

经典设计实例集粹丛书



AutoCAD

经典设计实例集粹

新星软件工作室

赵艳霞 卢正明 编著



附光盘

人民邮电出版社

www.pptph.com.cn

经典设计实例集粹丛书

AutoCAD

经典设计实例集粹

新星软件工作室 赵艳霞 卢正明 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

AutoCAD 经典设计实例集粹 / 新星软件工作室编著. 北京: 人民邮电出版社, 2001.8
(经典设计实例集粹丛书)

ISBN 7-115-09410-1

I. A... II. 新... III. 计算机辅助设计-应用软件 AutoCAD IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 036968 号

abstract

本书是一本通过大量设计制作实例, 全面介绍使用 AutoCAD 进行图形图像创意的制作方法与技巧的书。全书共分为 4 章: 第 1 章介绍如何利用 AutoCAD 进行产品设计的绘图方法; 第 2 章介绍如何利用 AutoCAD 进行建筑与装饰设计的绘图方法; 第 3 章介绍如何利用 AutoCAD 进行机械设计的绘图方法; 第 4 章介绍如何利用 AutoCAD 进行办公及其他应用的绘图方法。为了方便读者学习, 本书附有 CD-ROM 光盘。

本书是一本很有针对性、易学易用的好书, 内容丰富翔实, 适合于初、中级用户自学阅读, 对高级用户也有一定的参考价值。

经典设计实例集粹丛书

Auto CAD 经典设计实例集粹

- ◆ 编 著 新星软件工作室 赵艳霞 卢正明
责任编辑 刘君胜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义向阳胶印厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 720 × 980 1/16
印张: 18.25
字数: 345 千字
印数: 1-5 000 册
- 2001 年 8 月第 1 版
2001 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09410-1/TP·2297

定价: 42.00 元(附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

随着计算机技术日新月异的飞速发展,计算机应用已经深入到社会的各个领域,并逐渐与人们的工作和生活密不可分。利用计算机系统来进行美术设计与制作,已成为当今国际及国内广告宣传、出版印刷、产品造型、包装装潢、商业展示、视觉艺术、服饰设计、建筑及环境艺术设计等领域的发展潮流。这是时代的要求,现代化的要求,行业自身发展的要求。借助电脑这种先进的工具,许多用传统美术设计方法难以表现的设计思想,如今得以实现。在电脑日益强大的设计功能面前,设计师们只会感到自己想象力的贫乏,而再也不用担心自己的设想无法实现。

电脑美术设计以其独特的魅力成为目前最热门的专业之一,学校中的电脑美术设计专业以及社会上各类电脑美术设计培训班一时间如雨后春笋般迅速发展起来。

鉴于电脑美术设计专业涉及众多的行业领域,且发展前景广阔,社会需求较大,学生毕业后就业门路较宽,因此,目前我国发达地区的一些大、中专院校和职业学校,已较普遍地开展了电脑美术设计课程的教学,甚至纷纷设立了电脑美术设计专业,其他地区的许多学校也在积极创造条件,准备开设这一新兴专业。

一批在美术、设计、工艺、计算机教学第一线的教师,有机地组合起来,面对“电脑美术设计教学”这一全新的知识与应用领域,进行了多年积极有效的探索和研究,积累了丰富、宝贵的教学及实践经验。本书的作者都是计算机公司的培训工程师、学校的计算机教师和图形图像制作公司的创作人员,不仅具备丰富的教学经验,还具有过硬的创意和制作能力。他们已培训了众多的图形图像设计与制作人员,通过长期的教学与实践,总结出一套理论联系实际的实例教学方法。具体的方法就是学生在计算机前一边看书上实例的操作步骤,一边进行操作,在制作实例的过程中学习各种操作和绘图技巧,从而提高学生的灵活应用能力和创造能力。用这种方法学习的学生比用传统方法学习的学生对知识的掌握要快得多,希望大家都能喜欢这种学习方法。

AutoCAD 是 Autodesk 公司设计的计算机辅助绘图程序,许多行业的人在日常工作中都会应用到 AutoCAD,并将 AutoCAD 作为专业绘图的主要工具。AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司推出的该系列

软件中的最新一代产品,它为使用该软件的人提供了一个一体化的设计环境,将功能与形式完美结合。

作为一个出色的软件,AutoCAD 2000在以往版本的基础上又新增了一些功能,并且着重强化了最常用的一些操作,以便进一步提高工作效率,从而使您以惊人的速度和精确度绘制出非常简单或极其复杂的图形。利用它可绘制二维平面框图或生成三维空间模型,并可任意缩放比例或进行测量。

AutoCAD 2000所使用的软件技术不仅仅为了满足当今的设计需求,而且还为未来的发展奠定的坚实的基础,它建立在高效率的三维图形图像处理引擎的基础上,其所提供的能力足以应对当今所有的二、三维设计挑战。简言之,凡是你能想象得到的物体,都可以用AutoCAD画出来。

本书通过具体实例,详尽地讲解AutoCAD 2000在各应用领域的使用方法 & 技巧,通过介绍实例的制作过程,清楚地分析了AutoCAD 2000的基本操作、创意技巧等各种知识点,是一本强调实际操作的应用型教材。

本书是集体智慧的结晶,除封面署名者外,参加本书写作的还有:金钧、霍建华、李军、刘清洪、郭志远、宋平、周淑敏、李浩、张中坚、马小刚、刘清云、尚志慧、付会刚、常宏等。

虽然我们努力地工作,但书中可能仍然存在不足和疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编者
2001年4月

contents

目录

1	第1章 产品设计	18	1.5 链条
1	1.1 电视机	19	1.5.1 制作链条单元图块
2	1.1.1 绘制电视机外框和屏幕	19	1.5.2 制作链条
2	1.1.2 绘制按钮	20	1.6 扳手
4	1.1.3 绘制天线	20	1.6.1 绘制扳手原始图
5	1.1.4 绘制支脚	21	1.6.2 生成扳手效果图
6	1.2 遥控器	23	1.6.3 设置扳手的线宽
7	1.2.1 绘制轮廓	23	1.7 哑铃
7	1.2.2 绘制电源开关	24	1.7.1 设置视图
7	1.2.3 绘制圆按钮	24	1.7.2 绘制圆柱
8	1.2.4 绘制方按钮	25	1.7.3 绘制球体
9	1.2.5 绘制长方按钮	25	1.7.4 渲染哑铃
11	1.2.6 输入文字	25	1.8 花瓶
12	1.3 挂钟	26	1.8.1 绘制花瓶线框
12	1.3.1 制作分和时及四分时刻度图块	27	1.8.2 设置视图
13	1.3.2 生成表盘	27	1.8.3 旋转花瓶
15	1.3.3 在表框内填充图案	28	1.8.4 设置视点
15	1.4 轱辘	28	1.8.5 渲染花瓶
15	1.4.1 绘制同心圆	29	1.9 台灯
15	1.4.2 绘制轴珠	30	1.9.1 绘制灯座
16	1.4.3 绘制车条	31	1.9.2 绘制灯罩
17	1.4.4 绘制瓦圈	32	1.10 铁链条
18	1.4.5 绘制外胎	32	1.10.1 绘制一个铁环
		33	1.10.2 生成铁环
		34	1.11 烟灰缸
		35	1.11.1 绘制底座

36	 1.11.2	镂空底座	61	 2.2.1	设置绘图环境
36	 1.11.3	绘制烟卷架	62	 2.2.2	创建图块库
37	 1.12	羽毛球拍	65	 2.2.3	画外墙
38	 1.12.1	绘制球拍主体	66	 2.2.4	画隔墙
39	 1.12.2	绘制球拍杆	68	 2.2.5	插入图块
41	 1.13	飞轮	69	 2.2.6	标注尺寸
41	 1.13.1	绘制飞轮轮廓	69	 2.3	户型平面图
42	 1.13.2	生成飞轮中部图形	69	 2.3.1	设置绘图环境
43	 1.13.3	生成飞轮两端图形	70	 2.3.2	绘制户型轮廓
44	 1.13.4	绘制圆孔	70	 2.3.3	绘制卫生间用具
45	 1.13.5	设置视点与渲染飞轮	71	 2.3.4	绘制厨房用具
46	 1.14	松紧螺旋扣	72	 2.3.5	绘制儿童房用具
46	 1.14.1	绘制螺旋	73	 2.3.6	绘制主卧房用具
47	 1.14.2	绘制螺旋柄	74	 2.3.7	绘制其他房间用具
48	 1.14.3	连接螺旋与螺旋柄	75	 2.3.8	输入文字
49	 1.14.4	绘制螺旋扣	75	 2.4	立体房屋
51	 1.14.5	生成松紧螺旋扣	75	 2.4.1	绘制地面
52	 1.15	管束支撑件	76	 2.4.2	绘制墙壁
53	 1.15.1	设置图层	77	 2.4.3	绘制屋顶
53	 1.15.2	绘制管束支撑件的轮廓	79	 2.4.4	绘制烟囱
55	 1.15.3	生成管束支撑件	79	 2.4.5	绘制门和窗户
58		第2章 建筑与装饰设计	80	 2.4.6	消隐
58	 2.1	小房子	81	 2.5	三孔拱桥
58	 2.1.1	绘制小房子轮廓	81	 2.5.1	绘制桥体轮廓
58	 2.1.2	绘制门	83	 2.5.2	绘制护栏
59	 2.1.3	绘制窗户	84	 2.5.3	生成三孔拱桥
60	 2.1.4	填充房子	85	 2.6	大楼
61	 2.2	绘制建筑图	86	 2.6.1	绘制大楼主体
			87	 2.6.2	绘制大楼门柱和阶梯
			89	 2.6.3	绘制波浪厅
			91	 2.6.4	绘制三层楼板
			91	 2.6.5	绘制餐厅



93	2.6.6	绘制圆柱
94	2.6.7	绘制弧形帷幕
94	2.6.8	绘制弧形建筑
97	2.7	斗牛场
97	2.7.1	绘制斗牛场外形
99	2.7.2	绘制门楼
101	2.7.3	绘制看台和场地
102	2.7.4	绘制门洞和大门
103	2.8	盆花
104	2.8.1	绘制花盆
104	2.8.2	绘制叶子
105	2.8.3	绘制花茎
105	2.8.4	绘制花
106	2.9	石桌石凳
106	2.9.1	绘制石桌石凳轮廓
106	2.9.2	设置视图
106	2.9.3	旋转图形
107	2.9.4	生成石桌和石凳
108	2.9.5	生成石凳阵列
108	2.9.6	渲染石桌和石凳
108	2.10	布艺沙发
108	2.10.1	绘制扶手和底座
109	2.10.2	绘制靠背
110	2.10.3	执行并集运算
111	2.10.4	旋转沙发
112	2.10.5	调整沙发视角
112	2.10.6	渲染沙发
112	2.11	环形艺术沙发
113	2.11.1	绘制沙发轮廓
113	2.11.2	生成沙发实体
115	2.11.3	绘制圆桌
116	2.11.4	消隐
117	2.12	花窗户

117	2.12.1	绘制一个花窗单元
119	2.12.2	生成花窗户
120	2.13	茶几
121	2.13.1	绘制茶几面
121	2.13.2	绘制茶几腿
121	2.13.3	绘制隔板
122	2.13.4	倒圆角
122	2.13.5	设置视点
123	2.13.6	消隐
123	2.14	柚木餐桌
124	2.14.1	绘制桌腿
125	2.14.2	绘制支架和桌面

127 第3章 机械设计

127	3.1	垫圈
128	3.1.1	设置绘图环境
128	3.1.2	绘制垫圈
129	3.1.3	标注尺寸
132	3.2	轴
133	3.2.1	设置绘图环境
133	3.2.2	绘制轴的侧视图
134	3.2.3	绘制轴的端视图
135	3.2.4	画中心线
136	3.2.5	标注尺寸
137	3.3	齿轮
138	3.3.1	设置绘图环境
138	3.3.2	绘制齿轮前视图
140	3.3.3	绘制齿轮剖面图
142	3.3.4	画中心线
142	3.3.5	画剖面线
143	3.3.6	改变线型
144	3.3.7	标注尺寸
145	3.4	凸轮



145	3.4.1	设置绘图环境	173	3.9.2	绘制轴承支座
146	3.4.2	绘制凸轮外形	175	3.9.3	绘制键槽
148	3.4.3	绘制键槽	177	3.9.4	绘制支座底部的 四个圆孔
148	3.4.4	标注尺寸	178	3.9.5	绘制尺寸标注
149	3.5	底座三视图	179	3.10	装配图
150	3.5.1	设置绘图环境	181	3.10.1	设置绘图环境
150	3.5.2	绘制俯视图	181	3.10.2	绘制剖面图
151	3.5.3	绘制主视图	184	3.10.3	绘制轴测图
152	3.5.4	绘制侧视图	187	3.11	压板
152	3.5.5	加入中心线	188	3.11.1	绘制实体
153	3.5.6	标注尺寸	189	3.11.2	剖切实体
153	3.6	绘制模板	190	3.11.3	设置视图
154	3.6.1	设置绘图环境	190	3.11.4	旋转右半部实体
154	3.6.2	绘制模板	191	3.11.5	渲染压板
158	3.6.3	绘制标注尺寸	191	3.12	法兰盘
158	3.7	绘制挂轮支臂	191	3.12.1	绘制半截法兰盘
159	3.7.1	设置绘图环境	194	3.12.2	生成法兰盘
159	3.7.2	绘制点	194	3.12.3	生成多视口
159	3.7.3	绘制同心圆	195	3.12.4	渲染视口中的法 兰盘
160	3.7.4	绘制弧线	196	3.13	轴零件
161	3.7.5	绘制切线	196	3.13.1	绘制轴头
163	3.7.6	制作弧线	198	3.13.2	绘制轴体
164	3.7.7	绘制中心线圆弧	198	3.13.3	绘制轴孔
165	3.7.8	绘制标注尺寸	201	3.14	直角支架
166	3.8	轴承支座	201	3.14.1	绘制支架的水平 部分
166	3.8.1	设置绘图环境	203	3.14.2	生成支架的垂直 部分
167	3.8.2	绘制轴承支座前 视图	204	3.14.3	绘制楔体
169	3.8.3	绘制轴承支座剖 面图	204	3.14.4	渲染直角支架
170	3.8.4	画中心线	205	3.15	拨叉
172	3.8.5	绘制尺寸标注	205	3.15.1	设置图层
172	3.9	轴承支座轴测图			
172	3.9.1	设置绘图环境			

205	3.15.2	绘制主体
208	3.15.3	绘制肋板
209	3.15.4	绘制终端
212	3.16	喷射器夹
212	3.16.1	绘制喷射器夹的第一部分
213	3.16.2	绘制喷射器夹的第二部分
216	3.17	连杆
216	3.17.1	绘制底盘
217	3.17.2	绘制单孔
218	3.17.3	绘制丁字孔
219	3.17.4	生成切面图

221 第4章 办公及其他应用

221	4.1	流程图
222	4.1.1	设置图层
222	4.1.2	创建具有文字属性的图块
223	4.1.3	生成流程图
224	4.2	标题栏
224	4.2.1	绘制标题栏几何图形
225	4.2.2	在标题栏中输入文字
227	4.3	3.5英寸软盘
227	4.3.1	画外框
228	4.3.2	绘制滑动挡板
229	4.3.3	画标签
230	4.3.4	填充图案
230	4.4	飞扬的旗帜
230	4.4.1	绘制五角星
232	4.4.2	绘制旗杆
232	4.4.3	绘制旗面

234	4.4.4	旋转旗帜
234	4.5	标志
235	4.5.1	绘制标志形状
236	4.5.2	绘制的载货汽车
237	4.6	商标
238	4.6.1	绘制商标图案
240	4.6.2	输入文字
240	4.6.3	设置线宽
241	4.6.4	绘制椭圆
241	4.6.5	绘制边框
242	4.7	电路图
243	4.7.1	设置绘图环境
243	4.7.2	绘制一个三极管
245	4.7.3	绘制一个接地线
246	4.7.4	绘制电阻
246	4.7.5	绘制二极管
247	4.7.6	绘制终端
248	4.7.7	绘制接头
248	4.7.8	绘制电路图
249	4.7.9	标注文字
250	4.8	地球仪
250	4.8.1	绘制轴和支架
252	4.8.2	绘制地球
253	4.8.3	旋转地球仪
253	4.8.4	绘制底座
253	4.8.5	设置视角
253	4.8.6	消隐
254	4.9	电脑
254	4.9.1	绘制主机
255	4.9.2	绘制显示器
257	4.9.3	绘制底座
258	4.9.4	生成电脑
258	4.10	转椅
259	4.10.1	绘制椅子脚

260	4.10.2	绘制椅子座	272	4.13.2	绘制一个立方体
261	4.10.3	绘制椅子背	273	4.13.3	绘制骰子点
262	4.11	百合花花瓣	275	4.13.4	将立方体倒圆角
263	4.11.1	绘制单个花瓣	276	4.13.5	填充骰子点
264	4.11.2	生成百合花花瓣	276	4.13.6	改变骰子点的颜色
265	4.12	扑克牌梅花3			
266	4.12.1	设置绘图环境	276	4.14	鸟笼
266	4.12.2	绘制梅花	276	4.14.1	绘制鸟笼表面
268	4.12.3	创建梅花图块	278	4.14.2	绘制鸟笼提手
269	4.12.4	生成扑克牌梅花3	279	4.14.3	绘制鸟笼支架
272	4.13	骰子	279	4.14.4	绘制鸟笼底盘
272	4.13.1	设置轴测图模式			



第1章 产品设计

1.1 电视机

本节应用的主要AutoCAD 功能

- ARC: 画圆弧。
- CIRCLE: 画圆。
- COPY: 将对象复制到指定位置。
- LINE: 画直线段。
- MIRROR: 镜像复制对象。
- RECTANG: 画矩形。

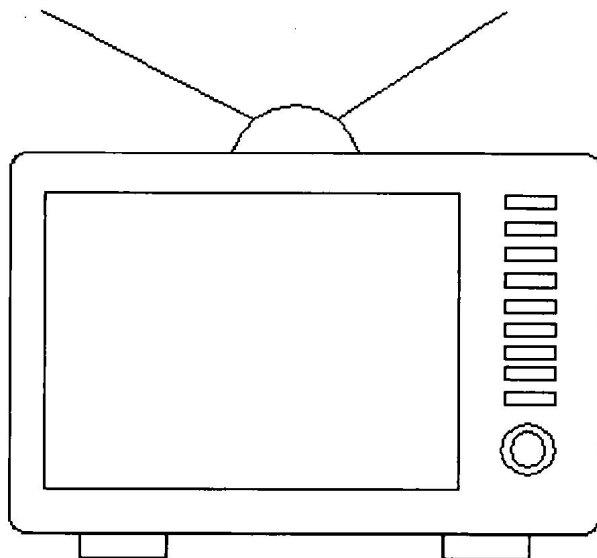


图 1-1-1

1.1.1 绘制电视机外框和屏幕

1. 绘制电视机外框

(1) 选择下列某一操作:

- 单击“绘图”→“矩形”菜单命令。
- 单击工具栏上的“矩形”按钮。
- 输入“RECTANG”命令(简略为 REC), 然后按“Enter”键。

(2) 输入“F”, 指定使用圆角绘制矩形, 然后按“Enter”键。

(3) 输入“8”, 指定圆角半径为 8, 然后按“Enter”键。

(4) 在作图区合适位置单击, 指定圆角矩形的左上角。

(5) 向右下方拖动鼠标至合适位置单击, 指定圆角矩形的右上角, 绘出电视机的外框, 如图 1-1-2 所示。

2. 绘制电视机屏幕

(1) 单击工具栏上的“矩形”按钮。

(2) 输入“F”, 然后按“Enter”键。

(3) 输入“0”, 指定圆角半径为 0, 然后按“Enter”键。

(4) 在作图区合适位置单击, 指定矩形的左上角。

(5) 向右下方拖动鼠标至合适位置单击, 指定矩形的右上角, 绘出电视机的屏幕, 如图 1-1-2 所示。

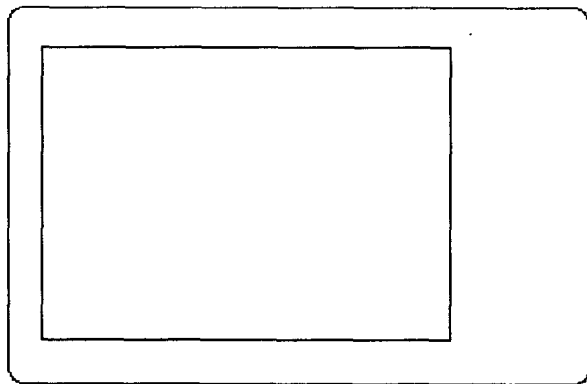


图 1-1-2

1.1.2 绘制按钮

一、绘制频道按钮

1. 绘制频道按钮

(1) 单击工具栏上的“矩形”按钮。

(2) 在作图区合适位置单击, 指定矩形的左上角。

(3) 向右下方拖动鼠标至合适位置单击, 指定矩形的右上角, 绘出一个小矩形, 如图 1-1-3 所示。

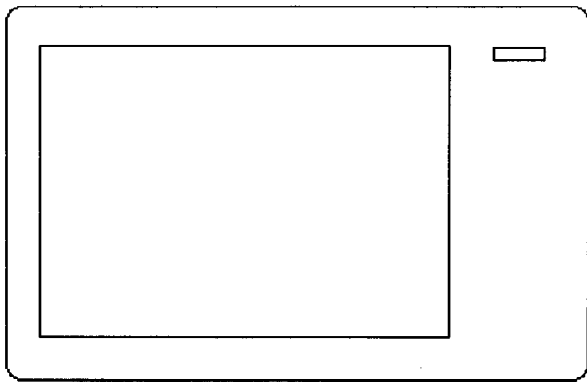


图 1-1-3

2. 复制频道按钮

(1) 选择下列某一操作:

- 单击“修改”→“复制”菜单命令。
- 单击工具栏上的“复制对象”按钮。
- 输入“COPY”命令(简略为 CO 或 CP), 然后按“Enter”键。

(2) 在小矩形边框上单击, 将其拾取, 然后按“Enter”键。

(3) 输入“M”, 指定将拾取对象进行多次复制, 然后按“Enter”键。

(4) 在任意位置单击, 指定一个基点。

(5) 拖动鼠标到适当位置单击, 复制一个小矩形。重复此步骤六次, 然后按“Enter”键, 绘出八个频道按钮, 如图 1-1-4 所示。

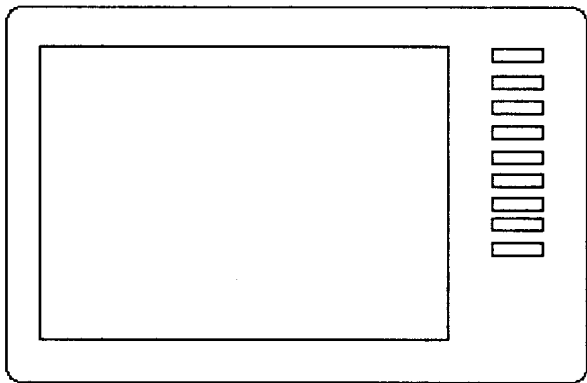


图 1-1-4

二、绘制电视旋钮

(1) 选择下列某一操作:

- 单击“绘图”→“圆”菜单命令。
- 单击工具栏上的“圆”按钮。
- 输入“CIRCLE”命令(简略为C), 然后按“Enter”键。

(2) 在电视右下方合适位置单击, 指定圆心, 然后按“Enter”键。

(3) 输入“10”, 指定圆的半径为10, 然后按“Enter”键, 生成一个小圆。

(4) 单击工具栏上的“圆”按钮。

(5) 选择下列某一操作, 设置对象捕捉方式为捕捉到圆心:

- 按下“Ctrl”(或Shift)键后, 单击鼠标右键→“圆心”菜单命令。
- 在“对象捕捉”工具栏上单击“捕捉到圆心”按钮(显示“对象捕捉”工具栏的方法: 单击“查看”→“工具栏”菜单命令, 弹出“工具栏”对话框, 选中“对象捕捉”复选框, 单击“关闭”按钮即可)。

(6) 捕捉小圆心后单击, 使大圆与小圆同心, 然后按“Enter”键。

(7) 输入“15”, 然后按“Enter”键, 生成一个大圆, 完成电视旋钮的绘制, 如图1-1-5所示。

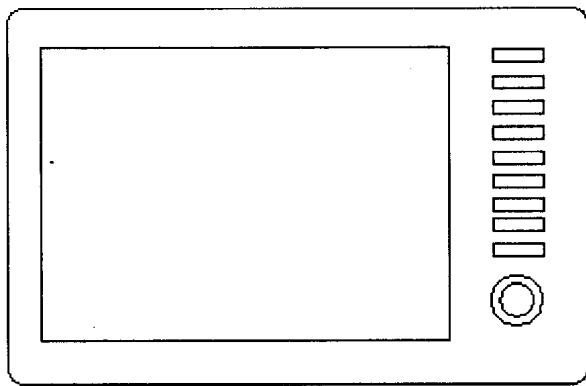


图1-1-5

1.1.3 绘制天线

1. 绘制天线底座

(1) 按下“Ctrl”键后, 单击鼠标右键→“无”菜单命令, 取消对象捕捉方式。

(2) 选择下列某一操作:

- 单击“绘图”→“圆弧”菜单命令。
- 单击工具栏上的“圆弧”按钮。
- 输入“ARC”命令(简略为A), 然后按“Enter”键。

2. 镜像复制

(1) 选择下列某一操作:

- 单击“绘图”→“镜像”菜单命令。
- 单击工具栏上的“镜像”按钮。
- 输入“MIRROR”命令(简略为MI), 然后按“Enter”键。

(2) 在支脚上单击, 选择支脚。

(3) 按“Enter”键。

(4) 激活中点捕捉模式。

(5) 在电视机的上外框线上捕捉到中点后单击, 指定镜像线上的一点。

(6) 激活中点捕捉模式。

(7) 在电视机的下外框线上捕捉到中点后单击, 指定镜像线上的另一点。

(8) 按“Enter”键, 选择的支脚被镜像复制, 完成整个电视机的绘制, 如图1-1-1所示。

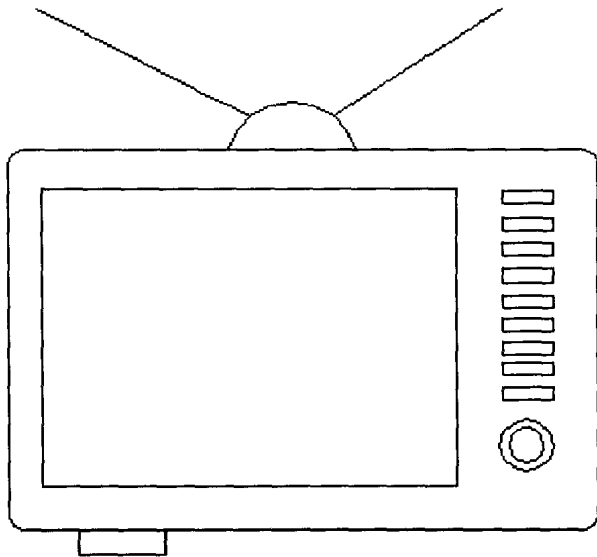


图 1-1-7

1.2 遥控器

本例应用的主要AutoCAD 功能

- ARRAY: 按矩形方式多重复制对象。
- PLINE: 画一个箭头。
- RECTANG: 画矩形。
- TEXT: 生成单行文本。