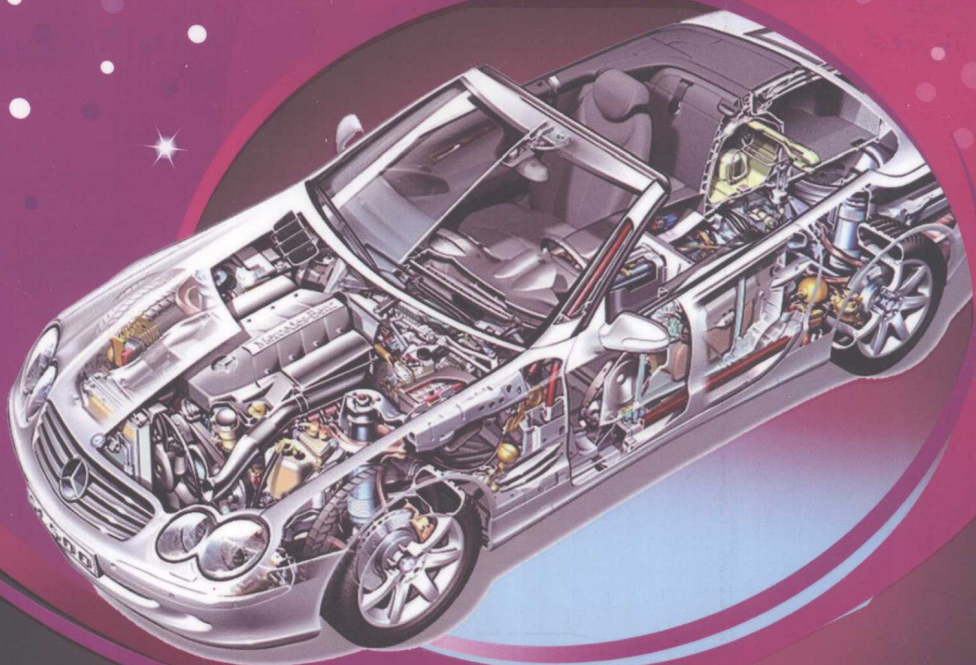




Creo 工程设计与开发系列



Creo Parametric 1.0

中文版工程图设计

从入门到精通



三维书屋工作室

胡仁喜 王宏 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



Creo Parametric 1.0 中文版

工程图设计从入门到精通

三维书屋工作室

胡仁喜 王宏 等编著



机械工业出版社

本书通过大量实例全方位地介绍了 Creo Parametric 1.0 在工程图设计方面的应用。第 1 章介绍了 Creo Parametric 1.0 工程图功能的结构和 Creo Parametric 1.0 工程图的工作界面。第 2 章介绍了 Creo Parametric 1.0 工程图绘制的基本知识。第 3 章介绍了“绘图视图”对话框的功能和操作结构,以及创建各种标准工程绘图视图的基本步骤。第 4 章介绍了对视图进行编辑的一些基本知识和相关操作。第 5 章介绍了工程视图的草绘。第 6 章介绍了如何显示和创建各种类型的尺寸。第 7 章介绍了工程视图中注释和球标的标注。第 8 章介绍了在 Creo Parametric 1.0 环境中创建常见于加工图面里的公差符号。第 9 章介绍了在工程视图中加入表面粗糙度符号。第 10 章介绍了 Creo Parametric 1.0 提供的自定义样式的设置功能,其中包括线型的创建、编辑,线样式的导入与编辑以及设置默认线型的方法,以及文本样式的设置和焊接符号的标注。第 11 章介绍了表格的创建方法。第 12 章介绍了 Creo Parametric 1.0 工程图的一些高级应用,包括表的高级应用、修饰螺纹、图层管理和制作模板,以及 OLE 对象等。第 13 章介绍了减速器各个零件和装配图工程图的创建。在附录中给出了与工程图模块相关的设置选项的说明,以便读者在 Creo Parametric 1.0 工程图模块中设计工程图时能够进行快速准确的选项设置。

随书光盘包含全书实例源文件和实例操作过程动画教学文件,可以帮助读者更加形象直观地学习本书。通过本书的学习,能够使读者体会 Creo Parametric 1.0 的工程图设计理念和技巧,迅速提高工程图设计能力。

本书内容全面,讲解详细,实例丰富,工程性强,可以作为各种工程设计人员的自学辅导教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Creo Parametric 1.0 中文版工程图设计从入门到精通/胡仁喜等编著.

—北京:机械工业出版社,2012.6

ISBN 978-7-111-39549-2

I. ①C… II. ①胡… III. ①工程制图—计算机辅助设计—应用软件

IV. ①TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 198302 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:曲彩云 责任编辑:曲彩云

责任印制:杨 曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2012 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·22.25 印张·549 千字

0 001—4 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-39549-2

ISBN 978-7-89433-621-7 (光盘)

定价:53.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

策划编辑:(010)88379782

电话服务

网络服务

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

Creo Parametric 1.0 系统是美国参数技术公司 (PTC) 推出的全参数化大型三维 CAD/CAM 一体化通用软件包, 是全球 CAD/CAE/CAM 领域最具代表性的著名软件。Creo Parametric 1.0 的单一数据库、参数化、基于特征、全相关及工程数据库再利用等设计概念改变了 CAD 的传统观念, 这种全新的概念已成为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的标准。它可将产品从设计至生产全过程集成到一起, 让所有的用户能够同时进行统一产品的设计制造工作。Creo Parametric 1.0 软件的功能非常强大, 有 80 多个专用模块。

Creo Parametric 1.0 在三维实体模型、完全关联性、数据管理、操作简单性、尺寸参数化、基于特征的参数化建模等方面具有别的软件所不具有的优势。

Creo Parametric 1.0 蕴涵了丰富的最佳实践, 可以帮助用户更快、更轻松地完成工作。该版本是 PTC 有史以来质量最高的 Creo/Parametric 新版本。1.0 新版本中在快速装配、快速绘图、快速草绘、快速创建钣金件、快速 CAM 等个人生产力功能增强方面有较大加强。在智能模型、智能共享、智能流程向导、智能互操作性等流程生产力方面功能有所增强。

本书详细介绍了 Creo Parametric 1.0 在工程图设计方面的应用, 具体内容如下:

第 1 章介绍了 Creo Parametric 1.0 工程图功能的结构和 Creo Parametric 1.0 工程图的工作界面。第 2 章介绍了 Creo Parametric 1.0 工程图绘制的基本知识。第 3 章介绍了“绘图视图”对话框的功能和操作结构, 以及创建各种标准工程绘图视图的基本步骤。第 4 章介绍了对视图进行编辑的一些基本知识和相关操作。第 5 章介绍了工程视图的草绘。第 6 章介绍如何显示和创建各种类型的尺寸。第 7 章介绍了工程视图中注释和球标的标注。第 8 章介绍了在 Creo Parametric 1.0 环境中创建常见于加工图面里的公差符号。第 9 章介绍了在工程视图中加入表面粗糙度符号。第 10 章介绍了 Creo Parametric 1.0 提供的自定义样式的设置功能, 其中包括线型的创建、编辑, 线样式的导入与编辑以及设置默认线型的方法, 以及文本样式的设置和焊接符号的标注。第 11 章介绍了表格的创建方法。第 12 章介绍了 Creo Parametric 1.0 工程图的一些高级应用, 包括表的高级应用、修饰螺纹、图层管理和制作模板, 以及 OLE 对象等。第 13 章介绍了减速器各个零件和装配图工程图的创建。在附录中给出了与工程图模块相关的设置选项的说明, 以方便读者在 Creo Parametric 1.0 工程图模块中设计工程图时能够进行快速准确的选项设置。

本书的编写人员有: 胡仁喜、王宏、周广芬、李鹏、周冰、董伟、李瑞、王敏、张俊生、王玮、孟培、王艳池、阳平华、袁涛、王佩楷、王培合、路纯红、王义发、王玉秋、杨雪静、张日晶、刘昌丽、卢园、万金环、王渊峰、王兵学等。

随书光盘包含全书实例源文件和实例操作过程动画教学文件, 可以帮助读者更加形象直观地学习本书。通过本书的学习, 能够使读者体会 Creo Parametric 的工程图设计理念和技巧, 迅速提高工程图设计能力。

编 者

目 录

前言

第 1 章	Creo Parametric 1.0 工程图概论	1
1.1	2D 工程图概论	2
1.2	Creo Parametric 1.0 工程图特色	3
1.3	Creo Parametric 1.0 工作界面	4
1.4	Creo Parametric 1.0 工程图的优缺点	5
第 2 章	工程图的绘图环境和常识	6
2.1	Creo Parametric 1.0 工程图的主操作窗口	7
2.1.1	标题栏	8
2.1.2	功能区	8
2.1.3	图形工具栏	10
2.1.4	模型树、绘图树及绘图区	11
2.1.5	信息提示区	11
2.1.6	鼠标操作模式	11
2.2	工程图的国家标准	12
2.2.1	单位设置	12
2.2.2	图纸幅面和格式标准	12
2.2.3	比例标准	14
2.2.4	图线标准	16
2.2.5	文字标准	17
2.2.6	标题栏格式	18
2.2.7	尺寸注法	18
2.3	工程图的绘图环境设置	22
2.3.1	与 Creo Parametric 1.0 工程图功能相关的配置文件设置	22
2.3.2	Config.pro 配置文件设置	23
2.3.3	工程图配置文件设置	24
第 3 章	创建工程视图	25
3.1	“绘图视图”对话框	26
3.1.1	视图类型	26
3.1.2	可见区域	27
3.1.3	比例	27
3.1.4	截面	28
3.1.5	视图状态	28
3.1.6	视图显示	28
3.1.7	原点	29
3.1.8	对齐	29
3.2	创建视图的基本步骤	29

3.2.1	新建工程图文件	29
3.2.2	创建常规视图、投影视图及轴测视图	30
3.3	创建剖视图	31
3.3.1	全剖视图	32
3.3.2	半剖视图	32
3.3.3	局部剖视图	33
3.3.4	旋转剖视图	37
3.3.5	阶梯剖视图	39
3.3.6	移出断面图	42
3.4	创建辅助视图	45
3.5	创建详细视图	48
3.6	创建破断视图	49
3.7	创建局部视图	50
3.8	创建半视图	52
3.9	组件视图和多模型视图	53
3.9.1	组件视图	53
3.9.2	多模型视图	55
第4章	编辑视图	58
4.1	移动、拭除、恢复与删除视图	59
4.1.1	移动视图	59
4.1.2	拭除与恢复视图	62
4.1.3	删除视图	62
4.2	修改视图	63
4.2.1	视图名及视图类型的修改	63
4.2.2	重定向	64
4.2.3	比例修改	64
4.2.4	剖面箭头的修改	65
4.2.5	剖面线的修改	66
4.3	转换为绘制图元	68
4.3.1	视图显示	69
4.3.2	修改单条边显示	71
4.3.3	修改组建成员的线型	71
4.3.4	定义视图原点	72
4.3.5	对齐视图	73
4.4	综合范例	74
第5章	工程图中的草绘	83
5.1	草绘环境	84
5.1.1	绘制栅格	84
5.1.2	草绘器首选项	85

05	5.1.3 草绘比例.....	86
06	5.2 草绘工具.....	86
16	5.2.1 直线类.....	87
56	5.2.2 圆类.....	87
56	5.2.3 弧类.....	88
66	5.2.4 倒圆角.....	89
76	5.2.5 样条曲线.....	89
86	5.2.6 点.....	90
94	5.2.7 倒角.....	90
94	5.2.8 偏移类.....	90
94	5.2.9 镜像.....	91
94	5.3 图元的编辑与修改.....	91
94	5.3.1 修改圆的直径.....	91
94	5.3.2 修改弧的直径.....	91
94	5.3.3 修改样条曲线.....	92
94	5.3.4 修剪.....	92
94	5.3.5 变换.....	94
94	5.4 图元的线型及样式.....	97
94	5.5 图元编组工具.....	98
94	5.6 图元填充工具.....	99
100	第6章 工程图中的尺寸标注.....	101
100	6.1 尺寸标注基础.....	102
100	6.1.1 尺寸标注的要素.....	102
100	6.1.2 尺寸标注的基本原则.....	103
100	6.2 字体的设置.....	103
100	6.3 尺寸类型、视图图元与草绘图元.....	104
100	6.3.1 尺寸标示的定义.....	104
100	6.3.2 视图图元与草绘图元.....	105
100	6.4 显示尺寸——“显示模型注释”.....	106
100	6.5 创建尺寸.....	107
100	6.5.1 尺寸表示方式与指令位置.....	107
100	6.5.2 创建标准线性尺寸.....	108
100	6.5.3 创建径向尺寸.....	111
100	6.5.4 创建角度尺寸.....	113
100	6.5.5 创建公共参考尺寸.....	113
100	6.5.6 创建纵坐标尺寸.....	115
100	6.5.7 创建参考尺寸.....	117
100	6.5.8 创建坐标尺寸.....	118
100	6.6 清理尺寸.....	119

6.7	修改绘图尺寸标注	122
6.7.1	尺寸移动与删除	122
6.7.2	尺寸对齐	123
6.7.3	箭头设置与尺寸界线编辑	124
6.7.4	创建角拐与断点	127
6.7.5	创建捕捉线	128
6.7.6	尺寸属性设置	129
6.8	尺寸放置原则	133
6.8.1	尺寸排列的标注原则	133
6.8.2	尺寸基准的标注原则	135
6.8.3	相同形态的标注原则	136
6.8.4	对称形态的标注原则	136
6.8.5	尺寸重复的标注原则	136
6.8.6	尺寸多余的标注原则	137
6.9	综合范例	137
第7章	工程图中的注解和球标标注	141
7.1	创建注解	142
7.2	特殊的注解文本输入法	144
7.3	显示和删除注解	146
7.4	编辑注解	146
7.4.1	移动注解	147
7.4.2	修改注解文本内容	147
7.4.3	将注解引线连接至指定的文本行	148
7.4.4	修改注解文本格式	149
7.4.5	保存注解	149
7.5	综合范例	149
7.6	球标的标注	153
第8章	工程图中的公差标注	155
8.1	尺寸公差概论	156
8.1.1	尺寸公差与配合	156
8.1.2	尺寸公差与配合的名词术语	157
8.1.3	公差的内涵	159
8.1.4	配合制度	161
8.2	尺寸公差的标注	162
8.2.1	ANSI 公差标准	163
8.2.2	ISO/DIN 公差标准	164
8.3	几何公差概论	167
8.3.1	几何公差的基本概念	167
8.3.2	形状公差	168

8.3.3	位置公差	169
8.3.4	方向公差	169
8.3.5	跳动公差	170
8.4	几何公差的标注	170
8.4.1	显示几何公差	171
8.4.2	在绘图中创建几何公差	171
8.5	综合范例	178
第 9 章	表面粗糙度符号的标注	195
9.1	表面粗糙度符号的定义	196
9.1.1	表面粗糙度	196
9.1.2	表面粗糙度值	197
9.1.3	取样长度	198
9.1.4	加工纹理方向符号	198
9.2	表面粗糙度符号的表示规定	198
9.3	表面粗糙度在图样上的标注方法	201
9.4	加入表面粗糙度符号	203
9.4.1	加入标准表面粗糙度符号	203
9.4.2	加入自定义表面粗糙度符号	208
第 10 章	样式设置与焊接件符号标注	216
10.1	线型样式设置	217
10.1.1	创建新线型	217
10.1.2	编辑线类型	219
10.1.3	导入与编辑线样式	219
10.1.4	设置默认线造型和切换引线类型	220
10.2	文字样式设置	220
10.2.1	设置小数位数	220
10.2.2	设置文本样式	221
10.3	创建自定义符号	222
10.3.1	自定义符号的创建过程	223
10.3.2	放置符号与窗口	225
10.4	焊接符号的标注	226
10.4.1	焊接的基础知识	226
10.4.2	焊接符号在 Creo 中的标注	231
第 11 章	工程图中的表格	235
11.1	创建表格	236
11.1.1	创建空表	236
11.1.2	输入文本	237
11.2	编辑表格	239
11.2.1	选中表格	239

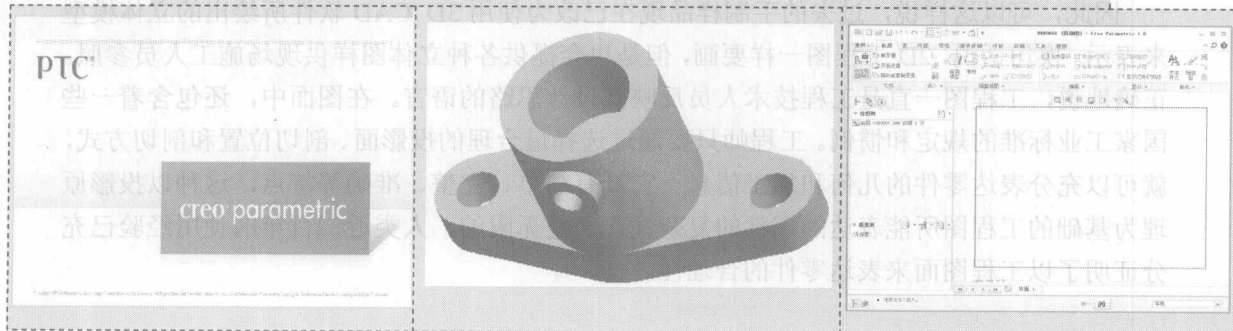
11.2.2	修改表格	239
11.2.3	编辑行和列	240
11.2.4	移动表格	240
11.2.5	复制表格和表格的内容	241
11.2.6	表格的保存	242
11.2.7	表格的插入和导入	242
11.3	图框和标题栏表格制作实例	243
第 12 章	Creo 工程图的高级应用	250
12.1	表的高级应用	251
12.1.1	孔表	251
12.1.2	零件族表	254
12.1.3	BOM 表	257
12.2	图层管理和模板制作	259
12.2.1	图层简介	260
12.2.2	新建图层	260
12.2.3	隐藏及显示图层	262
12.2.4	模板的创建	263
12.3	使用符号与 OLE 对象	269
12.3.1	使用“表面粗糙度”	270
12.3.2	使用“自调色板的符号”	271
12.3.3	编辑符号大小	272
12.3.4	OLE 对象	272
第 13 章	工程图应用综合实例	274
13.1	齿轮减速器零件工程图绘图准备	275
13.1.1	直齿圆柱齿轮减速器的组成	275
13.1.2	工程图的配置	276
13.1.3	模板的绘制	282
13.2	零件工程图	283
13.2.1	平键	283
13.2.2	轴承端盖	287
13.2.3	低速轴零件图	292
13.2.4	直齿圆柱齿轮零件图	301
13.2.5	直齿圆柱齿轮轴零件图	312
13.3	齿轮减速器装配件工程图	318
附录		332
附录 A	工程图设置文件	332
附录 B	配置设置文件	342

第1章 Creo Parametric 1.0 工程图概论

Creo Parametric 1.0 作为著名的三维工业设计软件,拥有强大的生成工程图的能力。它允许直接从 Creo Parametric 1.0 的实体造型产品按 ANSI/ISO/JIS/DIN 标准生成工程图,并且能自动标注尺寸,在工程图中添加注释,使用层来管理不同类型的内容,支持多文档等。在工程图中,所有的模型视图都是相关的,即修改了某视图的一个尺寸后,系统会自动更新其他相关的视图。更重要的是,Creo Parametric 1.0 的工程图和它所依赖的模型相关,在工程图中修改的任何尺寸都会在模型中自动更新。另外,可以向工程图中添加或修改文本和符号形式的信息,还可以自定义工程图的格式,进行多种形式的个性化设置。

重点与难点

- Creo Parametric 1.0 工程图功能的结构
- Creo Parametric 1.0 工程图的工作界面



1.1 2D 工程图概论

在产品设计流程中,为了方便设计的细节讨论和后续的制造施工,就需要以更清楚的方式来表达产品模型各个视角的形状和其内部构造。这时,就会需要生成平面的工程图。

读者可能会问,在现代发达的 3D CAD 软件潮流下,绘制 3D 的产品图已不困难,为什么还会需要 2D 的工程图呢?下面,就来说说 2D 工程图在工厂车间里所扮演的角色,以及其重要性吧。

在以纯手工画工程图的时代,简单的立体图不好画,复杂的更是困难,所以设计必须绘出产品的各种平面图(见图 1-1),以帮助车间里的工作人员制造出预期的模具产品。

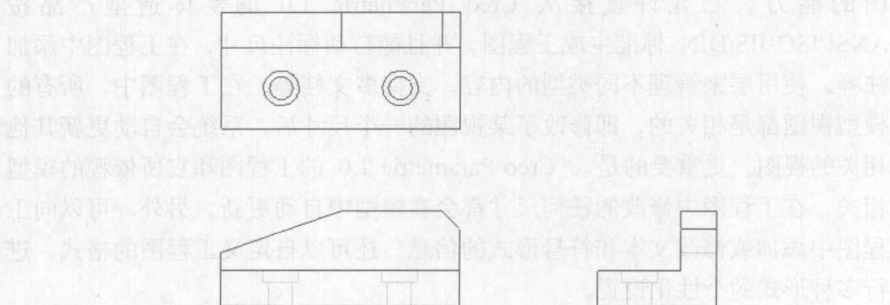


图 1-1 手工绘图时代的平面图

在那个时代,为了解决施工者的困扰,设计师经常需要做出手制样品来供施工者参照。这个手制样品并不精确,但可以在某种程度上替代立体图面。只是在技术层面较低的车间或加工厂,不一定有手制样品。所以,平面工程图就是要给施工人员看的,即便在 3D CAD 软件高度发展的现代,它也是不可取代的。

1) 在立体图上无法像 2D 工程图一样,完整的标上适合各种施工时需要的尺寸和符号等。

2) 并不是所有的加工都在如 CNC 或 NC 等数控工作母机上进行,所以仍然需要高度依赖 2D 工程图面。

3) 很多出现于复杂机件中的凹孔或斜槽,并不是单向立体图能清楚表示的,但通过 2D 工程图,就可以补齐不足。

因此,可以这样说,过去的手制样品现在已改为使用 3D CAD 软件所绘出的立体模型来表示。换句话说,2D 工程图一样要画,但是也会提供各种立体图样供现场施工人员参照。正确地说,工程图一直是工程技术人员反映其设计思路的语言。在图面中,还包含着一些国家工业标准的规定和惯例。工程师只要通过选择最合理的投影面、剖切位置和剖切方式,就可以充分表达零件的几何和加工信息。它具有简单、完整、准确等特点,这种以投影原理为基础的工程图所能表达的零件的复杂性几乎是无限的,人类近二百年的使用经验已充分证明了以工程图面来表达零件的合理性。

三维的绘图系统当然有其优点，它可以很具体的表达一个产品的外形（见图 1-2）。建成一个 3D 实体模型，计算机必须存储该物体庞大的特征过程，以及物体的点、线、面和体的结构关系。

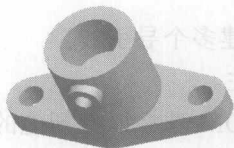


图 1-2 零件实体模型图

那么有没有平衡点呢？当然有！设计单位使用 Creo 这类 3D CAD 软件来设计造型，因为直接用立体模型来进行造型设计有绝对的优势。然而，将立体造型图转成各种平面零件工程图和组装图，在这些平面工程图上，可能只有简单的尺寸标注，但是还附带各种角度的等轴测图，这是手工画图时代所无法提供的。这些在平面图上的立体等轴测图，事实上扮演的就是手制样品的角色。施工单位接到设计单位提供的平面工程图后会发现，这种工程图并不一定符合国内制图规定和惯例（如螺纹、齿轮、花键等特性），尤其是在重要的尺寸标注方面，这是因为 Creo 这类 3D CAD 软件都来源于国外。于是，施工单位利用设计单位提供的平面工程图，迅速地使用他们最熟悉的 2D CAD 软件来画施工图。由于工程图上提供有立体的等轴测图，这让他们画起来更快，更准确。

1.2 Creo Parametric 1.0 工程图特色

Creo Parametric 1.0 加入了更多的新功能，其新增功能如下：

1) 改进的工程图设计界面。鼠标单击和移动的次数大大降低，所有的命令都可以通过工具栏和快捷方式实现，可以在一个工具栏中放置所有的命令。

新版本中增加了通过框选来选取多个图元，提高了选择效率。

2) 增强的 Notes 功能。超级链接的支持扩展了工程图的灵活性，并且它能为工程图增添更多信息。增加了对欧元字符的输入。采用 True Type 字体来修改文本，大大提高了工程制图的灵活性，并且能提高工程图的可读性。

3) 角度标注的改进。当修改角度标注时，可以选择用“度/分/秒”的格式输入角度尺寸，而不是唯一的十进制的表示方式。

4) 参数化草图的改进。对中心轴捕捉的改进，可以很容易地生成二维同心圆或圆弧。使用“Use Edge”和“Offset Edge”可以更轻松地在工程图视图上创建智能 2D 图元。

5) 通过 E-mail 发送工程图。Creo Parametric 1.0 能压缩并通过 E-mail 发送工程图及其相关的零件图到他人，可以选择使用 ZIP 文件或者通过附件的方式发送。

6) 打断剖面线。可以打断剖视图中围绕在尺寸文本和注释周边的剖面线来提高工程视图的清晰度。

7) 增强了对绘图标准的支持。增强了对 ISO、JIS 等主要绘图标准的支持，使图样的

创建变得更加容易。

- 基准轴可以与圆柱曲面的投影边相连。
- 为符合 ISO 标准, 考虑到将几何公差置于尺寸中的情况, 导引线可以与几何公差堆栈中心相连。
- 可以为几何公差控制框架创建多个导引线。
- 半径尺寸可以按 JIS 标准标注。

8) 改进的 BOM 球标行为。BOM 球标以更智能的方式放置在视图区域中, 能避免球标之间的重叠; 采用自动化整理功能能够将球标置于与视图边界保持相对的位置; 可以对同一组件使用多个球标, 使用相同索引号为同一组件显示附加球标, 即参考坐标; 当在视图上选择了球标后, 其相应表格中会高亮显示球标所对应的表格行。

9) 在 3D 模式下显示自定义符号。绘图符号可显示在 3D 零件或组件中, 它们被置于随模型旋转的注释平面上。可以通过菜单“编辑→设置→符号”命令来实现。

1.3 Creo Parametric 1.0 工作界面

Creo Parametric 1.0 工程图模块的界面相对以前所有版本做了相当大的改进。在运用工程图模块之前, 对 Creo Parametric 1.0 工程图模块的工作界面有一个详细的了解是不可缺少的。

1) 运行 Creo Parametric 1.0 后, 单击“快速访问”工具栏中的“新建”按钮, 系统弹出“新建”对话框, 如图 1-3 所示。

2) 在“类型”栏中选择“绘图”, 在“文件名”编辑框中输入文件名或者采用默认文件名, 取消对“使用默认模板”选项的勾选, 单击“确定”按钮, 系统弹出“新建绘图”对话框, 如图 1-4 所示。

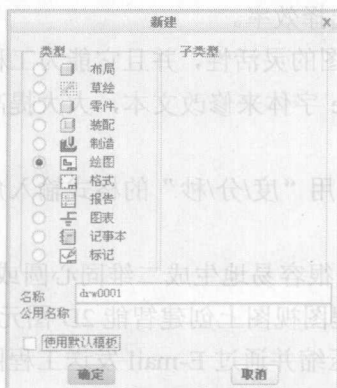


图 1-3 “新建”文件对话框

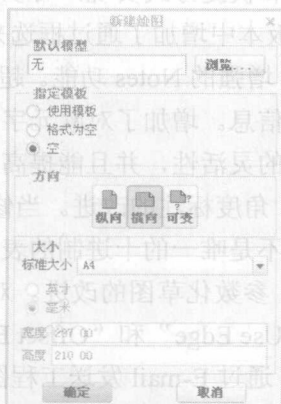


图 1-4 “新建绘图”对话框

3) 在【指定模板】栏中选择“空”选项, 其他为默认选项, 单击“确定”按钮, 进入 Creo Parametric 1.0 工程图的工作界面, 如图 1-5 所示。

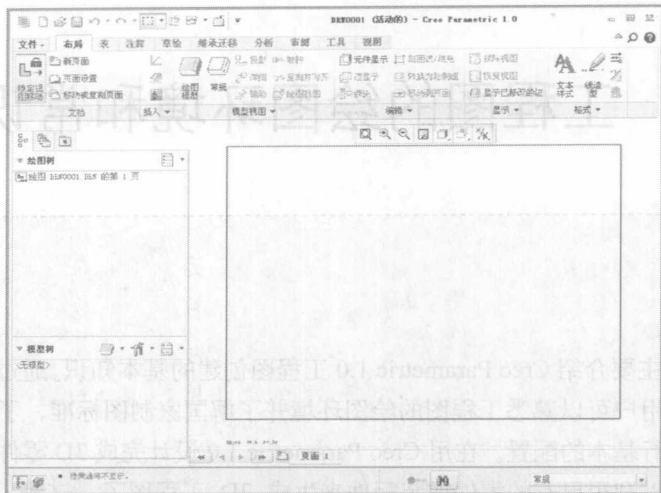


图 1-5 Creo Parametric1.0 工程图工作界面

可以看到，新的工作界面将“图层”设置放到了【视图】功能区的“可见性”面板中，取消了以前的菜单管理器。其余的命令被集成到各个功能区中，大大降低了鼠标单击和移动的次数，更加符合 Windows 用户的操作习惯。

1.4 Creo Parametric 1.0 工程图的优缺点

我们在创建 Creo 的 3D 零件与组件模型后，若要把它们制造出来，则需清楚地表达模型各个视角的形状及模型的局部构造，这时需要将它们转换成 2D 工程图。在 Creo 工程图中，所生成的工程图和产品的实体模型间，其尺寸是相关联的。因此，如果修改了模型中的任何一个尺寸，工程图中所有图面的相应尺寸也会随之更新。同样，相应的工程图也会即时反映操作者对零件、钣金件、组件或制造模式中的模型所做的任何变更。而反向也能成立。如果修改了工程图中任何一个图面的尺寸，则其余所有的工程图面及立体模型的尺寸均会发生相应的变更。这些相关性，会确保工程图总能反映设计的最新改变。这是 Creo 工程图的显著优点，也是手工画图不可比拟的。

然而，在实际的设计和和生产单位中，我们仍然看到很多产品设计的立体模型是用 Creo 画的，而施工图面是用 AutoCAD 画的。既然 Creo 工程图有前述的优点，那为什么又会这样呢？

首先，Creo 工程图毕竟是一套从三维绘图观点出发的软件，对一些已习惯平面绘图的人来说，学习期长且较不容易学。造成了这些人会主观地认为用 Creo 工程图进行零件细节的尺寸标注比较麻烦，加之社会上很多人已经熟悉 AutoCAD，人才容易取得，所以就用 AutoCAD 来高效绘制生产工程图。因此，这种现象比较容易在加工单位或加工厂里见到。

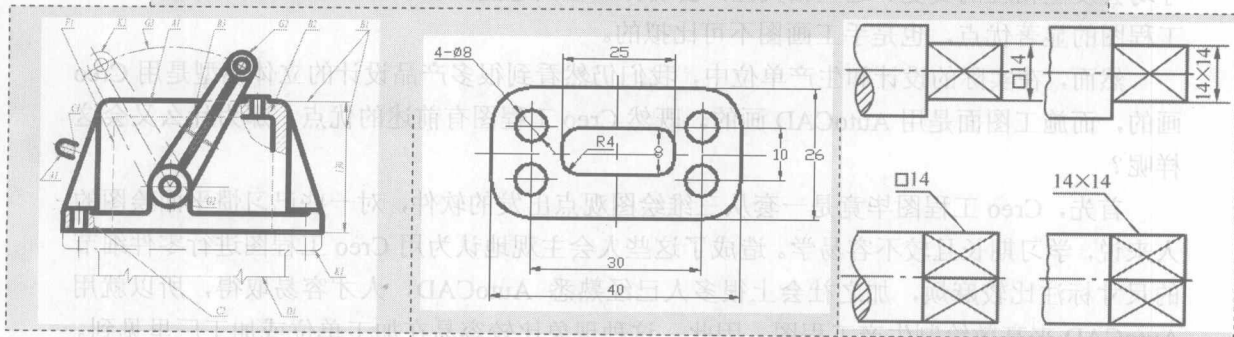
其次，在重要的模具图方面，Creo 拆完模后就会失去尺寸关联性，使得本节一开头所谈的优点顿失。因此，很多模具图还是用 AutoCAD 来画。

第2章 工程图的绘图环境和常识

本章主要介绍 Creo Parametric 1.0 工程图创建的基本知识。通过本章内容的学习,用户可以熟悉工程图的绘图环境并了解国家制图标准,了解如何对工程图进行基本的配置。在用 Creo Parametric 1.0 设计完成 3D 零件或装配件后,便可以利用已有的零件或装配件来生成 2D 工程图了。这些工程图中的参数与零件或装配件相互关联,如果对零件或装配件进行了修改,其对应工程图中的相关尺寸会自动更新。也可以通过 2D 工程图的驱动尺寸来修改 3D 零件的形状。

重点与难点

- 熟悉操作窗口
- 绘图环境配置



2.1 Creo Parametric 1.0 工程图的主操作窗口

在 Creo Parametric 1.0 环境下创建工程图的步骤如下:

- 1) 运行 Creo Parametric 1.0 后, 单击“快速访问”工具栏中的“新建”按钮, 如图 2-1 所示。
- 2) 系统弹出“新建”对话框, 如图 2-2 所示。



图 2-1 创建新对象

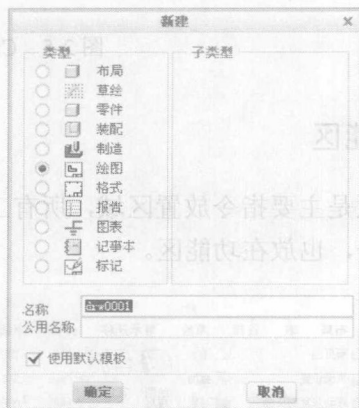


图 2-2 “新建”对话框

3) 在“类型”选项组中选择“绘图”子项, 并在“名称”后的文本框中输入文件名或者采用默认文件名, 取消对“使用默认模板”选项的勾选, 单击“确定”按钮, 系统弹出“新建绘图”对话框, 用来创建零件或者装配件的工程图, 如图 2-3 所示。

4) 在【指定模板】栏中选择“空”选项, 其他为默认选项, 单击“确定”按钮, 进入 Creo Parametric 1.0 工程图工作界面, 如图 2-4 所示。



图 2-3 “新制图”对话框

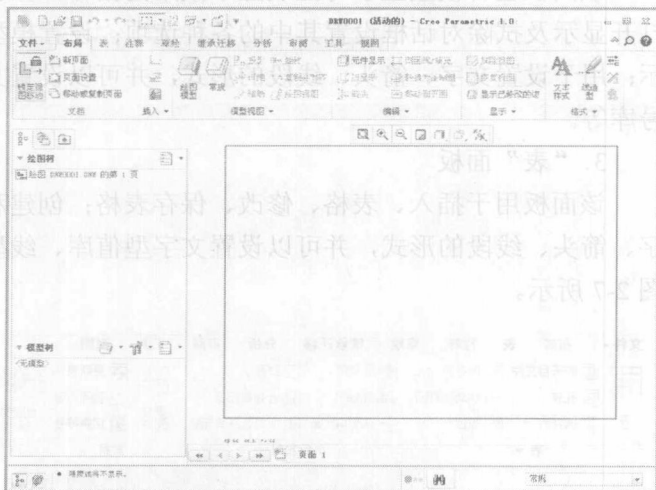


图 2-4 工程图工作界面