍及镍合金,稀有金属及其合金,贵金属及其合金,稀土金属及其合金,金属复合材料,特殊合金。

本数字化手册具有方便快捷的资料查询功能,可按目录查询、索引查询、搜索查询、数据表查询等方式,准确、快捷地查到所需要的数据,并进行下载,可使读者缩短查询时间,提高工作效率。数字化手册中的计算公式使用方便,只需输入数值就可轻松得到正确的运算结果。

本数字化手册可供机械、冶金、化工、建筑、电力及军工等行业的工程技术人员、营销人员使用,也可供相关专业在校师生参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

实用金属材料数字化手册/刘胜新主编. —北京:机械工业出版社, 2014.5

(机电工程数字化手册系列)

ISBN 978-7-111-46344-3

I. ①实… II. ①刘… III. ①金属材料—技术手册 IV. ①TG14-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 066508 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:陈保华 责任编辑:陈保华

版式设计:霍永明 责任校对:纪敬

封面设计:马精明 责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2014 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·2.75 印张·2 插页·53 千字

0001—1200 册

标准书号:ISBN 978-7-111-46344-3

ISBN 978-7-89405-354-1 (光盘)

定价:266.00 元(含 1CD)



凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换  
电话服务 网络服务

策划编辑:(010) 88379734

社服务中心:(010) 88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

# 前 言

金属材料是工业生产的物质基础，是国民经济建设的重要生产资料，广泛应用于机械、冶金、化工、建筑、电力、电子、石油、轻工、纺织及军工等领域。为了满足工程技术人员对数字化信息的需求，我们在机械工业出版社出版的《实用金属材料手册》的基础上，开发研制了《实用金属材料数字化手册》（以下简称本数字化手册）。本数字化手册以“最全面、最新颖、最实用”为宗旨，以最新的国家标准、行业标准为基础，从生产实际应用出发，介绍了各种金属材料的牌号、化学成分、物理性能、力学性能、用途、尺寸规格及理论重量等内容，是目前国内有关金属材料方面数据资料较为齐全和规范的资料库软件。

本数字化手册具有方便快捷的资料查询功能，可按目录查询、索引查询、搜索查询、数据表查询等方式，准确、快捷地查到所需要的数据，并进行下载，可缩短查询数据所用的时间，提高工作效率；独特设计的计算公式，只需输入数值就可轻松得到正确的运算结果；具有很好的交互性，用户可根据需要自行设计数据表、计算公式和曲线图资源。

目前已出版的数字化手册有：《中外金属材料牌号和化学成分对照数字化手册》《金属材料规格及重量数字化手册》《实用五金数字化手册》《新编铸造技术数据数字化手册》和《实用金属材料数字化手册》。数字化手册的功能将进一步完善，内容也将及时更新，服务会长期进行。对于本数字化手册中可能存在的错误，敬请用户不吝赐教，以便使我们的产品不断优化升级，满足用户需要。

本数字化手册是单机版，如需购买网络版请与我们联系。

联系人：李先生，办公电话：(010) 88379769，QQ：2822115232。

机电工程数字化手册 编制组

# 目 录

## 前言

<b>第 1 章 系统安装与注册</b> .....	1
1.1 运行环境及配置要求 .....	1
1.2 系统软件安装 .....	1
1.3 启动《实用金属材料数字化手册》 .....	6
1.4 数字化手册注册 .....	6
1.5 系统卸载 .....	9
<b>第 2 章 系统功能简介</b> .....	10
2.1 打开数字化手册 .....	10
2.2 数字化手册主窗口 .....	11
2.3 数字化手册目录树 .....	12
2.4 数字化手册索引 .....	14
2.5 注释 .....	14
<b>第 3 章 手册资源使用</b> .....	16
3.1 网页资源的使用 .....	16
3.2 数据表资源的使用 .....	17
3.3 计算公式资源的使用 .....	18
3.4 图像资源的使用 .....	20
3.5 曲线图资源的使用 .....	21
<b>第 4 章 内容查询</b> .....	24
4.1 目录查询 .....	24
4.2 索引查询 .....	25
4.3 搜索查询 .....	26
4.4 数据表查询 .....	27
<b>第 5 章 资源自定义</b> .....	29
5.1 资源自定义管理 .....	29
5.2 数据表资源自定义 .....	30
5.3 公式资源自定义 .....	33

# 第 1 章 系统安装与注册

《实用金属材料数字化手册》与许多 Windows 安装程序一样，具有良好的用户界面。只要用户之前亲手安装过其他的应用程序，就可以轻松地安装《实用金属材料数字化手册》。

## 1.1 运行环境及配置要求

安装《实用金属材料数字化手册》之前，需要检查计算机是否满足最低的安装要求。为了能流畅地运行此软件，用户的计算机必须满足以下要求：

- 1) 主频 1GHz 及以上 CPU。
- 2) VGA 彩色显示器（建议显示方式为 16 位真彩色以上，分辨率 1024 × 768 像素及以上）。
- 3) 250GB 及以上硬盘空间。
- 4) 1GB 及以上内存。
- 5) 16 倍速 CD-ROM 驱动器。
- 6) 操作系统要求：简体中文 Windows2000/XP 及以上操作系统。
- 7) 软件要求：Microsoft .NET Framework 4.0；SQL Server Compact 3.5 SP2。

## 1.2 系统软件安装

在软件安装之前以及安装过程中，请关闭其他的 Windows 应用程序，以保证数字化手册的安装和运行速度。具体安装步骤如下：

- 1) 在 CD-ROM 驱动器中放入《实用金属材料数字化手册》安装光盘。
- 2) 光盘自动运行，显示初始窗口，如图 1-1 所示，单击“安装”按钮即可进行安装。如果本光盘无法在用户的计算机上自动运行，请打开本光盘的根目录，运行 setup.exe 文件。
- 3) 如果用户计算机尚未安装 Microsoft .NET Framework 4.0 或 SQL Server Compact 3.5 SP2，安装程序将自动从 Microsoft 官方网站下载 Microsoft .NET Framework 4 Client Profile 安装包或 SQL Server Compact 3.5 SP2 安装包，并在下载完成后自动运行安装，如图 1-2 所示。

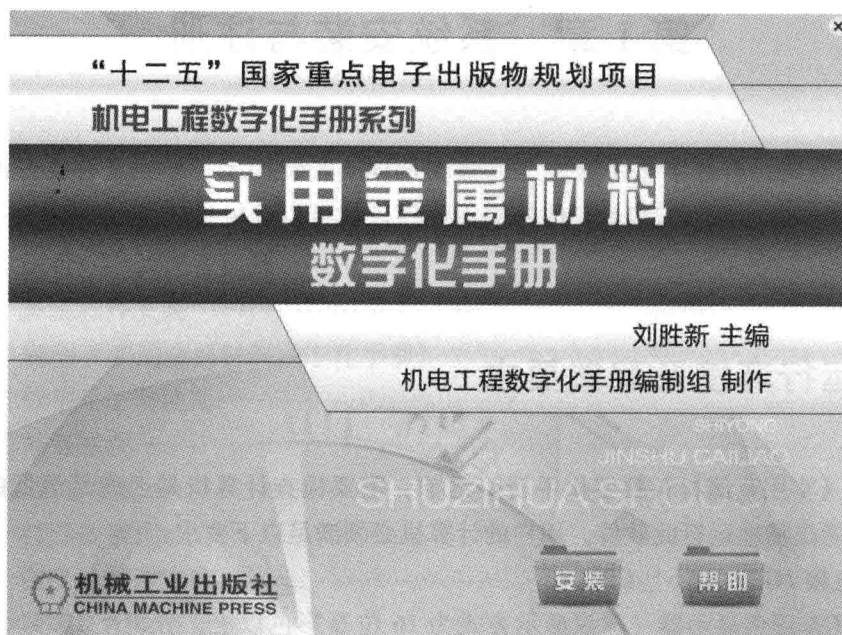


图 1-1 初始窗口

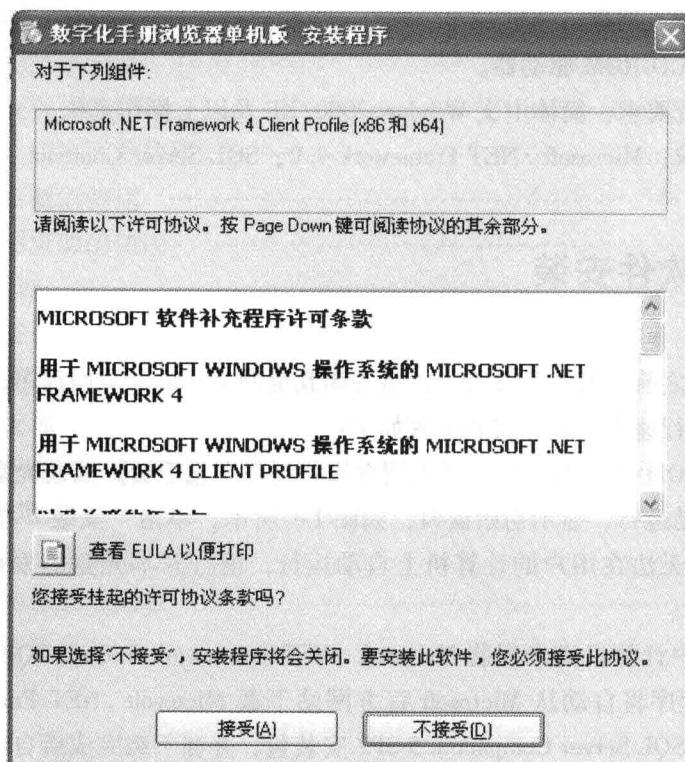


图 1-2 .NET 文件安装窗口

在用户阅读协议内容并表示同意后单击“接受”按钮，进入图 1-3 所示安装进度条。

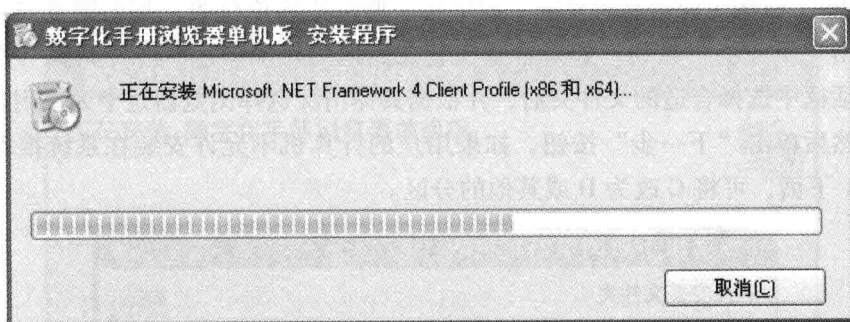


图 1-3 安装进度条

如果用户计算机的操作系统之前已安装了 Microsoft .NET Framework 4.0 和 SQL Server Compact 3.5 SP2，则直接进入下一步。

**温馨提示：**在系统安装过程中，安装程序将自动识别用户计算机当前是否已安装了 .NET 框架。若没有，安装程序将在安装系统程序之前自动启动 .NET 框架的安装。安装过程会自动指向微软的下载站点进行该软件的下载安装。该下载过程时间的长短与网速有关。如果用户在安装时不具备上网条件，或者网速较慢，可以事先从微软官方网站下载 Microsoft .NET Framework 4 Client Profile 独立安装程序（下载地址：<http://www.microsoft.com/zh-cn/download/details.aspx?id=24872>）和 Microsoft SQL Server Compact 3.5 Service Pack 2 安装程序（下载地址：<http://www.microsoft.com/zh-cn/download/details.aspx?id=5783>），也可在初始窗口中单击“帮助”按钮，选择下载地址。在计算机上安装完成后再启动本数字化手册的安装。

4) 安装完成后进入图 1-4 所示的“数字化手册浏览器单机版”安装向导。在用户阅读警告内容并表示同意后，单击“下一步”按钮。

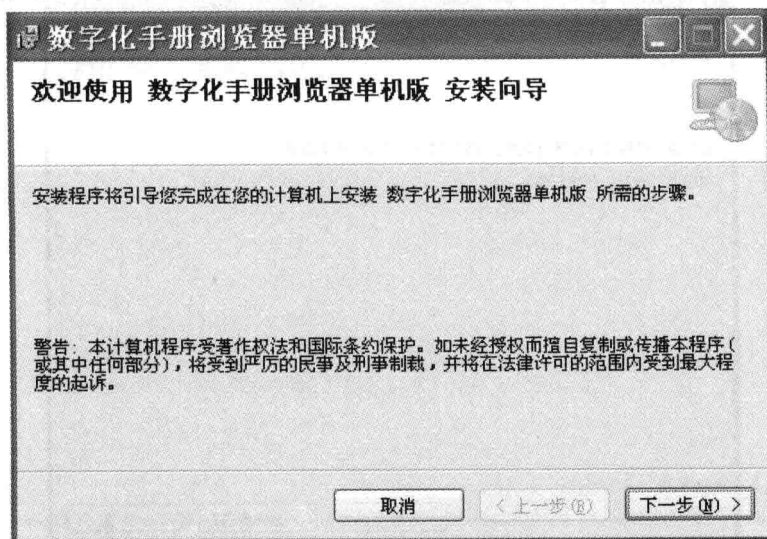


图 1-4 “数字化手册浏览器单机版”安装向导



5) 进入图 1-5 所示的“选择安装文件夹”窗口。系统推荐的安装目录是 C:\Program Files\机械工业信息研究院\数字化手册浏览器单机版, 如果同意安装在此目录下, 单击“下一步”按钮。如果希望安装在其他的目录中, 单击“浏览”按钮, 在弹出的对话框中选择合适的文件夹后, 并根据具体情况选择浏览器是个人使用还是所有人使用, 然后单击“下一步”按钮。如果用户的计算机不允许安装在系统推荐的安装目录 C:\ 下面, 可将 C 改为 D 或其他的分区。

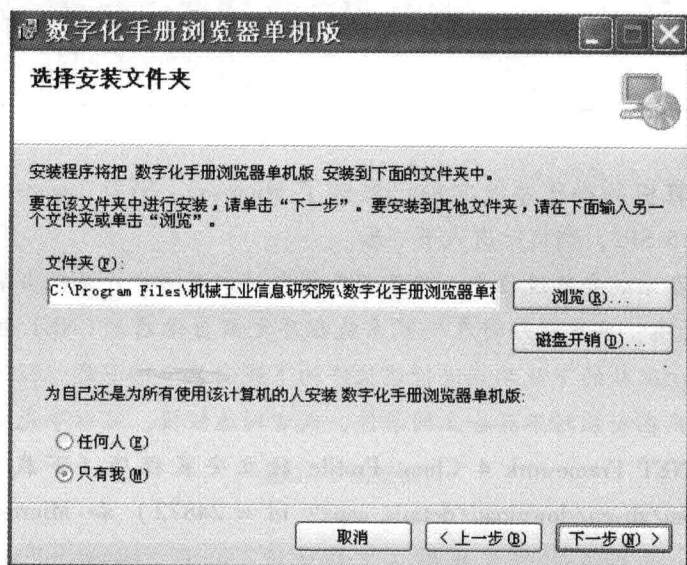


图 1-5 “选择安装文件夹”窗口

6) 在图 1-6 所示的“确认安装”窗口中, 用户可单击“上一步”按钮返回上一步骤重新调整安装文件夹, 或单击“下一步”按钮开始安装。

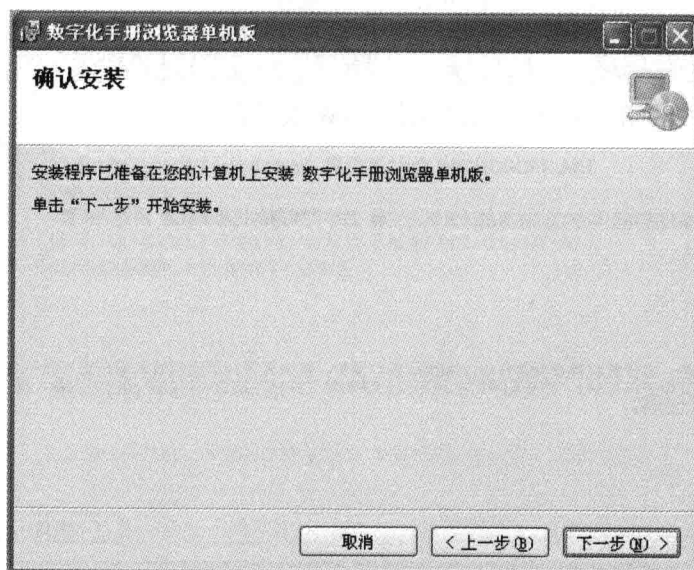


图 1-6 “确认安装”窗口

7) 在安装过程中, 安装向导显示图 1-7 所示的安装过程, 在此期间, 用户可随时单击“取消”按钮取消当前的安装。

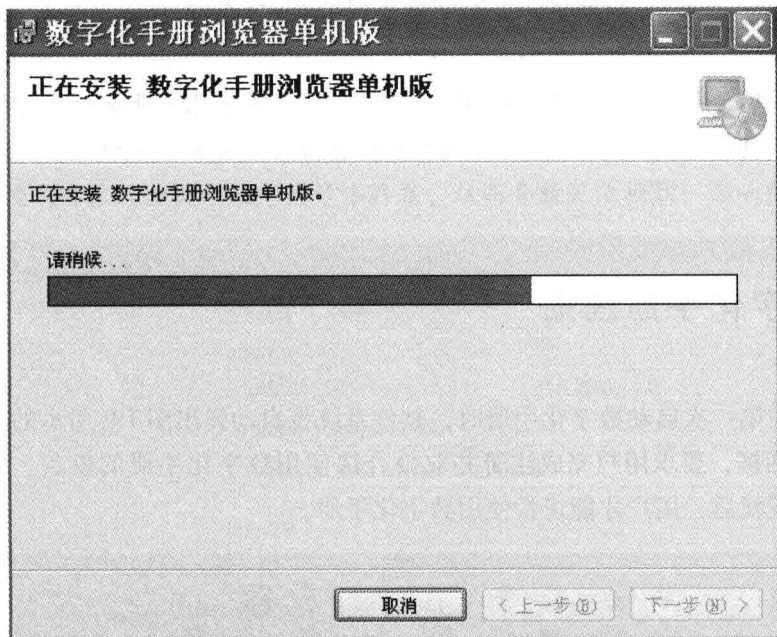


图 1-7 安装过程

8) 当安装成功结束后, 安装向导显示图 1-8 所示的“安装完成”窗口, 提示用户系统已正确安装完成。单击“关闭”按钮, 完成安装。

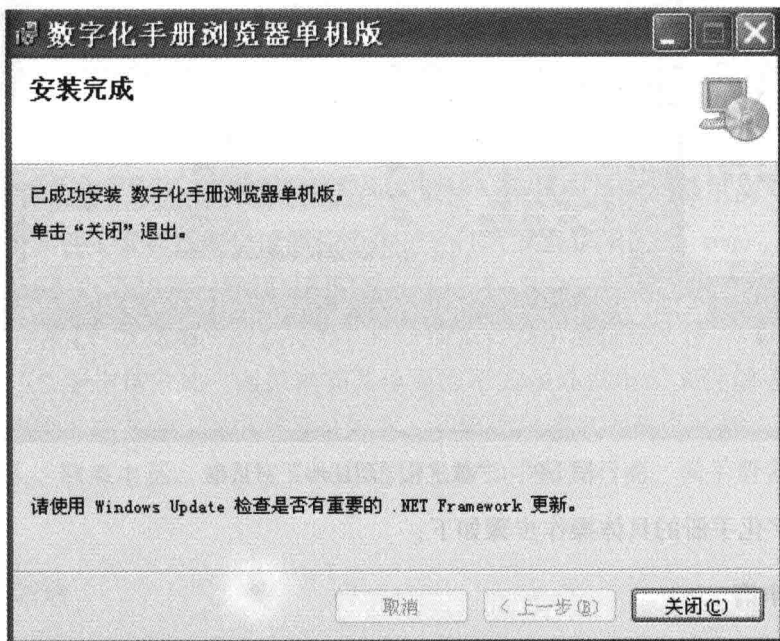


图 1-8 “安装完成”窗口

## 1.3 启动《实用金属材料数字化手册》

安装完毕后,单击“开始”→“所有程序”→“数字化手册运行平台”程序组下的“数字化手册浏览器(单机版)”,或者右键选择发送到桌面的快捷方式,双击快捷方式即可启动。

## 1.4 数字化手册注册

当用户在第一次启动数字化手册时,软件系统将自动弹出图 1-9 所示的“数字化手册注册”对话框,要求用户完成注册并取得合法使用数字化手册的权利。只有在完成注册和取得授权后,用户才能正常使用数字化手册。

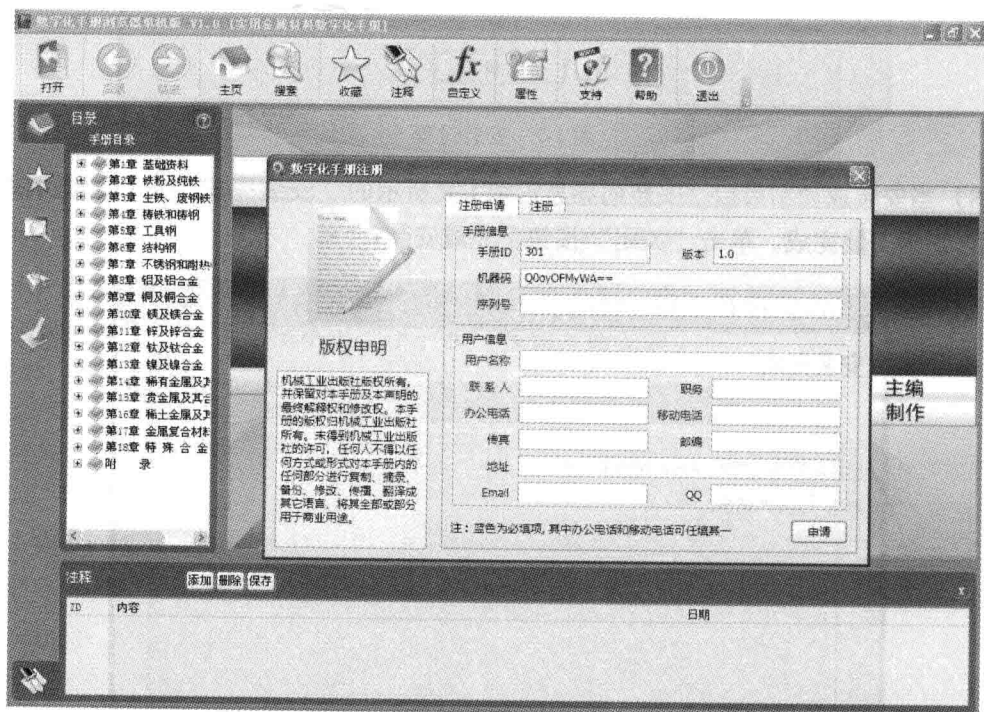


图 1-9 “数字化手册注册”对话框

注册数字化手册的具体操作步骤如下:

### 1. 注册申请

用户可采用两种方式完成数字化手册的注册申请。

#### (1) 文件注册申请方式(推荐)

1) 在系统自动弹出的“数字化手册注册申请”对话框(见图1-10)中(如果该对话框被关闭,用户可通过工具条上的“属性”按钮弹出属性窗口,单击“授权”窗口上的“立即注册”标签重新打开注册对话框)输入手册序列号、用户(单位)名称、联系人、联系电话、地址、E-mail等信息。其中手册序列号、用户(单位)名称、联系人为必填项,办公电话和移动电话可填其一。

**温馨提示:**数字化手册的序列号在光盘的正下方。输入序列号时请注意区分大小写,否则在授权时系统会提示此序列号不存在,从而导致无法授权,影响使用。

**数字化手册注册**

注册申请 注册

**手册信息**

手册ID: 301 版本: 1.0

机器码: Q0oyOFMyWA==

序列号: Q0361-V5500-C6441-N2882

**用户信息**

用户名称: 机械工业出版社

联系人: 李先生 职务:

办公电话: (010) 88379769 移动电话: 13031163323

传真: 邮编:

地址:

Email: QQ:

注: 蓝色为必填项, 其中办公电话和移动电话可任填其一

申请

**版权申明**

机械工业出版社版权所有, 并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。本手册的版权归机械工业出版社所有。未得到机械工业出版社的许可, 任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

图 1-10 “数字化手册注册申请”对话框

2) 填写完成后,单击对话框右下方的“申请”按钮,在随即弹出的文件保存对话框中选择一个文件夹保存系统生成的注册申请文件(文件扩展名为.req)。

3) 用户通过电子邮件(2822115232@qq.com)或QQ(2822115232)等网络通信工具将注册申请文件发送给手册发行商,向手册发行商申请授权文件。

(2) 手工注册申请方式 因保密等其他原因不方便外发电子文件的单位或个人只能采用手工注册申请方式。用户可通过传真、书信等方式将手册序列号、用户(单位)名称、联系人、联系电话、地址、E-mail等信息告知手册发行商,向手册发行商申请授权文件。

## 2. 完成注册

1) 当用户收到手册发行商返回的手册授权文件(文件扩展名为.lic)后,运行数字化手册,在自动弹出的“数字化手册注册”对话框中(如果该窗口被关闭,用户可

通过工具条上的“属性”按钮弹出“属性”窗口，单击“授权”窗口上的“立即注册”标签重新打开注册对话框)选择“注册”窗口，单击“加载授权文件”按钮加载授权文件(见图 1-11)，然后单击右下角的“注册”按钮完成数字化手册的注册。

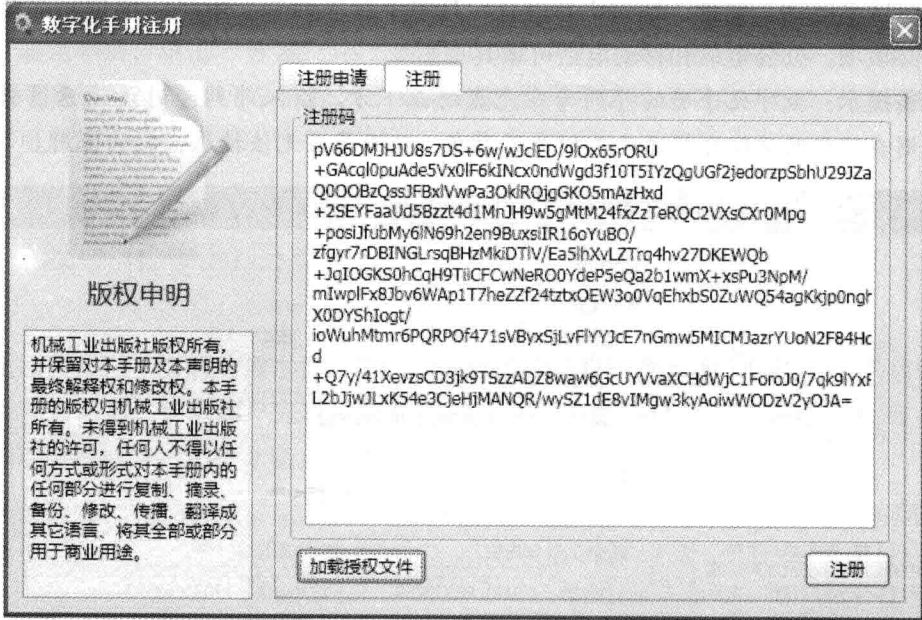


图 1-11 “加载授权文件”对话框

2) 注册通过后，数字化手册浏览器将显示“注册成功”的信息提示框，如图 1-12 所示，表示用户已取得授权。单击“确定”按钮，即可正常使用数字化手册。

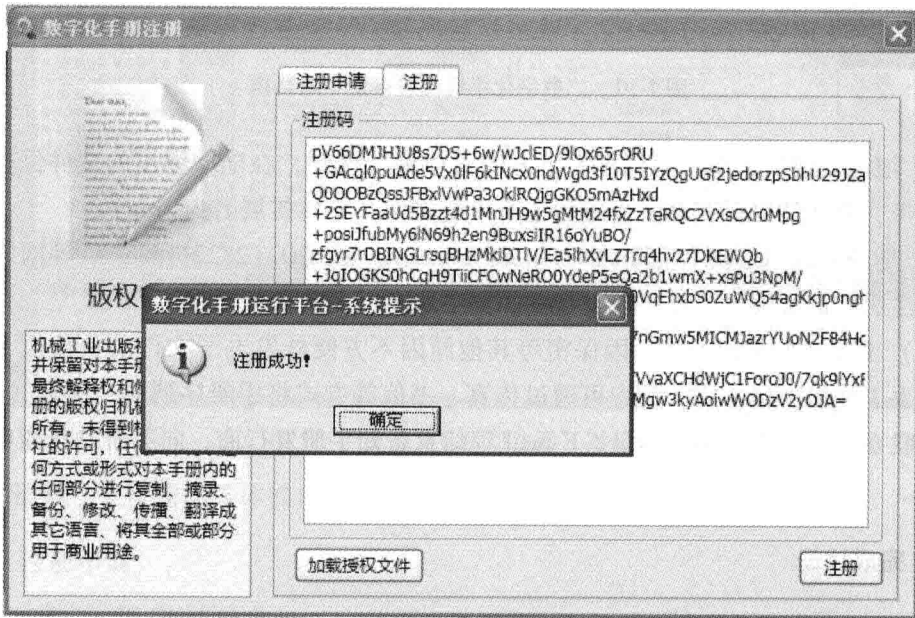


图 1-12 “注册成功”信息提示框

### 3. 查看授权信息

对已取得授权的数字化手册，用户可通过工具条上的“属性”按钮弹出属性窗口，在“授权”窗口查看手册授权信息，如图 1-13 所示。如果需要，用户也可通过单击该窗口左下角的“更新授权信息”按钮重新进行注册申请或更新授权文件等操作。

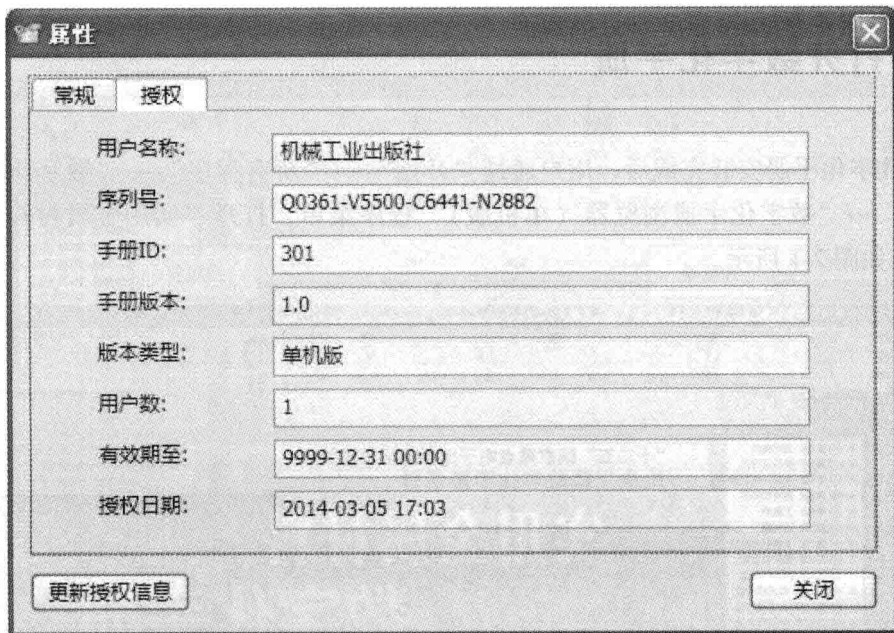


图 1-13 手册授权信息

**温馨提示：**数字化手册的每一个手册序列号和授权文件是唯一的、相对应的，请用户妥善保存好每一本数字化手册相对应的授权文件，认真选择所使用的计算机。一旦因其他原因需要重装系统时，只需重新加载授权文件即可。

## 1.5 系统卸载

用户可通过“开始”→“所有程序”→“数字化手册运行平台”→“卸载数字化手册浏览器（单机版）”来卸载已安装的程序，或通过“控制面板→卸载程序”选中“数字化手册浏览器单机版”图标来卸载已安装的程序。

## 第 2 章 系统功能简介

### 2.1 打开数字化手册

当数字化手册安装完成后，用户通过“开始”→“所有程序”→“数字化手册运行平台”→“数字化手册浏览器（单机版）”程序菜单，打开“实用金属材料数字化手册”，如图 2-1 所示。

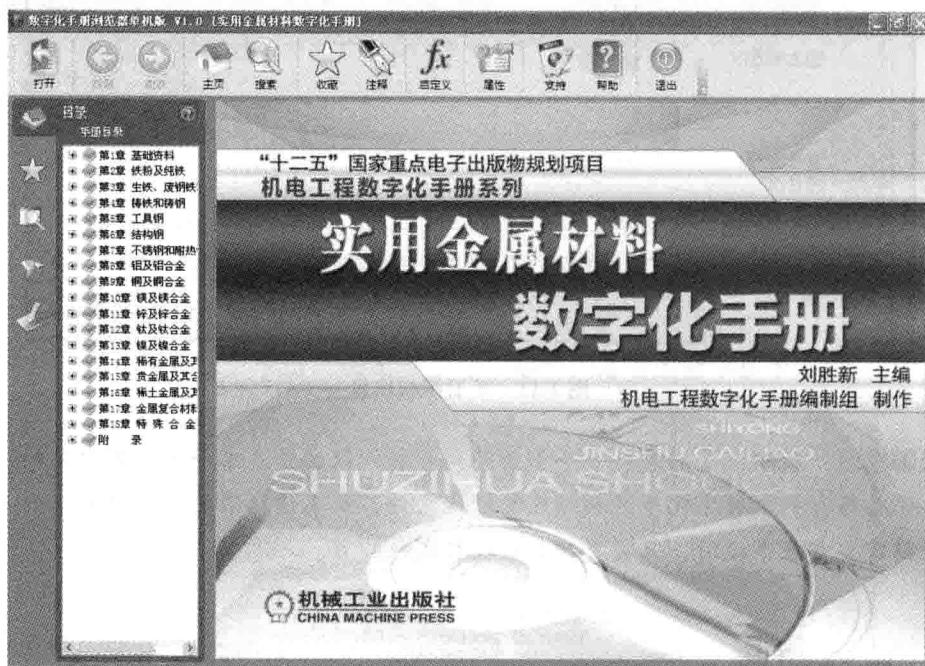


图 2-1 打开的“实用金属材料数字化手册”

与其他常见的数字化手册不同，本数字化手册软件系统采用了“数字化手册浏览器+数字化手册内容包”模式，即由一个称为“数字化手册浏览器”（以下简称浏览器，请注意不要与 IE 浏览器混淆）的应用软件来解释运行每个具体的数字化手册内容包，从而支持在同一台个人计算机上安装和运行多个不同的数字化手册。

如果在同一台个人计算机上安装了多个不同的数字化手册，用户可通过单击工具栏上的“打开”按钮来选择打开某个已安装的数字化手册（文件扩展名为 .em）。浏览器会记录用户最后打开的数字化手册，并在下次启动时自动打开该数字化手册。

## 2.2 数字化手册主窗口

如图 2-2 所示，数字化手册主窗口分为四个功能区域：

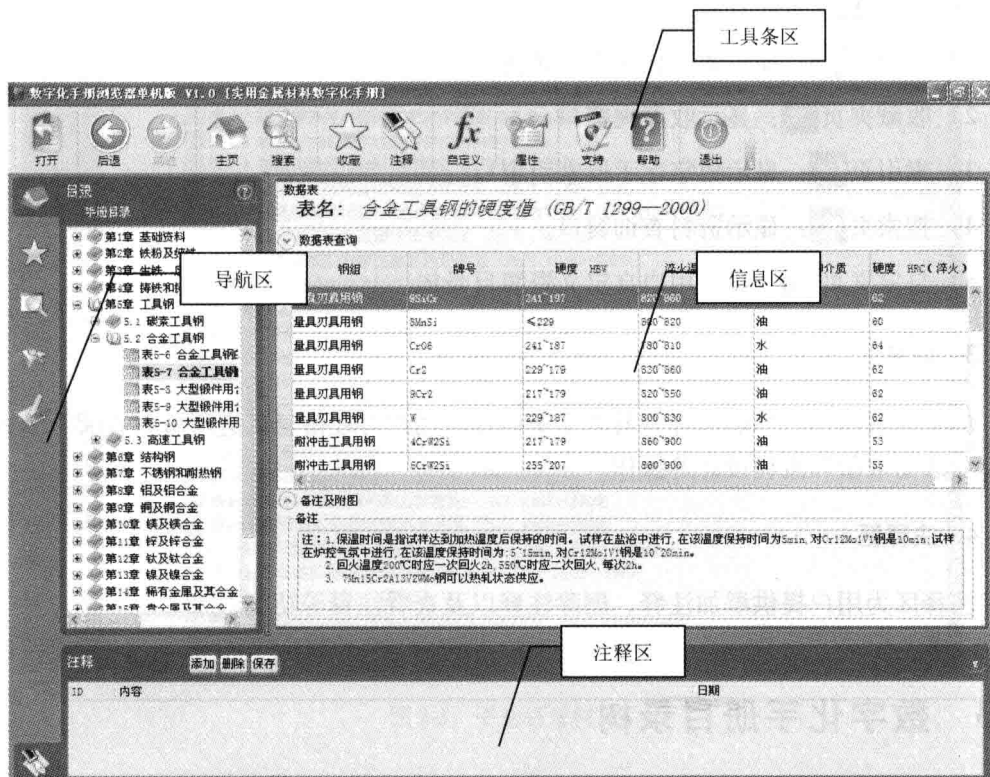


图 2-2 数字化手册主窗口

### 1. 工具条区

工具条区以工具条按钮的方式为用户提供各项功能入口，具体包括以下功能按钮：






- 1) 打开：打开数字化手册。
- 2) 后退：返回前一个手册窗口内容。
- 3) 前进：前进到下一个手册窗口内容。
- 4) 主页：跳转到手册第一个窗口内容。
- 5) 搜索：将导航区切换到搜索页。
- 6) 收藏：将当前浏览器内容添加到收藏夹。
- 7) 注释：打开或关闭注释区窗口。
- 8) 自定义：将导航区切换到自定义页。
- 9) 属性：显示数字化手册属性窗口。



- 10) 支持：显示系统支持窗口。
- 11) 帮助：显示系统帮助文档。
- 12) 退出：关闭数字化手册浏览器。

## 2. 导航区

导航区由以下五个功能页组成：

- 1) 目录页：显示数字化手册目录树。
- 2) 收藏夹页：显示收藏夹窗口。
- 3) 索引页：显示数字化手册索引窗口。
- 4) 搜索页：显示资料查询窗口。
- 5) 自定义页：显示用户自定义资源目录树。

## 3. 信息区

信息区展示用户当前选择查看的手册内容。用户可在信息区进行资料查阅、公式计算、曲线图取值和流程设计等操作。

## 4. 注释区



注释区为用户提供添加注释、删除注释以及查看注释等功能。

## 2.3 数字化手册目录树

数字化手册的内容是按照目录树方式进行结构化组织的，当用户成功打开一个数字化手册后，浏览器将自动在导航区中显示该手册的目录树（见图 2-3）。用户可单击目录树的展开图标展开或折叠文件夹，也可通过在目录树窗口中用鼠标右键弹出右键菜单，使用右键菜单的“展开所有”或“折叠所有”功能展开或折叠目录树。

**温馨提示：**为方便用户使用，本数字化手册的目录、内容编排与机械工业出版社出版的《实用金属材料手册》（ISBN 978-7-111-34953-2）基本一致。

### 1. 目录树节点类型

目录树的节点分为文件夹节点和资源节点，分别有展开和折叠两种状态，用户可通过单击相应图标展开或折叠该文件夹。资源节点代表一个具体的手册资源，手册资源有多种类型，可能是一个网页、一个数据表、一个计算公式，也可能是一个图像文件或曲线图，每种类型的资源由不同的图标表示。当用户单击一个资源节点时，浏览器会自动根据该资源类型调用不同的资源运行器在信息区展示该资源的具体内容。