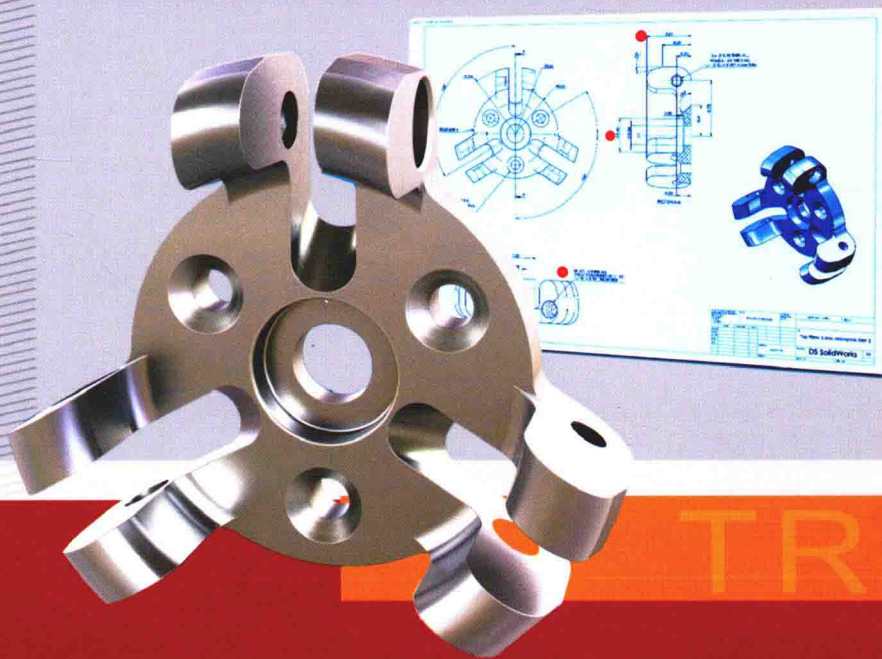


 **SOLIDWORKS**

SOLIDWORKS® 公司原版系列培训教程
CSWP 全球专业认证考试培训教程



2017版

SOLIDWORKS®

MBD与Inspection教程

[美] DS SOLIDWORKS®公司 著
陈超祥 胡其登 主编
杭州新迪数字工程系统有限公司 编译

SOLIDWORKS® 公司
官方授权

与新版软件同步推出

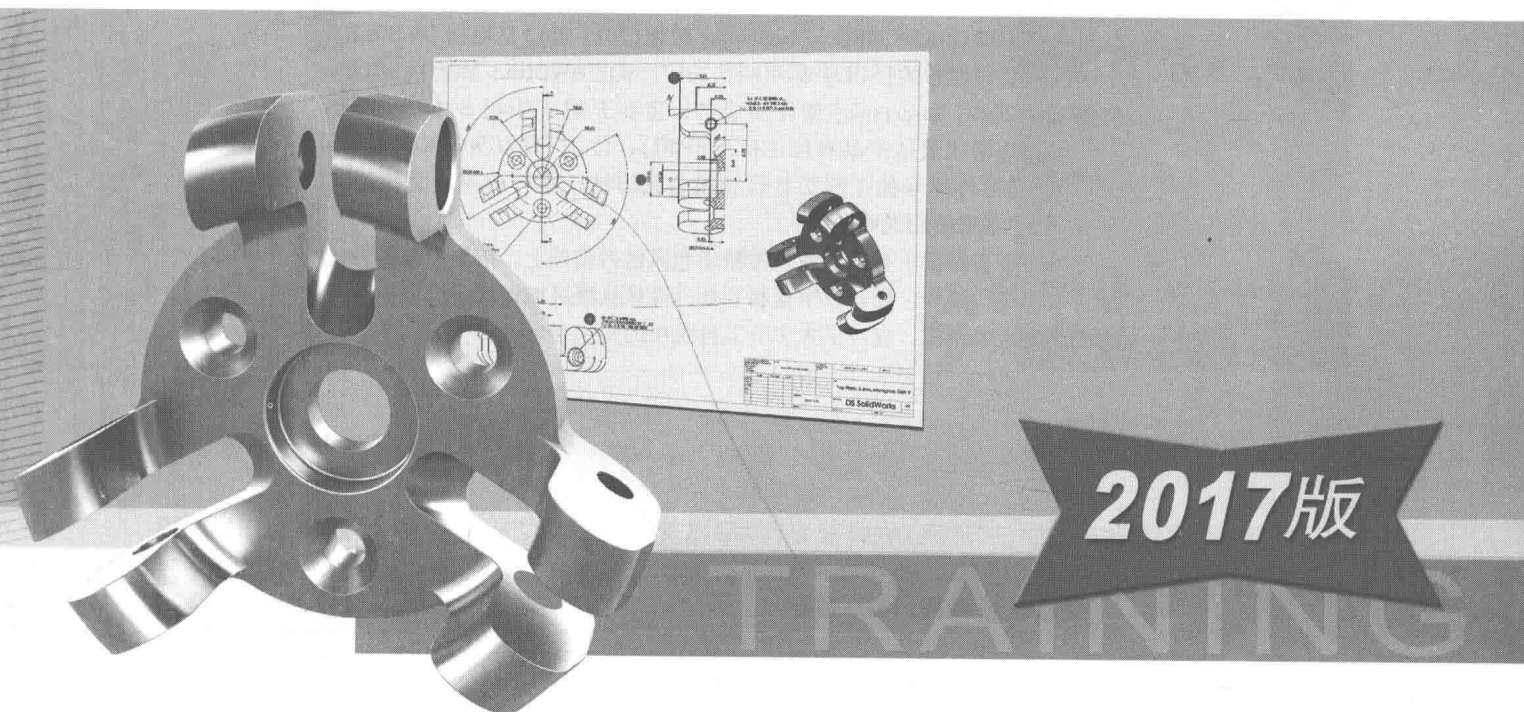


 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS

练习文件 免费下载
详见“本书使用说明”

 **SOLIDWORKS**

SOLIDWORKS® 公司原版系列培训教程
CSWP 全球专业认证考试培训教程



SOLIDWORKS®

MBD与Inspection教程

[美] DS SOLIDWORKS®公司 著

陈超祥 胡其登 主编

杭州新迪数字工程系统有限公司 编译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

《SOLIDWORKS® MBD 与 Inspection 教程(2017 版)》是根据 DS SOLIDWORKS®公司发布的《SOLIDWORKS® 2017: SOLIDWORKS MBD》《SOLIDWORKS® 2017: Inspection》编译而成的,主要介绍了使用 SOLIDWORKS MBD 以 3D 格式表达产品和加工信息(PMI),使用 SOLIDWORKS Inspection 创建带零件序号的工程图和检查报告的方法。本教程有配套练习文件,详见“本书使用说明”。

本教程在保留了英文原版教程精华和风格的基础上,按照中国读者的阅读习惯进行编译,配套教学资料齐全,可供从事机械设计、机械制造的工程技术人员使用,也可供大中专工科院校的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

SOLIDWORKS® MBD 与 Inspection 教程: 2017 版/美国
DS SOLIDWORKS®公司著; 陈超祥, 胡其登主编. —2 版.
—北京: 机械工业出版社, 2017. 8

SOLIDWORKS®公司原版系列培训教程 CSWP 全球专业
认证考试培训教程

ISBN 978 - 7 - 111 - 57688 - 4

I. ①S… II. ①美…②陈…③胡… III. ①计算机辅助
设计 - 应用软件 - 教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 193162 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: 宋亚东 责任编辑: 宋亚东

责任印制: 李 飞 责任校对: 李锦莉 任秀丽

北京铭成印刷有限公司印刷

2017 年 8 月第 2 版·第 1 次印刷

210mm × 285mm · 15.25 印张 · 443 千字

0 001—3 000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 57688 - 4

定价: 59.80 元

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

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

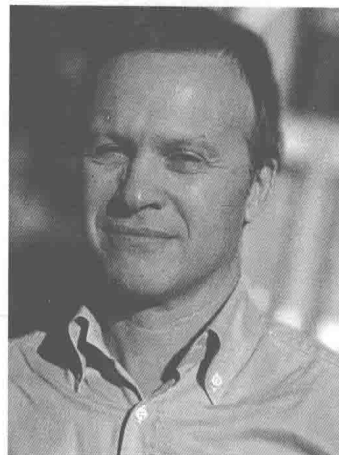
010-88379203

金书网: www.golden-book.com

封面防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

序



尊敬的中国 SOLIDWORKS 用户：

DS SOLIDWORKS®公司很高兴为您提供这套最新的 DS SOLIDWORKS®公司中文原版系列培训教程。我们对中国市场有着长期的承诺，自从 1996 年以来，我们就一直保持与北美地区同步发布 SOLIDWORKS 3D 设计软件的每一个中文版本。

我们感觉到 DS SOLIDWORKS®公司与中国用户之间有着一种特殊的关系，因此也有着一份特殊的责任。这种关系基于我们共同的价值观——创造性、创新性、卓越的技术，以及世界级的竞争能力。这些价值观一部分是由公司的共同创始人之一李向荣(Tommy Li)所建立的。李向荣是一位华裔工程师，他在定义并实施我们公司的关键性突破技术以及在指导我们的组织开发方面起到了很大的作用。

作为一家软件公司，DS SOLIDWORKS®致力于带给用户世界一流水平的 3D 解决方案(包括设计、分析、产品数据管理、文档出版与发布)，以帮助设计师和工程师开发出更好的产品。我们很荣幸地看到中国用户的数量在不断增长，大量杰出的工程师每天使用我们的软件来开发高质量、有竞争力的产品。

目前，中国正在经历一个迅猛发展的时期，从制造服务型经济转向创新驱动型经济。为了继续取得成功，中国需要最佳的软件工具。

SOLIDWORKS 2017 是我们最新版本的软件，它在产品设计过程自动化及改进产品质量方面又提高了一步。该版本提供了许多新的功能和更多提高生产率的工具，可帮助机械设计师和工程师开发出更好的产品。

现在，我们提供了这套中文原版培训教程，体现出我们对中国用户长期持续的承诺。这些教程可以有效地帮助您把 SOLIDWORKS 2017 软件在驱动设计创新和工程技术应用方面的强大威力全部释放出来。

我们为 SOLIDWORKS 能够帮助提升中国的产品设计和开发水平而感到自豪。现在您拥有了最好的软件工具以及配套教程，我们期待看到您用这些工具开发出创新的产品。

此致

敬礼！

Gian Paolo Bassi
DS SOLIDWORKS®公司首席执行官
2017 年 1 月



陈超祥 先生 现任 DS SOLIDWORKS®公司亚太区资深技术总监

陈超祥先生早年毕业于香港理工学院机械工程系，后获英国华威克大学制造信息工程硕士及香港理工大学工业及系统工程博士学位。多年来，陈超祥先生致力于机械设计和 CAD 技术应用的研究，曾发表技术文章 20 余篇，拥有多个国际专业组织的专业资格，是中国机械工程学会机械设计分会委员。陈超祥先生曾参与欧洲航天局“猎犬 2 号”火星探险项目，是取样器 4 位发明者之一，拥有美国发明专利（US Patent 6, 837, 312）。

前言

DS SOLIDWORKS®公司是一家专业从事三维机械设计、工程分析、产品数据管理软件研发和销售的国际性公司。SOLIDWORKS 软件以其优异的性能、易用性和创新性，极大地提高了机械设计工程师的设计效率和质量，目前已成为主流 3D CAD 软件市场的标准，在全球拥有超过 325 万的用户。DS SOLIDWORKS®公司的宗旨是：To help customers design better products and be more successful（让您的设计更精彩）。

“SOLIDWORKS®公司原版系列培训教程”是根据 DS SOLIDWORKS®公司最新发布的 SOLIDWORKS 2017 软件的配套英文版培训教程编译而成的，也是 CSWP 全球专业认证考试培训教程。本套教程是 DS SOLIDWORKS®公司唯一正式授权在中国境内出版的原版培训教程，也是迄今为止出版的最为完整的 SOLIDWORKS®公司原版系列培训教程。

本套教程详细介绍了 SOLIDWORKS 2017 软件的功能，以及使用该软件进行三维产品设计、工程分析的方法、思路、技巧和步骤。值得一提的是，SOLIDWORKS 2017 软件不仅在功能上进行了 600 多项改进，更加突出的是它在技术上的巨大进步与创新，从而可以更好地满足工程师的设计需求，带给新老用户更大的实惠！

《SOLIDWORKS® MBD 与 Inspection 教程（2017 版）》是根据 DS SOLIDWORKS®公司发布的《SOLIDWORKS® 2017: SOLIDWORKS MBD》《SOLIDWORKS® 2017: Inspection》编译而成的，主要介绍了使用 SOLIDWORKS MBD 以 3D 格式表达产品和加工信息（PMI），使用 SOLIDWORKS Inspection 创建带零件序号的工程图和检查报告的方法。



胡其登 先生 现任 DS SOLIDWORKS®公司大中国区技术总监

胡其登先生毕业于北京航空航天大学，先后获得“计算机辅助设计与制造（CAD/CAM）”专业工学学士、工学硕士学位。毕业后一直从事 3D CAD/CAM/PDM/PLM 技术的研究与实践、软件开发、企业技术培训与支持、制造业企业信息化的深化应用与推广等工作，经验丰富，先后发表技术文章 20 余篇。在引进并消化吸收新技术的同时，注重理论与企业实际相结合。在给数以百计的企业进行技术交流、方案推介和顾问咨询等工作的过程中，对如何将 3D 技术成功应用到中国制造业企业的问题上，形成了自己的独到见解，总结出了推广企业信息化与数字化的最佳实践方法，帮助众多企业从 2D 平滑地过渡到了 3D，并为企业推荐和引进了 PDM/PLM 管理平台。作为系统实施的专家与顾问，在帮助企业成功打造为 3D 数字化企业的实践中，丰富了自身理论与实践的知识体系。

胡其登先生作为中国最早使用 SOLIDWORKS 软件的工程师，酷爱 3D 技术，先后为 SOLIDWORKS 社群培训培养了数以百计的工程师。目前负责 SOLIDWORKS 解决方案在大中国区全渠道的技术培训、支持、实施、服务及推广等全面技术工作。

本套教程在保留了原版教程精华和风格的基础上，按照中国读者的阅读习惯进行编译，使其变得直观、通俗，让初学者易上手，让高手的设计效率和质量更上一层楼！

本套教程由 DS SOLIDWORKS®公司亚太区资深技术总监陈超祥先生和大中国区技术总监胡其登先生共同担任主编，由杭州新迪数字工程系统有限公司副总经理陈志杨负责审校。承担编译、校对和录入工作的有叶伟、张曦、单少南、刘红政、周忠等杭州新迪数字工程系统有限公司的技术人员。杭州新迪数字工程系统有限公司是 DS SOLIDWORKS®公司的密切合作伙伴，拥有一支完整的软件研发队伍和技术支持队伍，长期承担着 SOLIDWORKS 核心软件开发、客户技术支持、培训教程编译等方面的工作。在此，对参与本书编译的工作人员表示诚挚的感谢。

由于时间仓促，书中难免存在不足之处，恳请广大读者批评指正。

陈超祥 胡其登

2017 年 1 月

本书使用说明

关于本书

本书的目的是让读者学习如何使用 SOLIDWORKS 软件的多种高级功能，着重介绍了使用 SOLIDWORKS 软件进行高级设计的技巧和相关技术。

SOLIDWORKS 2017 是一个功能强大的机械设计软件，而书中章节有限，不可能覆盖软件的每一个细节和各个方面，所以只重点给读者讲解应用 SOLIDWORKS 2017 进行工作所必需的基本技能和主要概念。本书作为在线帮助系统的一个有益的补充，不可能完全替代软件自带的在线帮助系统。读者在对 SOLIDWORKS 2017 软件的基本使用技能有了较好的了解之后，就能够参考在线帮助系统获得其他常用命令的信息，进而提高应用水平。

前提条件

读者在学习本书前，应该具备如下经验：

- 机械设计经验。
- 已经学习了《SOLIDWORKS®零件与装配体教程（2017 版）》。
- 熟悉 SOLIDWORKS 注解命令。

编写原则

本书是基于过程或任务的方法而设计的培训教程，并不专注于介绍单项特征和软件功能。本书强调的是完成一项特定任务所应遵循的过程和步骤。通过对每一个应用实例的学习来演示这些过程和步骤，读者将学会为了完成一项特定的设计任务应采取的方法，以及所需要的命令、选项和菜单。

知识卡片

除了每章的研究实例和练习外，书中还提供了可供读者参考的“知识卡片”。这些知识卡片提供了软件使用工具的简单介绍和操作方法，可供读者随时查阅。

使用方法

本书的目的是希望读者在有 SOLIDWORKS 使用经验的教师指导下，在培训课中进行学习。希望通过教师现场演示本书所提供的实例，学生跟着练习的这种交互式的学习方法，使读者掌握软件的功能。

读者可以使用练习题来应用和练习书中讲解的或教师演示的内容。本书设计的练习题代表了典型的设计和建模情况，读者完全能够在课堂上完成。应该注意到，学生的学习速度是不同的，因此，书中所列出的练习题比一般读者能在课堂上完成的要多，这确保了学习能力强的读者也有练习可做。

标准、名词术语及单位

SOLIDWORKS 软件支持多种标准，如中国国家标准（GB）、美国国家标准（ANSI）、国际标准（ISO）、德国国家标准（DIN）和日本国家标准（JIS）。本书中的例子和练习基本上采用了中国国家标准（除个别为体现软件多样性的选项外）。为与软件保持一致，本书中一些名词术语和计量单位未与中国国家标准保持一致，请读者使用时注意。

练习文件

读者可以从网络平台下载本教程的练习文件,具体方法是:扫描封底的“机械工人之家”微信公众号,关注后输入“2017MI”即可获取下载地址。读者也可以从SOLIDWORKS 官方网站下载,具体方法是:登录 <http://www.solidworks.com/trainingfilelessolidworks>;在【Product Area】中选择“SOLIDWORKS CAD”,在【Release Version】中选择“2017”,在【Manual Title】中分别选择“SOLIDWORKS MBD”和“Inspection”,然后单击【Search】,在【Download】下面单击即可下载。



机械工人之家

Product Area: SOLIDWORKS CAD Release Version: 2017 Manual Title: SOLIDWORKS MBD Search Show All

Search Results:

Manual Title	Date Mod	Download	Release Version	File Size	Notes
SOLIDWORKS MBD	01/09/2017	TRN_CDT1725_MBD2017.exe	2017	34.4 Mb	

Product Area: SOLIDWORKS CAD Release Version: 2017 Manual Title: Inspection Search Show All

Search Results:

Manual Title	Date Mod	Download	Release Version	File Size	Notes
Inspection	11/23/2016	TRN_CDT1726_INS2017.exe	2017	28.6 Mb	

模板的使用

本书使用一些预先定义好配置的模板,这些模板也是通过有数字签名的自解压文件包的形式提供的。这些文件也可从网址 www.solidworks.com 下载。这些模板适用于所有 SOLIDWORKS 教程,使用方法如下:

1. 单击【工具】/【选项】/【系统选项】/【文件位置】。
2. 从下拉列表中选择文件模板。
3. 单击【添加】并选择练习模板文件夹。
4. 在消息提示框中单击【确定】和【是】。

当文件位置被添加后,每次新建文档时就可以通过单击【高级】/【Training Templates】选项卡来使用这些模板(见图1)。

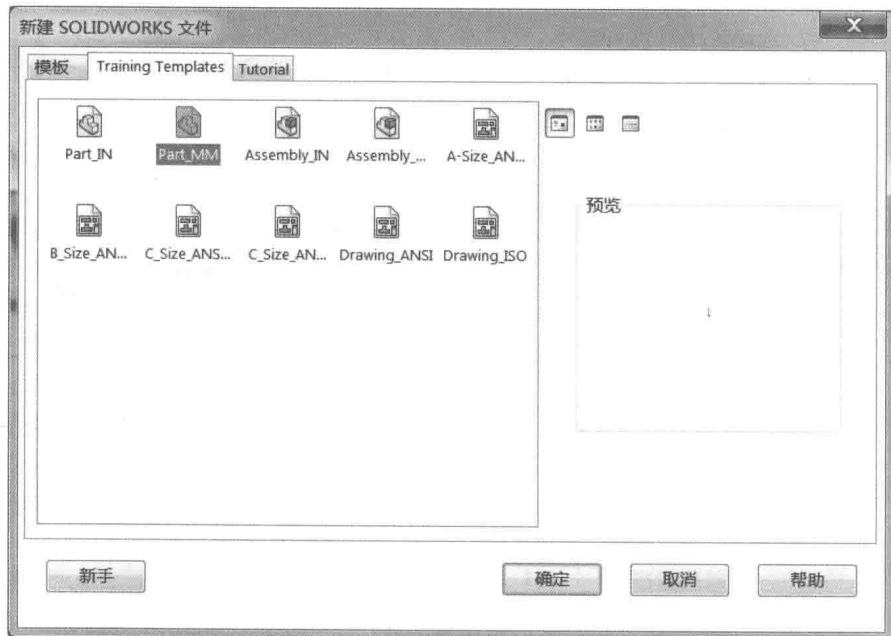


图1 模板

Windows® 7

本书所用的截屏图片是 SOLIDWORKS 2017 运行在 Windows® 7 时制作的。

格式约定

本书使用以下的格式约定：

约 定	含 义	约 定	含 义
【插入】/【凸台】	表示 SOLIDWORKS 软件命令和选项。 例如【插入】/【凸台】表示从下拉菜单【插入】中选择【凸台】命令	 注意	软件使用时应注意的问题
 提示	要点提示	操作步骤 步骤 1 步骤 2 步骤 3	表示课程中实例设计过程的各个步骤
 技巧	软件使用技巧		

色彩问题

SOLIDWORKS 2017 英文原版教程是采用彩色印刷的，而我们出版的中文教程则采用黑白印刷，所以本书对英文原版教程中出现的颜色信息做了一定的调整，尽可能地方便读者理解书中的内容。

更多 SOLIDWORKS 培训资源

my.solidworks.com 提供更多的 SOLIDWORKS 内容和服务，用户可以在任何时间、任何地点，使用任何设备查看。用户也可以访问 my.solidworks.com/training，按照自己的计划和节奏来学习，以提高 SOLIDWORKS 技能。

用户组网络

SOLIDWORKS 用户组网络（SWUGN）有很多功能。通过访问 swugn.org，用户可以参加当地的会议，了解 SOLIDWORKS 相关工程技术主题的演讲以及更多的 SOLIDWORKS 产品，或者与其他用户通过网络进行交流。

目 录

序	
前言	
本书使用说明	

MBD 篇

第1章 SOLIDWORKS MBD 介绍 1

1.1 SOLIDWORKS MBD 概述	1
1.2 课程编排	1
1.3 MBD 使用特征尺寸	2
1.4 3D PDF 功能	3
1.4.1 视口选项	3
1.4.2 标记功能	3
1.5 SOLIDWORKS 中的 MBD	4
1.5.1 Annotations 文件夹	5
1.5.2 注解视图	5
1.5.3 3D 视图	5
1.6 使用 DimXpert 的 MBD	6
1.7 DimXpert 功能	7
1.8 eDrawings 和 MBD	8
1.9 eDrawings 功能	9
1.10 STEP242 文件	9
1.11 MBD 和装配体	9
1.12 流程步骤	11

第2章 使用特征尺寸和注解视图 12

2.1 随着 MBD 使用特征尺寸	12
2.2 默认的注解视图	12
2.3 优化设置	13
2.3.1 系统选项的显示	13
2.3.2 文档属性的单位	13
2.3.3 文档属性的出详图	14
2.3.4 文档属性的尺寸	14
2.3.5 自定义 CommandManager	15
2.4 添加并组织注解	16
2.4.1 激活一个注解视图	16
2.4.2 注解视图快捷菜单	17
2.5 添加参考尺寸	17
2.6 修改尺寸	19
2.7 生成一个剖面注解视图	22
2.8 编辑一个注解视图	23

2.9 未指派项	24
2.10 生成一个注解视图	25
2.11 注释区域	26
练习 2-1 Main Body 注解视图	27
练习 2-2 Flange 注解视图	34
练习 2-3 Fork 注解视图	35

第3章 捕获 3D 视图 37

3.1 3D 视图	37
3.2 3D 视图选项卡	37
3.3 捕获 3D 视图	38
3.4 激活并修改 3D 视图	40
3.5 使用多个注解视图	40
3.6 发布 PMI	42
3.7 特殊的 3D 视图类型	45
3.7.1 局部视图	45
3.7.2 辅助视图	45
3.7.3 剖面视图	45
3.7.4 断裂视图	47
3.8 模型断开视图	47
3.9 出版 eDrawings 文件	52
3.9.1 eDrawings 的设置	52
3.9.2 修改字体大小	52
3.9.3 准备出版到 eDrawings	53
练习 3-1 Main Body 3D 视图	55
练习 3-2 断开的剖视图和模型断开视图	59
练习 3-3 辅助视图	63

第4章 3D PDF 模板编辑器 67

4.1 3D PDF 模板编辑器概述	67
4.2 模板区域	68
4.2.1 Logo 图像	68
4.2.2 主视口	68
4.2.3 缩略图区域	68
4.2.4 页面标签	69
4.2.5 材料明细表区域	69

4.2.6 注释区域.....	69	5.7.3 公差状态.....	86
4.2.7 注解和自定义属性区域.....	69	5.8 显示公差状态	87
4.3 文字类型	69	5.9 修改 DimXpert 注解	87
4.4 模板的其他方面	70	5.9.1 DimXpert 注解视图	87
4.4.1 背景.....	70	5.9.2 DimXpert 位置	87
4.4.2 页面设置.....	70	5.10 组合尺寸	90
4.4.3 独立视口.....	70	5.11 使用默认视图出版	91
4.4.4 投影视口.....	70	5.12 生成多个方案	92
4.5 建立一个自定义模板	71	5.13 手动添加 DimXpert 注解	92
4.6 保存并储存自定义模板	73	5.14 特征选择器工具栏	92
4.6.1 保存到主题目录.....	74	5.14.1 默认的 DimXpert 特征	92
4.6.2 3D PDF 模板文件位置	75	5.14.2 相交和复合特征	95
4.7 测试模板	76	5.14.3 收藏阵列特征	97
4.8 补充内容	77	5.15 使用 DimXpert 尺寸工具	98
第 5 章 使用 DimXpert	78	5.16 独特的 DimXpert 选项	103
5.1 DimXpert 概述	78	5.16.1 线性和角度尺寸.....	103
5.2 DimXpert 设置	79	5.16.2 参考特征.....	104
5.3 DimXpert 块公差	80	5.16.3 DimXpert 方向.....	104
5.3.1 块公差.....	80	5.17 补充内容.....	105
5.3.2 普通公差.....	80	练习 5-1 自动尺寸方案	105
5.3.3 常规块公差.....	80	练习 5-2 多个方案	110
5.4 DimXpert 尺寸设置	81	练习 5-3 手动添加 DimXpert 注解	116
5.4.1 大小尺寸.....	81	第 6 章 装配体模型和 MBD	120
5.4.2 位置尺寸.....	81	6.1 装配体模型及 MBD 概述.....	120
5.4.3 尺寸链.....	82	6.2 装配体层级的尺寸	120
5.4.4 形位公差.....	82	6.3 装配体的优化设置	122
5.4.5 倒角控制.....	82	6.4 添加装配体注解	122
5.4.6 显示选项.....	82	6.5 材料明细表和零件序号	124
5.5 DimXpert 工作方式	84	6.6 出版装配体的 PMI	126
5.6 自动尺寸方案	84	6.7 其他 MBD 工具.....	129
5.7 DimXpertManager	85	6.8 补充内容	129
5.7.1 链接的特征.....	85	练习 6-1 装配体注解	130
5.7.2 树显示.....	86	练习 6-2 装配体爆炸视图	135

Inspection 篇

第 7 章 Inspection 插件	139	7.4.3 零件序号设置	148
7.1 SOLIDWORKS Inspection 概述	139	7.4.4 对零件序号重新排序	151
7.2 检查项目	141	7.4.5 多个特征实例	151
7.3 实例分析: 检查项目	141	7.4.6 多行注释	152
7.3.1 一般设置	142	7.5 导出检查数据	153
7.3.2 提取设置	144	7.6 设计修正	155
7.3.3 公差设置	145	7.7 手动添加零件序号	156
7.4 SOLIDWORKS Inspection Manager	146	练习 7-1 零件序号特征	158
7.4.1 特征树	147	练习 7-2 发布报告和导出项目	160
7.4.2 特征属性	147	第 8 章 独立应用	162
		8.1 独立应用概述	162

8.2 用户界面	162
8.3 实例分析：检查项目	163
8.4 检查项目	163
8.4.1 项目模板	164
8.4.2 项目属性	164
8.4.3 自定义属性	168
8.4.4 保存选项	168
8.4.5 单位/公差选项	169
8.4.6 零件序号选项	170
8.5 提取特征	171
8.5.1 特征管理器	174
8.5.2 隐藏和显示捕捉	176
8.5.3 GDT Builder	178
8.6 通用特征工具	180
8.7 表格管理器	182
8.7.1 材料明细表	183
8.7.2 规格	183
8.7.3 特征明细表	183
8.8 管理特征明细表	184
8.9 网格	188
8.10 多工程图	189
8.11 发布报告	189
8.12 工程图修订	192
练习 8-1 给尺寸添加零件序号	194
练习 8-2 给注释添加零件序号	195

练习 8-3 发布带零件序号的工程图和检查 报告	196
-----------------------------------	-----

第 9 章 SOLIDWORKS Inspection

专业版	198
-----------	-----

9.1 SOLIDWORKS Inspection 专业版概述	198
9.2 加载 Inspection 专业版插件	198
9.3 实例分析：测量输入	199
9.4 测量输入	200
9.4.1 测量数据入口	201
9.4.2 颜色编码特征	201
9.4.3 多个测量值	203
9.4.4 公差补偿	204
9.5 发布带检查结果的报告	204
9.6 CMM 数据导入	206
9.7 实例分析：导入 CMM 数据	206
练习 9-1 测量输入	211
练习 9-2 CMM 导入	212

附录	214
----------	-----

附录 A 检查报告模板	214
附录 B OCR 编辑器	223
附录 C 理解常规表达式	230
附录 D 质量条款术语	231

MBD 篇

第 1 章 SOLIDWORKS MBD 介绍

学习目标



- 理解课程编排
- 识别结果来自 SOLIDWORKS MBD 的文件格式
- 理解对 MBD 有帮助的一些 SOLIDWORKS 基本功能
- 理解一个模型以 3D 方式进行细化的流程步骤

1.1 SOLIDWORKS MBD 概述

SOLIDWORKS Model Based Definition 或 MBD 是一组工具，以 3D 格式来表达产品及加工信息 (PMI)，例如 3D PDF、eDrawings 和 STEP 242。PMI 可以包含尺寸、公差、注解或任意其他与一个模型数据进行必要通信的信息。通过使用 SOLIDWORKS MBD，可以直接以 3D 的格式定义这个信息，而不再需要单独的 2D 工程图文件，如图 1-1 所示。

1.2 课程编排

这里有几个不同的技术，都可以在一个 3D 模型中开发 PMI。本章中将查看几个使用 MBD 功能生成的模型和文件示例。特定功能将贯穿整个课程进行详细讲解。课程的基本编排如下：

- 第 1 章 SOLIDWORKS MBD 介绍。
- 第 2 章 使用特征尺寸和注释视图。将讨论如何优化 SOLIDWORKS 设置和细化 3D 环境，并讨论如何组织特征尺寸到注解视图中。
- 第 3 章 捕捉 3D 视图。将了解 3D 视图及发布的选项。
- 第 4 章 3D PDF 模板编辑器。将讨论如何生成并修改 3D PDF 文件的模板。
- 第 5 章 使用 DimXpert。将介绍如何使用 DimXpert 和 DimXpertManager。
- 第 6 章 装配体模型和 MBD。将介绍专属于装配体模型的 MBD 功能。

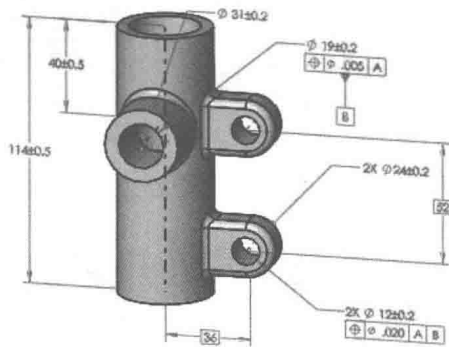


图 1-1 带 PMI 的模型

1.3 MBD 使用特征尺寸

对一个模型提供 PMI 的技术之一，就是利用设计零件的特征和草图尺寸。我们将从一个玩具弓箭 (Toy Arrow Launcher) 的主体 (Main Body) 部件开始，研究使用这个技术的细节。如图 1-2 所示，已经生成有一个 3D PDF 文件，捕捉了 Main Body 的 PMI。



图 1-2 主体模型

操作步骤

步骤 1 打开 Main Body.pdf 使用 Windows 资源管理器进入 Lesson01 文件夹，打开 Main Body 3D PDF 文件，如图 1-3 所示。

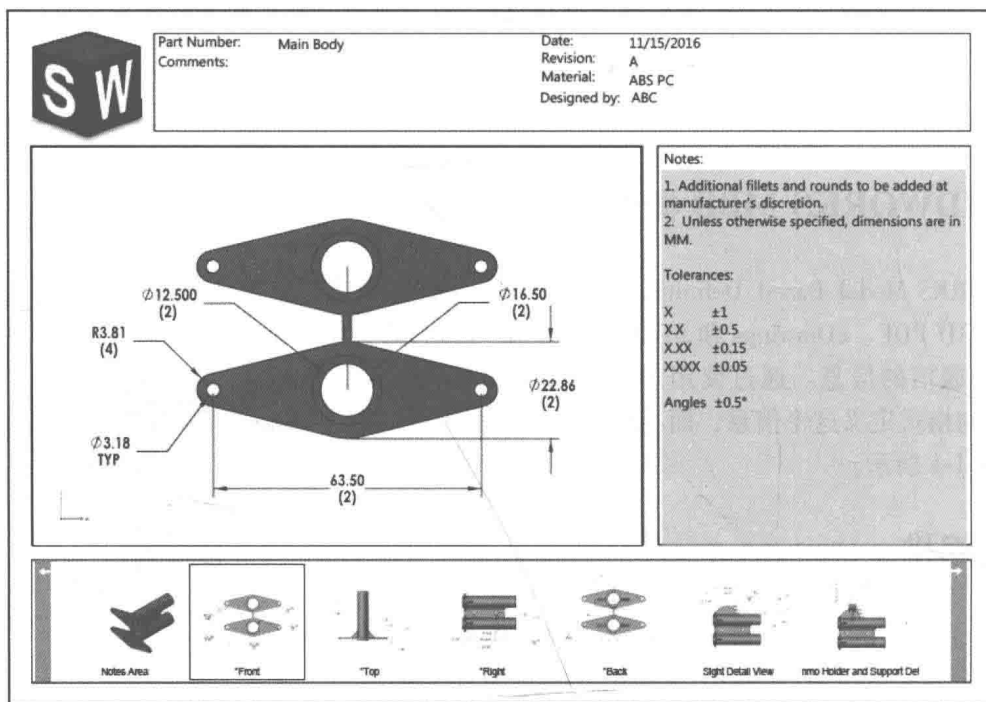


图 1-3 PDF 文件内容

PDF 阅读器可能会针对这个文档弹出一条有关 3D 内容的消息。如果看到这条消息，单击【选项】并明确你【总是信任此文档】，如图 1-4 所示。



图 1-4 明确选项内容

1.4 3D PDF 功能

从 SOLIDWORKS MBD 发布的 3D PDF 文件提供了一系列可被选取的 3D 视图。每个 3D 视图都包括使用该方向的注解。3D 视图还可以捕捉不同的配置和显示状态。在 Main Body 这个例子中，对包含一个 Sight 特征和 Ammo Holder 特征的配置分别生成了视图。当更多视图超出提供的空间时，可以使用箭头栏来切换 3D 视图，如图 1-5 所示。

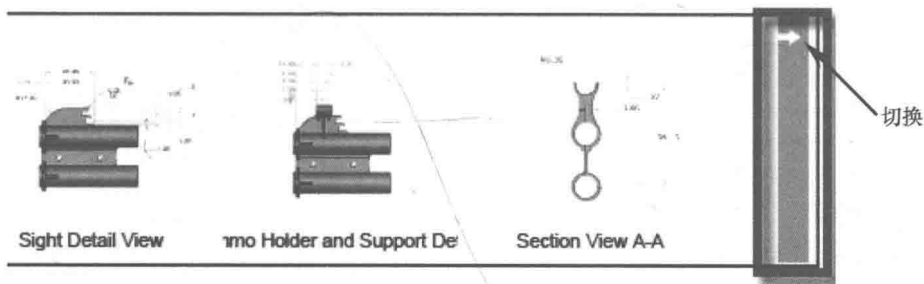


图 1-5 切换视图

1.4.1 视口选项

视口是指 PDF 文件中模型被浏览的区域，它包含操作和测量显示模型的命令。将光标移至视口，将会看到一个工具栏，如图 1-6 所示。



图 1-6 工具栏

工具栏最左侧的图标可以控制视口内鼠标左键的功能，如图 1-7 所示。在默认设置下，使用左键可以以旋转模型的视图。任何保存在 PDF 文件中的 3D 视图都可以被激活，并使用这些命令进行操作。



在默认情况下，也可以使用中键在视口中进行缩放。

视口工具栏提供在下拉菜单中切换 3D 视图选项。单击【默认视图】选项，可以返回第一个 3D 视图。【模型树】也可以被激活，它会在 PDF 左侧打开一个面板，并可以在不同视图间进行切换，控制在哪个视图中显示哪些配置，并生成更多视图，如图 1-8 所示。



这些功能中的部分内容可能会受到正在用来查看 PDF 文档的产品的限制。

可以从工具栏中修改视口的其他项目，包括：

- 切换【使用正交投影】和【使用透视投影】.
- 修改【模型渲染模式】(显示风格).
- 调节【光源】.
- 改变视口的【背景颜色】.
- 启用【切换横截面】.

1.4.2 标记功能

3D PDF 可以由能被编辑的文本区域生成，以注解和标记进行交流。在 Main Body 这个 PDF 文件的注解区域，灰色表明它是可以修改的。此外，用户使用 PDF 浏览器中其他任意的标记功能均可以合并到文档中。

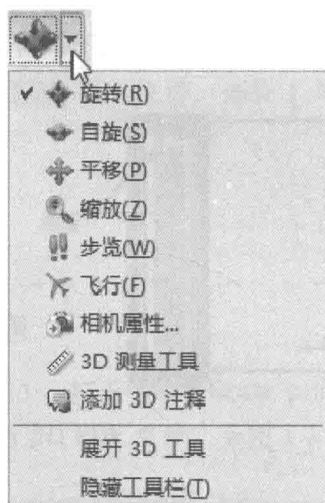


图 1-7 左键对应功能

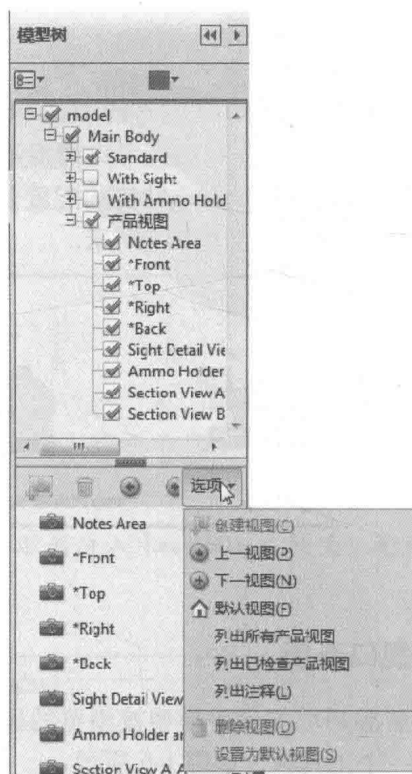


图 1-8 模型树

1.5 SOLIDWORKS 中的 MBD

为了观察在 SOLIDWORKS 中如何生成 PMI 信息，下面将在 SOLIDWORKS 中打开 Main Body 零件模型。此模型已经使用特征和参考尺寸的组合进行了详细描述。

步骤 2 打开已有零件 Main Body Main Body.sldprt 可以在 Lesson01 文件夹中找到，如图 1-9 所示。

步骤 3 展开 Annotations 文件夹(图 1-10)

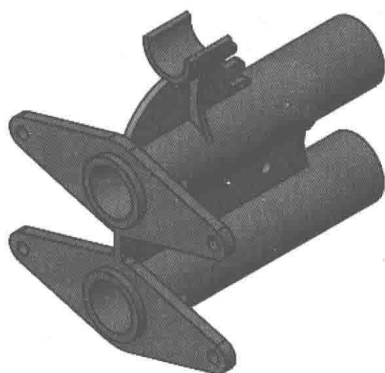


图 1-9 零件模型

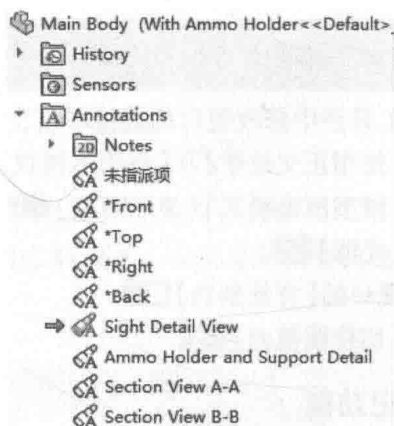


图 1-10 展开 Annotations 文件夹

1.5.1 Annotations 文件夹

FeatureManager 设计树中的 Annotations 文件夹，用来组织模型中的注解。右键单击 Annotations 文件夹，会出现关于图形区域的不同类型的注解选项，如图 1-11 所示。可以使用此菜单中的命令来生成新的注解视图。

1.5.2 注解视图

【注解视图】用来向一个特定的方向指派尺寸和注解，并控制它们的显示。注解视图可以被激活，在图形区域显示相关尺寸，但同时也必须开启相关注解的可见性，这样才能在图形区域显示出来。

通过双击或单击右键并从快捷菜单中选择选项，可以激活注解视图。激活的注解视图在视图名称旁边会出现一个蓝色箭头，并自动设置为显示在图形区域中。如有需要，可以在同一时间显示多个注解视图。显示的注解视图将在 Annotations 文件夹中以着色图标的形式出现，而隐藏的注解视图图标显示为线框。



图 1-11 右键菜单

步骤 4 显示特征及参考尺寸 右键单击 Annotations 文件夹，选择【显示特征尺寸】。重复这一操作，单击【显示参考尺寸】。

步骤 5 查看结果 在图形显示区域中，激活的注解视图 Sight Detail View 显示了相关的特征及参考尺寸，如图 1-12 所示。

步骤 6 激活 * Right 注解视图 双击【* Right】以激活该视图。与 * Right 注解视图相关的注解将出现在图形区域中，如图 1-13 所示。

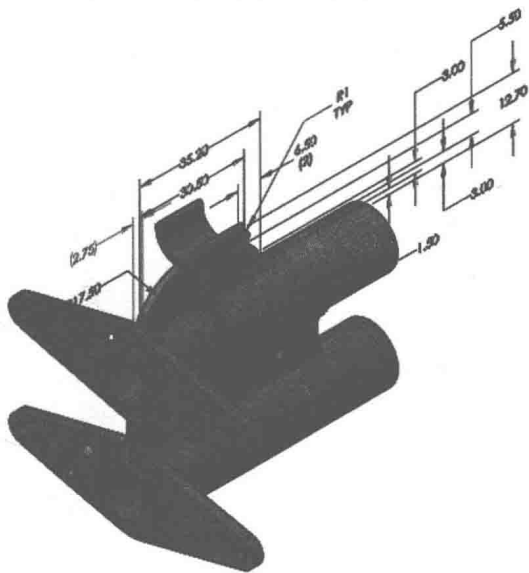


图 1-12 查看结果

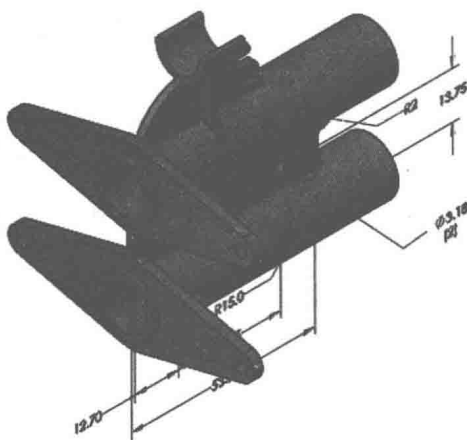


图 1-13 Right 注解视图显示结果

1.5.3 3D 视图

在 3D PDF 中看到的 3D 视图捕获自 SOLIDWORKS，并储存在 SOLIDWORKS 应用窗口左下方的【3D