

丛书累计销量**40**万册

快速掌握

知识技巧

一应俱全

书盘结合

互动教学

视频讲解

生动有趣

全彩印刷

易看易学



新鲜
版

新手易学

AutoCAD 2013绘图基础

华诚科技
编著



视频教学



机械工业出版社
China Machine Press



新手学

AutoCAD 2013绘图基础

华诚科技 编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书以AutoCAD 2013为基础介绍了绘制图形的基本操作方法,全书包括12章,第1~2章介绍了AutoCAD 2013入门基础和绘图基础的相关知识,包括认识AutoCAD 2013的工作界面,新建与打开图形文件、图形和视图的基本控制等内容;第3~4章介绍了常见二维图形的绘制和编辑方法;第5章介绍了对象特性的修改以及图层的基本操作等内容;第6章介绍了标注样式和创建表格等内容;第7~8章介绍了图案填充、光栅图像、块及外部参照等内容;第9章介绍了三维实体的创建方法;第10章介绍了实体的编辑与渲染;第11章介绍了图纸的打印与输出;第12章以3个实例介绍了如何使用AutoCAD 2013快速地进行作品设计。

本书具有很强的实用性和可操作性,适合于大中专院校相关专业的学生及对设计行业有浓厚兴趣并愿意从事设计工作的初学者。

封底无防伪标均为盗版

版权所有,侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013绘图基础/华诚科技编著. —北京:机械工业出版社,2012.11
(新手易学)

ISBN 978-7-111-39855-4

I A… II. 华… III. AutoCAD软件—基本知识 IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第226820号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:陈佳媛

中国电影出版社印刷厂印刷

2013年1月第1版第1次印刷

147mm×210mm·10.625印张

标准书号:ISBN 978-7-111-39855-4

ISBN 978-7-89433-665-1(光盘)

定 价:49.00元(附光盘)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

客服热线:(010)88378991;88361066

购书热线:(010)68326294;88379649;68995259

投稿热线:(010)88379604

读者信箱:hzjsj@hzbook.com

前言

当前,信息技术已不仅仅是生产力进步的助推器,它正在悄悄地融入人们的日常生活。“数字化生活”也已经成为一种广泛存在的生活方式,极大地提高了人们的工作效率,丰富了人们的生活。为了帮助“新手”们迅速、便捷地掌握信息技术的应用方法,我们编写了本书。

本书特色

本书以最新的AutoCAD 2013软件为平台,图文并茂,循序渐进地对软件知识进行讲解。在介绍过程中列举了大量的实例,读者可以边学边操作,快速掌握CAD图形设计技术。本书主要内容包括AutoCAD 2013的基本绘图功能、高级绘图功能、尺寸标注、图纸输出等,还针对三维图形的绘制与编辑,以深入浅出的方式进行了介绍,让读者可以轻松地进行三维建模,并加以渲染。本书每章都配有“新手常见问题”作为对本章知识的补充,为初学者解答疑惑。

主要内容

全书共分为12章,第1~2章介绍了AutoCAD 2013入门基础和绘图基础的相关知识,包括如何安装AutoCAD 2013、认识AutoCAD 2013的主界面以及图形和视图的控制等内容;第3~4章介绍了常见二维图形的绘制与编辑,包

括数据点、直线对象、多线段的绘制以及对象的复制和调整等内容；第5章介绍了对象特性与图层的应用，包括修改对象特性、图层的基本操作、图层状态显示等内容；第6章介绍了标注图形的知识，包括标注样式、常用尺寸标注、标注公差等内容；第7章介绍了图案填充和光栅图像等知识；第8章介绍了块与外部参照的相关内容，包括创建块、创建动态块和附着外部参照等内容；第9章介绍了三维实体建模的相关内容，包括绘制实体模型、从二维对象创建三维实体等内容；第10章介绍了实体模型的编辑与渲染，包括编辑三维实体对象、编辑三维实体面等内容；第11章介绍了图纸的打印与输出；第12章介绍了综合实例，以建筑制图、家装制图和机械制图为基础，介绍了如何使用AutoCAD 2013快速进行图形设计的详细过程。

读者对象

本书内容全面，图文并茂，概念清晰，语言精练，宜作为入门教程，尤其适合以下读者：

- 电脑初学者；
- 广大院校相关专业的师生；
- 相关社会培训班的讲师和学员。

我们殷切希望本书能对广大读者朋友们有所帮助，由于作者水平有限，书中难免会出现疏漏和不足之处，欢迎广大读者朋友不吝赐教，让我们做得更好。如有疑问，可登录www.epubhome.com咨询。

编者

2012年8月

目 录

前言

第1章 AutoCAD 2013中文版基础

1

1.1 AutoCAD 2013基础知识	2	1.4.1 AutoCAD 2013的 工作界面	10
1.1.1 AutoCAD 2013的主要 功能	2	1.4.2 AutoCAD 2013的 工作空间	12
1.1.2 AutoCAD 2013的新增 功能	3	1.5 AutoCAD 2013图形文件 的管理	15
1.2 AutoCAD 2013的安装	4	1.5.1 新建图形文件	15
1.2.1 AutoCAD 2013的系统 配置要求	4	1.5.2 打开图形文件	16
1.2.2 安装AutoCAD 2013	5	1.5.3 保存图形文件	17
1.3 AutoCAD 2013的启动与 退出	7	1.6 修复与恢复图形文件	18
1.3.1 启动AutoCAD 2013	8	1.6.1 修复损坏的图形文件	18
1.3.2 退出AutoCAD 2013	9	1.6.2 创建备份图形文件	19
1.4 AutoCAD 2013的界面	10	1.6.3 恢复备份图形文件	19

1. 为什么启动AutoCAD程序后无法显示菜单栏?	21
2. 如何改变绘图区中十字光标的大小?	21
3. 如何更改绘图区的背景颜色?	22
4. 在AutoCAD中可以新建快速访问工具栏吗?	22

第2章 AutoCAD 2013绘图基础

23

2.1 设置绘图环境	24	2.3 视图的控制	35
2.1.1 设置图形单位	24	2.3.1 平移视图	36
2.1.2 设置图形界限	25	2.3.2 缩放视图	36
2.1.3 草图设置	26	2.3.3 命名视图	37
2.2 图形的基本控制	27	2.3.4 分割视图	37
2.2.1 捕捉模式	27	2.4 使用三维导航工具	38
2.2.2 栅格显示	29	2.4.1 ViewCube	39
2.2.3 正交模式	30	2.4.2 SteeringWheels	39
2.2.4 极轴追踪	30	2.4.3 ShowMotion	40
2.2.5 对象捕捉	31	2.5 认识坐标系	41
2.2.6 动态输入	32	2.5.1 世界坐标系	42
2.2.7 线宽显示	33	2.5.2 用户坐标系统	42
2.2.8 快捷特性	35	2.5.3 坐标点的输入	42

1. 将视图进行缩放后, 如何恢复到上一个视图? 44
2. 如何关闭UCS图标显示? 44
3. 分割视图后如何将两个相邻的模型视口合并为一个较大的视口? 44
4. 分割视图后的视口可以提供哪些视图? 44

第3章 绘制二维图形

45

3.1 绘制点	46	3.2.4 绘制多线	52
3.1.1 设置点样式	46	3.3 绘制多段线	54
3.1.2 单点与多点	46	3.3.1 绘制多段线	54
3.1.3 绘制定数等分点	47	3.3.2 绘制矩形	55
3.1.4 绘制定距等分点	48	3.3.3 绘制正多边形	56
3.2 绘制直线对象	49	3.3.4 绘制螺旋线	57
3.2.1 绘制直线	49	3.4 绘制弧线图形	58
3.2.2 绘制射线	50	3.4.1 绘制圆	58
3.2.3 绘制构造线	51	3.4.2 绘制圆弧	59

3.4.3 绘制圆环	60	3.4.5 绘制椭圆	62
3.4.4 绘制样条曲线	61	3.4.6 绘制修订云线	63

1. 既然有相对极坐标, 那么是否存在绝对极坐标呢?	63
2. 图形中的圆不圆了怎么办?	63
3. 为什么在绘制螺旋线的时候看不见三维效果?	64
4. AutoCAD的图形能加密吗?	64

第4章 编辑二维图形

65

4.1 选择对象的方法	66	4.3.2 旋转对象	75
4.1.1 直接选择法	66	4.4 改变对象的大小	77
4.1.2 快速选择	66	4.4.1 缩放对象	77
4.1.3 过滤选择	67	4.4.2 拉伸对象	78
4.2 复制与高级复制对象	67	4.4.3 延伸对象	79
4.2.1 复制对象	67	4.5 调整对象的形状	79
4.2.2 偏移对象	69	4.5.1 修剪对象	80
4.2.3 镜像对象	70	4.5.2 倒角	81
4.2.4 阵列对象	70	4.5.3 倒圆角	82
4.3 调整对象的位置	75	4.5.4 打断对象	83
4.3.1 移动对象	75	4.5.5 合并对象	84

1. 怎样更改选中对象的位置和尺寸?	85
2. 怎样快速选择图形窗口中的所有对象?	85
3. 在使用“偏移”命令对多段线进行偏移后, 为什么对象会出现圆角?	85
4. 如何在倒圆角的时候保留原来的边?	86

第5章 图层的应用

87

5.1 图层的基本操作	88	5.1.3 设置图层颜色、线型、线宽和透明度	90
5.1.1 图层特性管理器介绍	88		
5.1.2 新建图层	89	5.2 修改对象特性	93

5.2.1 修改对象颜色	93	5.4.1 图层匹配	102
5.2.2 修改对象线型	94	5.4.2 图层合并	103
5.2.3 修改对象线宽	96	5.4.3 图层隔离	104
5.3 图层状态显示	98	5.5 使用查询工具	106
5.3.1 打开与关闭图层	98	5.5.1 距离查询	106
5.3.2 锁定与解锁图层	99	5.5.2 半径查询	108
5.3.3 冻结与解冻图层	100	5.5.3 角度查询	109
5.4 管理图层	102	5.5.4 面积与体积查询	110

1. 如何在多个图层中搜索想要操作的图层?	111
2. 如何清除那些未使用的图层?	112
3. 怎样让对象的颜色由图层的颜色控制?	112
4. 怎样才能让线型图案显示在多段线上?	112

第6章 明确图形大小——标注图形

113

6.1 标注样式	114	6.3.3 折弯线性	128
6.1.1 尺寸标注概述	114	6.4 引线标注	128
6.1.2 新建标注样式	115	6.4.1 多重引线样式	129
6.2 常用尺寸标注	117	6.4.2 多重引线编辑	130
6.2.1 线性标注	117	6.5 标注公差	131
6.2.2 径向标注	118	6.5.1 尺寸公差标注	132
6.2.3 角度标注	120	6.5.2 添加形位公差	133
6.2.4 坐标标注	121	6.6 文字标注	135
6.2.5 弧长标注	122	6.6.1 创建文字样式	135
6.2.6 基线标注	123	6.6.2 标注单行文字	136
6.2.7 连续标注	124	6.6.3 多行文字标注	138
6.2.8 快速标注	125	6.7 创建表格	140
6.2.9 圆心标记	126	6.7.1 设置表格样式	140
6.3 编辑标注	126	6.7.2 创建表格	143
6.3.1 标注间距	127	6.7.3 编辑表格	144
6.3.2 标注打断	127		

1. 怎样替代标注样式?	145
2. 哪些标注可以添加折断?	145
3. 创建文字样式时, 倾斜角度的值可以为负吗?	145
4. AutoCAD表格能否链接Microsoft Excel中的数据?	145

第7章 图案填充与光栅图像

146

7.1 图案填充	147	7.1.5 自定义填充边界	153
7.1.1 预定义图案填充	147	7.2 光栅图像	155
7.1.2 自定义图案填充	149	7.2.1 插入光栅图像	155
7.1.3 孤岛填充	151	7.2.2 剪裁光栅图像	156
7.1.4 渐变色填充	151	7.2.3 删除光栅图像	157

1. 怎样关闭图案填充预览功能?	158
2. 为什么无法打开“填充图案选项板”对话框?	158
3. 对含有文字的图形孤岛填充时, 为什么会围绕文字留出一个矩形空间?	158
4. 哪些格式的图片可以作为光栅图像?	158

第8章 块与外部参照

159

8.1 创建块	160	8.3.1 附着外部参照	170
8.1.1 定义块	160	8.3.2 重载外部参照	171
8.1.2 插入块	161	8.3.3 绑定外部参照	172
8.1.3 定义块属性	163	8.4 AutoCAD设计中心介绍	173
8.2 创建动态块	165	8.4.1 设计中心概述	173
8.2.1 块编辑器概述	165	8.4.2 设计中心工作界面	173
8.2.2 创建动态块的方法	166	8.4.3 利用设计中心向图形添加内容	175
8.2.3 使用参数	167	8.4.4 利用设计中心查找参考文件	178
8.2.4 使用动作	169		
8.3 外部参照	170		

- | | |
|-----------------------------|-----|
| 1. 怎样创建注释性块? | 179 |
| 2. 什么是写块? | 179 |
| 3. 怎样删除块定义? | 180 |
| 4. 刚刚打开的“外部参照”选项板, 怎么突然消失了? | 180 |

第9章 三维实体建模

181

- | | | | |
|--------------------------|-----|----------------|-----|
| 9.1 使用三维视图 | 182 | 9.3.3 放样实体 | 205 |
| 9.1.1 AutoCAD 2013三维建模空间 | 182 | 9.3.4 扫掠实体 | 207 |
| 9.1.2 使用三维坐标系 | 184 | 9.4 创建三维网格 | 209 |
| 9.2 绘制实体模型 | 185 | 9.4.1 创建网格图元 | 209 |
| 9.2.1 创建多段体 | 185 | 9.4.2 创建平滑网格 | 210 |
| 9.2.2 创建圆柱体 | 188 | 9.4.3 创建直纹网格 | 211 |
| 9.2.3 创建圆锥体 | 189 | 9.4.4 创建旋转网格 | 212 |
| 9.2.4 创建长方体 | 191 | 9.4.5 创建平移网格 | 213 |
| 9.2.5 创建楔体 | 191 | 9.4.6 创建边界网格 | 215 |
| 9.2.6 创建棱锥体 | 192 | 9.5 网格编辑 | 217 |
| 9.2.7 创建圆环体 | 193 | 9.5.1 更改网格平滑度 | 217 |
| 9.2.8 创建组合实体 | 194 | 9.5.2 锐化网格 | 218 |
| 9.3 从二维对象创建三维实体 | 198 | 9.5.3 分割网格 | 220 |
| 9.3.1 拉伸实体 | 198 | 9.5.4 优化网格 | 221 |
| 9.3.2 旋转实体 | 203 | 9.5.5 将网格转换成实体 | 222 |

- | | |
|--------------------|-----|
| 1. 怎样绘制正方体? | 227 |
| 2. 怎样创建具有倾斜角度的圆锥体? | 227 |
| 3. 怎样优化单个网格面? | 227 |
| 4. 怎样设置网格密度? | 227 |

第10章 实体编辑与渲染

228

10.1 三维操作	229	10.3.4 移动实体面	256
10.1.1 三维移动	229	10.3.5 偏移实体面	257
10.1.2 三维旋转	231	10.3.6 其他编辑方式	258
10.1.3 三维缩放	233	10.3.7 抽壳实体	260
10.1.4 三维对齐	236	10.4 设置光源	261
10.1.5 三维镜像	238	10.4.1 添加点光源	261
10.1.6 三维阵列	240	10.4.2 添加聚光灯	262
10.2 编辑三维实体对象	242	10.4.3 添加平行光	263
10.2.1 剖切对象	242	10.5 设置材质	265
10.2.2 加厚对象	247	10.5.1 创建新材质	266
10.2.3 对象抽壳	248	10.5.2 材质浏览器	268
10.3 编辑三维实体面	250	10.6 渲染图形	269
10.3.1 拉伸实体面	250	10.6.1 创建渲染	269
10.3.2 旋转实体面	252	10.6.2 设置渲染器	271
10.3.3 倾斜实体面	254		

1. 可以对平面片体和面域对象进行加厚吗?	272
2. “拉伸面”与拉伸命令有什么区别?	272
3. 旋转实体面时, 只能选择X、Y、Z轴作为旋转轴吗?	272
4. 怎样取消选中的面?	272

第11章 图纸的打印与输出

273

11.1 页面设置和布局	274	11.2.1 打印样式表	282
11.1.1 创建布局	274	11.2.2 图形打印	285
11.1.2 快速创建工程视图	277	11.3 发布图形	285
11.1.3 指定页面设置	280	11.3.1 新建图纸集	285
11.2 图形输出相关设置	282	11.3.2 PDF发布	287

1. 除了使用布局向导新建布局外, 还有哪些方法可以新建布局? 289
2. 页面设置支持哪些打印比例? 289
3. 怎样区别颜色相关打印样式表和命名打印样式表? 289
4. 怎样自定义图纸集的特性? 289

第12章 综合实例

291

12.1 建筑制图——二室一厅

平面图 292

12.1.1 绘制轴线 292

12.1.2 绘制墙线 293

12.1.3 绘制柱子 294

12.1.4 绘制门和窗 295

12.1.5 绘制阳台 298

12.1.6 尺寸标注与注释 299

12.2 家装制图——家装

平面设计 300

12.2.1 地面材质布置 300

12.2.2 平面家具布置 302

12.2.3 绘制书柜、桌面、
梳妆台 305

12.3 机械制图——绘制

液压缸接头 307

12.3.1 新建图层 307

12.3.2 绘制液压缸图形 310

12.3.3 对图形进行填充 318

12.3.4 设置标注元素 320

12.3.5 对图形进行标注 321

1. CAL命令是做什么的? 怎样使用CAL命令? 325
2. 使用图案填充时, 为什么填充图案会自动填充其他部分的图形? 325
3. 怎样在AutoCAD中计算多段线的长度? 325
4. 计算机突然重启后, 怎样找回丢失的文件? 326

第1章

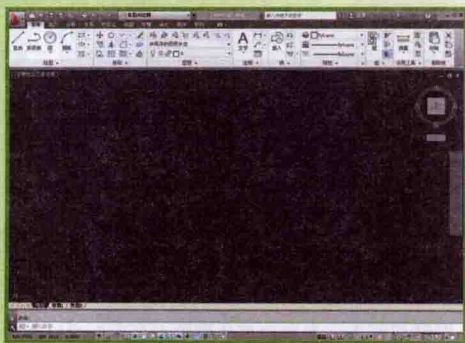
AutoCAD 2013 中文版基础

要点导航

- AutoCAD 2013的安装
- AutoCAD 2013的界面
- 修复损坏的图形文件
- 恢复备份的图形文件

AutoCAD是世界上应用最广泛的辅助设计软件之一。本章介绍AutoCAD 2013的基础知识,使读者能够大致了解AutoCAD 2013的应用及功能。

通过对AutoCAD 2013界面的介绍,熟悉AutoCAD 2013各命令的调用,掌握AutoCAD 2013图形文件的管理。另外,设置个人工作空间可以帮助用户将自己最常用的命令集合在一起。



1.1 AutoCAD 2013基础知识

AutoCAD具有使用方便、易于掌握、体系结构开放等特点,是工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。通过对AutoCAD 2013基础知识的学习,初步了解AutoCAD的用途。

关键词 AutoCAD
2013、新增功能

难度 ★☆☆☆☆

1.1.1 AutoCAD 2013的主要功能

AutoCAD是由美国Autodesk公司于20世纪80年代为在个人计算机上应用CAD技术而开发的绘图程序软件包,经过不断的完善,现已成为国际上应用最普遍的设计和绘图工具。AutoCAD广泛应用于航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、美工、轻纺等诸多领域,并取得了丰硕的成果和显著的经济效益。AutoCAD 2013的主要功能如表1-1所示。

表1-1 AutoCAD 2013的主要功能

主要功能	功能应用介绍
平面绘图	能以多种方式创建直线、圆、椭圆、多边形、样条曲线等基本图形对象
辅助工具	提供了正交、对象捕捉、极轴追踪、捕捉追踪等绘图辅助工具
编辑图形	有强大的编辑功能,可以移动、复制、旋转、阵列、拉伸、延长、修剪、缩放对象等
标注尺寸	可以创建多种类型尺寸,标注外观形式可以自行设定
书写文字	能轻易地在图形的任何位置、沿任何方向书写文字,可设定文字字体、倾斜角度及宽度缩放比例等属性
图层管理	不同对象分别位于某一图层上,每个图层可设定图层颜色、线型、线宽等特性
三维绘图	可创建三维实体及表面模型,能对实体本身进行编辑
网络功能	可将图形在网络上发布或通过网络共享,访问AutoCAD资源
数据交换	提供了多种图形图像数据交换格式及相应命令
二次开发	允许用户定制菜单栏和工具栏,并能利用内嵌语言Autolisp、Visual Lisp、VBA、ADS、ARX等进行二次开发

1.1.2 AutoCAD 2013的新增功能

AutoCAD 2013除在图形处理和联机应用等方面的功能有所增强外,还增加了从AutoCAD和Autodesk Inventor三维模型生成关联性二维图形的功能。同时也可以利用新的模型文档编制选项卡,更加轻松地访问用于创建剖面 and 详细视图的工具。另外,AutoCAD 2013新增的“曲面曲线提取”工具可通过曲面或实体面上的指定点提取等值线曲线。AutoCAD 2013的新增功能如表1-2所示。

表1-2 AutoCAD 2013的新增功能

新增功能	功能应用介绍
增强的模型文档功能	AutoCAD 2013的模型文档功能相对于以前的版本明显增强了。用户可在新“布局”选项卡中找到模型文档工具及其他常用工具,用于创建和管理图形布局和视图。在“创建视图”面板上可以找到用于创建工程视图的新工具和增强工具
阵列增强功能	AutoCAD 2013增强了阵列功能,对于每种类型的阵列(矩形、环形和路径),在选定对象之后,都会立即显示相应的默认阵列效果,而阵列对象上的多功能夹点使用户可以动态编辑相关的特性。用户还可以在上下文功能区选项卡及命令行中修改阵列的各项参数值
属性编辑预览功能	在应用变更前,用户可以快速、动态地预览对象属性变更。例如,如果用户选择对象,然后使用“属性”选项板来更改颜色,则所选对象的颜色会随着用户移动光标所指颜色而动态改变
PressPull工具增强	在AutoCAD 2013中,PressPull可以直接选取轮廓线条进行PressPull,可以选取多个轮廓线条或者多个封闭区域一次操作或创建多个实体;可以延续倾斜面的角度
曲面曲线提取功能	AutoCAD 2013新增的“曲面曲线提取”工具可通过曲面或实体面上的指定点提取等值线曲线
外部参照增强功能	AutoCAD 2013改进了外部参照管理器,用户可轻松地修改外部参照的路径类型(如相对路径、绝对路径、无路径)
文本加删除线功能	AutoCAD 2013为多行文字、多重引线、尺寸标注、表和ArcText产品提供了一种新的删除线样式,提高了在文档中展示文本的灵活性
交互命令行增强功能	AutoCAD 2013更新了命令行界面,包括颜色、透明度等,可直接单击命令行选项、更灵活地显示历史记录和调用最近使用的命令。用户可以将命令行固定在AutoCAD窗口的顶部或底部,或使其浮动,以最大化绘图区域

(续)

新增功能	功能应用介绍
注释监视器功能	AutoCAD 2013新增的注释监视器功能可以跟踪关联标注并亮显任何无效的标注或解除关联的标注, 以使其易于查找和修复
点云增强功能	AutoCAD 2013增加了多种支持的点云资料格式, 支持对点云的强度分析、对点云进行裁剪, 裁剪范围反转等功能

1.2 AutoCAD 2013的安装

本节介绍AutoCAD 2013的安装过程, 在安装AutoCAD 2013之前, 需要了解AutoCAD 2013对计算机的系统配置要求。

关键词 系统要求、
安装过程
难度 ★☆☆☆☆

1.2.1 AutoCAD 2013的系统配置要求

随着AutoCAD软件技术的不断革新, AutoCAD 2013对计算机硬件提出了新的要求。具体配置要求如表1-3所示。

表1-3 AutoCAD 2013的系统配置要求

项目	32位硬件和软件要求	64位硬件和软件要求
操作系统	以下操作系统的Service Pack 3 (SP3) 或更高版本: Microsoft Windows XP Professional Microsoft Windows XP Home 以下操作系统: Microsoft Windows 7 Enterprise Microsoft Windows 7 Ultimate Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows 7 Home Premium	以下软件的Service Pack 2 (SP2) 或更高版本: Microsoft Windows XP Professional 以下操作系统: Microsoft Windows 7 Enterprise Microsoft Windows 7 Ultimate Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows 7 Home Premium