

AutoCAD程序设计魔法书

【AutoLISP&DCL基础篇】

吴永进 林美樱 编著

- 两位AutoCAD高手震撼年度的精心巨作
- 最震撼的AutoCAD专业工程师必修宝典

一贯原则 篇篇精彩，句句重点

二位高手 力求完美，漂亮出击

三个坚持 丰富专业、详实完整、不拖泥带水

四项最多 范例最多、技巧最多、用心最多、回想最多

五大目标 新手上路->循序渐进，熟悉AutoLISP&DCL程序设计

资深老手->充分掌握，期待自己成为真正的AutoCAD制图高手

高手练功->如虎添翼，功力更上一层楼

用心为师->培养学子，成为真正的AutoCAD专业工程师

企业应用->大大提升，设计与绘图的速度、效率、品质

所有读者 充满自信->功力大增->希望真正独当一面->光芒四射

适用版本 AutoCAD2002、2000、R14

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

AutoLISP&DCL基础篇

AutoCAD 程序设计魔法书

AutoCAD



翔虹 AutoCAD 技术中心

吴永进

林美樱 编著

中国铁道出版社

2003·北京

(京)新登字 063 号

北京市版权局著作合同登记号: 01-2002-3683 号

版 权 声 明

本书中文繁体版由台湾知城数码科技股份有限公司出版(2002)。本书中文简体版经台湾知城数码科技股份有限公司授权由中国铁道出版社出版(2002)。任何单位或个人未经出版者书面允许,不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目(CIP)数据

AutoLISP & DCL 基础篇/吴永进, 林美樱编著. —北京: 中国铁道出版社, 2002. 11

(AutoCAD 程序设计魔法书)

ISBN 7-113-05018-2

I. A… II. ①吴… ②林… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoLISP

IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 091506 号

书 名: AutoLISP & DCL 基础篇

作 者: 吴永进 林美樱

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏 茜 张丽群

封面设计: 孙天昭 姚 蕾

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 31.75 字数: 752 千

版 本: 2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-05018-2/TP·820

定 价: 46.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

出版说明

随着计算机辅助绘图不断发展,美国 AutoDesk 公司的 AutoCAD 已成为制图人员手中的一件利器。然而大量的重复性工作又使得制图人员为之头痛。这就需要一种智能化的软件,能够通过编程的方式来大量成批地去解决这一问题。AutoLISP 和 DCL 正是解决这一问题的两大法宝。本书从基础开始,讲述了 AutoLISP 的各种功能函数、应用技巧、关键语法和经验总结。通过 61 个精选实例讲解 AutoLisp 和 DCL 的整合应用,让你从新手迅速步入高手的殿堂。

随书附赠的程序文件可以到中国铁道出版社的网址: <http://www.tqbooks.net> 中去下载。下载后请将 2000TOOLS 文件夹复制到您的 C:\ 盘根目录下,然后进入 AutoCAD,选择“工具”→“选项”→“文件”→“支持文件搜索路径”→“加入 C:\2000TOOLS 文件夹”。这样在不用指定路径的情况下,即可调用 AutoCAD 相关的 DWG、LSP、DCL、LIN、PAT、ARX、SLD 等支持文件。最后用 MENULOAD 命令将 2000TOOLS 菜单加载到您的 AutoCAD 系统中(在命令窗口中输入 MENULOAD 命令,在打开的“菜单自定义”中选择“菜单组”选项卡,单击“浏览”按钮,在打开的对话框中选择 C:\2000TOOL 中的 2000TOOLS.mnc,单击“打开”按钮,单击“加载”按钮,然后到“菜单栏”选项卡中,将“基础一篇”、“基础二篇”、“第三章 DCL 教学”添加到菜单栏中,最后重新启动 AutoCAD)。

本书由台湾知城数码科技股份有限公司提供版权,经中国铁道出版社计算机图书中心审选,张瀚文、李自运、张卫、李惠丽、陈贤淑、廖康良、孟丽花等同志完成了本书的整稿及编排工作。

中国铁道出版社

2002. 11

目 录

第一篇 AutoLISP 基础入门教学

第 1 章 AutoLISP 主角潇洒登场	1
1-1 AutoLISP 是何方神圣	4
1-2 AutoLISP 程序语言的特点分析	4
1-3 编写 AutoLISP 的动机	4
1-4 AutoLISP 的效益评估	5
1-5 如何有效地学习 AutoLISP	6
1-6 AutoLISP 程序设计师的心声	6
1-7 对老板和设计主管的叮咛:	6
第 2 章 AutoLISP 的关键、基本结构与语法	7
2-1 学好 AutoLISP 的关键、基本结构与语法	8
2-2 学好 AutoLISP 的关键	9
2-3 重要的 AutoLISP 的基本语法结构	9
第 3 章 快速分类浏览 AutoLISP 功能函数	15
3-1 数学运算功能函数	16
3-2 检验与逻辑运算功能函数	17
3-3 转换运算功能函数	17
3-4 列表处理功能函数	17
3-5 字符串、字符、文件处理函数	18
3-6 等待输入功能函数	19
3-7 几何运算功能函数	19
3-8 对象处理功能函数	19
3-9 选择集、符号表处理功能函数	20
3-10 AutoCAD 相关查询、控制功能函数	20
3-11 判断式、循环相关功能函数	20
3-12 函数处理、定义、追踪与错误处理功能函数	21
3-13 显示、打印控制功能函数	21
3-14 符号、元素、表达式处理功能函数	22
3-15 ADS、ARX、AutoLISP 加载与卸载函数	22
3-16 内存空间管理函数	23
3-17 其他重要的功能函数	23



3-18	ADS、ARX 外部定义的 3D 函数	23
3-19	ADS、ARX 外部定义的数据库相关函数	24
3-20	DCL 对话框定义相关的函数与命令	24
第 4 章	新手上路(1)——万丈高楼平地起	25
4-1	AutoLISP 程序设计的六个步骤	26
4-2	透过简单范例全程演练 AutoLISP	26
4-3	PBOX.LSP 程序出现的问题与改进	29
4-4	测验练习，热身兼练功	31
4-5	测验实时解答，小小程序大大满意	32
4-6	本章结语	34
第 5 章	新手上路(2)——参数设计的关键技巧	35
5-1	参数设计的重要性	36
5-2	重要关键——熟知三角函数关系	36
5-3	AutoLISP 三角函数及转换相关函数	38
5-4	精选三角函数应用技巧范例一	38
5-5	精选三角函数应用技巧范例二	40
5-6	测验练习，热身兼练功	43
5-7	本章结语	44
第 6 章	对象属性的取得与活用技巧	45
6-1	对象属性列表的重要性	46
6-2	重要对象属性应用相关的功能函数介绍	46
6-3	对象属性联合列表取得技巧与群码分析	46
6-4	对象属性修改与更新技巧	49
6-5	范例练习	50
6-6	测验练习与解答，举一反三	57
6-7	本章结语	58
第 7 章	灵活掌握循环、判断式技巧	59
7-1	判断式、循环的重要性	60
7-2	判断式、循环相关功能函数	60
7-3	IF 判断式应用技巧	62
7-4	COND 判断式应用技巧	64
7-5	REPEAT 循环判断式应用技巧一	65
7-6	REPEAT 循环判断式应用技巧二	67
7-7	WHILE 循环判断式应用技巧	69
7-8	测验练习，热身兼练功	72
7-9	本章结语	72
第 8 章	灵活掌握 AutoLISP 的子程序技巧	73



8-1	AutoLISP 子程序的重要性	74
8-2	范例一：子程序的酝酿时机	74
8-3	范例二：子程序的自变量应用技巧	76
8-4	预期能诞生好用的子程序	77
8-5	创造好用的 LISP_SLB.LSP 子程序函数	78
8-6	如何万无一失加载共享子程序	80
8-7	举一反三，子程序测验练习	80
8-8	本章结语	81
第 9 章	充分掌握选择集与符号表技巧	83
9-1	选择集与符号表的重要性	84
9-2	选择集与符号表相关功能函数	84
9-3	选择集函数基本练习	85
9-4	符号表函数基本练习	87
9-5	选择集应用技巧范例	88
9-6	选择集与符号表相关功能函数	91
9-7	举一反三，测验练习	94
9-8	本章结语	95
第 10 章	轻松掌握 AutoLISP 的读文件与写文件	97
10-1	读与写文件的重要性	98
10-2	读文件、写文件与字符串相关功能函数	98
10-3	读文件的应用范例	99
10-4	读文件列表技巧范例	101
10-5	写文件应用范例	102
10-6	举一反三，测验练习	104
10-7	基础结训前的叮咛	105

第二篇 61 个实用精选 AutoLISP 学习范例

第 11 章	AutoLISP 学习范例	109
11-1	凹形图	110
11-2	四圆孔	111
11-3	左右心形图	112
11-4	三胞胎	114
11-5	比较最长与最短	115
11-6	矩形交叉框与短边切圆一	117
11-7	矩形交叉框与短边切圆二	118
11-8	N 阶楼梯	120
11-9	贝壳圆	121



11-10	花形图一	123
11-11	花形图二	124
11-12	滚轮	126
11-13	直线变雨滴线	127
11-14	直线变曲线	129
11-15	雪花纷飞	130
11-16	已知两点的金字塔圆	132
11-17	选取线段的金字塔圆	133
11-18	线段端点圆	135
11-19	大眼蛙	136
11-20	圆内正多边形	138
11-21	喜怒哀乐	139
11-22	时钟	143
11-23	弧形梯	145
11-24	方形序号球	147
11-25	线与文字	149
11-26	多边形弧	150
11-27	矩形与五个切圆	152
11-28	矩形与多个切圆	154
11-29	相切半圆弧	155
11-30	板圈三视图	157
11-31	螺旋曲线	160
11-32	砖墙	162
11-33	金手指	164
11-34	木质地板	166
11-35	文字大小写转换	168
11-36	指定图层更换文字内容	170
11-37	文字加圆外框	171
11-38	文字加矩形外框	173
11-39	文字加上下线	174
11-40	修改文字高度	176
11-41	修改文字倾斜角	177
11-42	更新圆直径	179
11-43	写出线、圆弧、圆周长	180
11-44	计算封闭区域面积	181
11-45	写出文字到外部文件	183
11-46	读入外部文本文件写入图面	184
11-47	写出多义线顶点坐标至外部文件	186
11-48	外部坐标点文件写出与读取	188





11-49	统计图块数量并绘制表格.....	190
11-50	更有效率的图层管理工具.....	192
11-51	自动归类特殊对象的图层.....	195
11-52	十字光标角度调整工具.....	196
11-53	对象加入扩展数据.....	199
11-54	读取对象扩展数据.....	200
11-55	让切圆动起来.....	201
11-56	虚拟线的变化图.....	203
11-57	引线序号球.....	205
11-58	表格制作	206
11-59	曲线门与玻璃门.....	209
11-60	建立、列出、删除、查询 AutoCAD 字典 xrecord.....	213
11-61	线段的交点.....	216

第三篇 AutoLISP 与 DCL 对话框整合应用

第 12 章	DCL 对话框设计主角潇洒登场.....	221
12-1	自我介绍：我不多花您一毛钱.....	222
12-2	我是 AutoLISP 的亲善大使	222
12-3	我是千面女郎，变化多端.....	222
12-4	我 DCL 身在何处	222
12-5	谁必须学 DCL	225
12-6	如何设计精采的 DCL 对话框画面.....	225
12-7	两个最重要的 DCL 文件.....	225
12-8	DCL 对话框家族介绍	225
12-9	本章结语	232
第 13 章	轻松、简单、快速地进入 DCL 天地	233
13-1	DCL 对话框的特点与关键	234
13-2	DCL 基本语法结构十大守则	234
13-3	预览对话框 DCL 的 VIEWDCL.LSP 程序	236
13-4	新手上路 DCL 设计轻松入门.....	237
13-5	最重要的 DCL 文件→ BASE.DCL	245
13-6	观摩学习 AutoCAD 的 DCL 文件	246
13-7	本章结语与叮咛	251
第 14 章	DCL 对话框对象属性定义速查.....	253
14-1	DCL 对象的属性速查总表	254
14-2	各 DCL 对象的属性分析速查表.....	259
第 15 章	AutoLISP 控制 DCL 的关键技巧	267



15-1	新手上路：出发前不可不知的叮咛.....	268
15-2	AutoLISP 控制 DCL 相关函数一览表.....	268
15-3	加载与释放 DCL 文件.....	269
15-4	激活与终止 dialog 对话框.....	270
15-5	选择与触发 DCL 对象，连接、调用子程序.....	272
15-6	DCL 对象效果处理与数据的设定与取得.....	274
15-7	处理列表框 list_box 与下拉选单 popup_list.....	277
15-8	处理图像 image 与 图像按钮 image_button.....	278
15-9	警告：DCL 对话框调用中不能执行的 AutoLISP 函数.....	282
第 16 章	AutoLISP 与 DCL 编辑框、按钮与文字设计技巧.....	283
16-1	AutoLISP 与 DCL 整合设计的思考流程.....	284
16-2	新手上路：轻松掌握 edit_box 编辑框设计 (DCL 优先法).....	284
16-3	新手上路：DCL 对话框设计七十二变.....	289
16-4	新手上路：轻松掌握 button 按钮设计 (AutoLISP 优先法).....	292
16-5	现成好用的 button 按钮 与 text 文字设计组合.....	297
16-6	新手上路：轻松掌握 text 文字设计组合.....	302
16-7	本章结语：恭喜您迈出了 DCL 设计成功的第一步.....	304
第 17 章	AutoLISP 与 DCL 切换开关与单选按钮设计技巧.....	305
17-1	新手上路：轻松掌握 toggle 切换开关设计.....	306
17-2	新手上路：轻松掌握 radio_button 单选按钮设计.....	312
17-3	享受专业水准的属性图块插入成果.....	314
17-4	求好心切、力求完美的属性图块插入.....	315
17-5	本章结语：恭喜您又迈出了 DCL 设计成功的第二步.....	316
第 18 章	AutoLISP 与 DCL 列表框与下拉选单设计技巧.....	317
18-1	新手上路：轻松掌握 list_box 列表框设计.....	318
18-2	专家出手：为词库【画龙点睛】.....	321
18-3	专家出手后的成果验收，真的不同凡响.....	323
18-4	新手上路：轻松掌握 popup_list 下拉选单设计.....	325
18-5	本章结语：恭喜您又迈出了 DCL 设计成功的第三步.....	328
第 19 章	AutoLISP 与 DCL 的图像与图像按钮设计技巧.....	329
19-1	新手上路：轻松掌握 image 图像设计.....	330
19-2	新手上路：轻松掌握 image_button 图像按钮.....	333
19-3	专家出手：为图像按钮辅助参数设计【画龙点睛】.....	337
19-4	专家出手后的成果验收，真的不同凡响.....	338
19-5	本章结语：恭喜您迈出了 DCL 设计成功的第四步.....	342
第 20 章	AutoLISP 与 DCL 活用滑动条的设计技巧.....	343
20-1	新手上路：轻松掌握 slider 水平滑动条设计.....	344

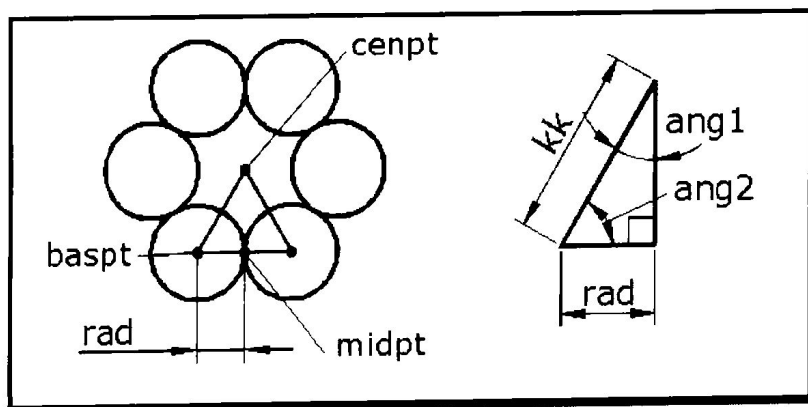
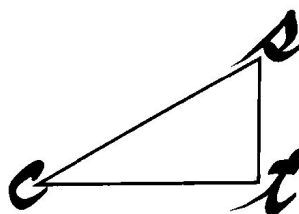
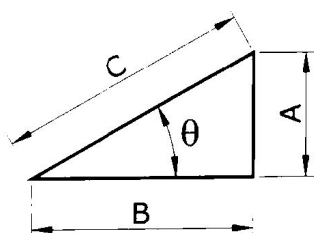
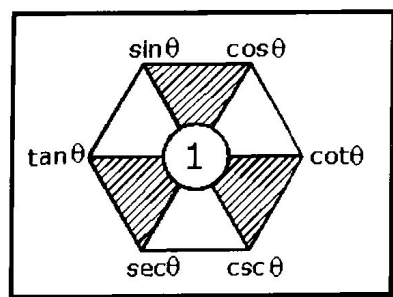
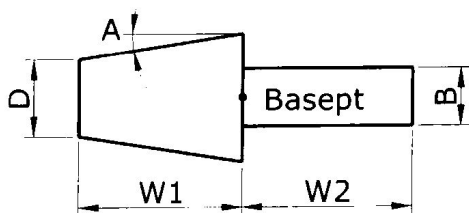


20-2	新手上路：轻松掌握 slider 垂直滑动条设计	348
20-3	专家出手：为滑动条辅助参数设计【创造奇迹】	350
20-4	专家出手后的成果验收，真的不同凡响	351
20-5	本章结语：恭喜您迈出了 DCL 设计成功的第五步	356
第 21 章	AutoLISP 与 DCL 新手常犯错误的测验与叮咛	357
21-1	结束训练前的实力测验	358
21-2	本章结语：恭喜您结束训练了	362
附录 A	AutoLISP 函数功能索引	363
附录 B	AutoCAD 变量一览表	429
附录 C	AutoCAD 群码代号一览表	473



Part 1

AutoLISP 基础入门教学



Chapter 1

AutoLISP 主角潇洒登场

单 元	内 容
1	AutoLISP 是何方神圣
2	AutoLISP 程序语言的特点分析
3	编写 AutoLISP 的动机
4	AutoLISP 的效益评估
5	如何有效地学习 AutoLISP
6	AutoLISP 程序设计师的心声
7	对老板和设计师主管的叮咛



1-1 AutoLISP 是何方神圣

- ★ AutoLISP 是 AutoCAD 的最佳搭档!
- ★ AutoLISP 内含于 AutoCAD 软件内, 不用另外花钱买!
- ★ AutoLISP 是强化 AutoCAD 最好、最直接的“程序语言”!
- ★ AutoLISP 易学、易用, 即使不会程序设计的 AutoCAD 用户, 都能在最短的时间内写出令人惊讶、赞叹的功能!
- ★ 若说 AutoLISP 的出现, 是替 AutoCAD 创造一片天的“最大功臣”, 一点也不夸张!
- ★ AutoLISP 希望您去学习它、改善它、发挥它、享受它, 真的! 它的威力、魅力无穷!

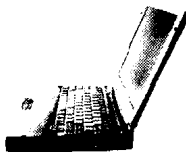
1-2 AutoLISP 程序语言的特点分析

学习 AutoLISP 是非常容易的, 对初学者而言, 即使没有学习过任何的程序语言, 都能很快上手, 写出精彩漂亮的 AutoLISP 程序!

- ★ 语法简单 不用特殊的变量定义, 非常富有弹性, 比起其他的程序语言, 它的语法可说是非常简单而又有其独特的风格!
- ★ 功能函数强大 除一般性的功能函数外, 又拥有为数不少控制配合 AutoCAD 的特殊函数, 再加上 AutoLISP 可直接调用执行所有 AutoCAD 的命令, 以及掌握运用所有的 AutoCAD 系统变量, 功能之强大令人欣喜不已!
- ★ 撰写的环境不挑剔 只要是一般的窗口文本编辑软件都适用! 如: 记事本、WORDPAD、EDIT、Visual LISP 等。
- ★ 直译式程序 不用再作编译, “即写即测、即测即用”, 马上可以在 AutoCAD 中响应效果, 马上就有成就感!
- ★ 横跨各操作平台 悠然自得, 虽然 AutoCAD 配合的操作系统有 Windows 95、Windows 98、Windows NT、Windows 2000 版本之分, 但是 AutoLISP 却可在不改写的原貌下加载与执行!

1-3 编写 AutoLISP 的动机

- ★ 想强化 AutoCAD 原有命令时。
- ★ 想创造更有用的 AutoCAD 新命令。
- ★ 想简化繁琐的环境设定或绘图步骤时。
- ★ 想处理参数式绘图时。



- ★ 想做图面资料读文件、写文件。
- ★ 想做 AutoCAD 演示文稿展示时。
- ★ 想达到真正灵活掌控 AutoCAD 时。
- ★ 想提升自己跨上 AutoCAD 高手列车时。

1-4 AutoLISP 的效益评估

对公司负责人或设计主管而言

- ★ 也许某员工或干部花了 20 个小时编写一个 AutoLISP 程序，表面上，这将近三天的时间，他连一张图都没有画，甚至可能偶有发呆、沉思，若此程序一天可以替公司绘图部门节省 1 小时绘图时间，那算一算，只要 20 天就抵销开发成本，而 20 天以后都是赚的，“用得愈久，省得愈多”！
- ★ 若员工皆有此动力，在不影响正常工作，“鼓励”都来不及，哪有“压抑”的道理，甚至还要派遣优秀人员出去受训，学习更好的设计技巧与创意呢！
- ★ 千万不要因为您的不懂或压抑，SHOW 您的权威与 POWER，如此，不但对员工造成打击，至使您可能成为阻碍了公司计算机化进步的罪魁祸首！
- ★ 当然，若要编写的程序很多，内部设计人员的程序能力距离太大，达成需求的时间反而变得遥遥无期，那倒不如求助于市面上已有的相关 AutoCAD 支持软件，或委托由 AutoCAD 专家协助开发。

对设计人员而言

- ★ 能力又往前迈出了一大步，对个人的成长帮助匪浅，幸运的话，搞不好还可以得到一笔提升绩效奖金呢？当然，无形中，“AutoCAD 高手的封号”也将黄袍加身，不亦乐乎！
- ★ “半桶水、响叮当”，千万不要因为会写 AutoLISP 程序而自傲、孤僻、嚣张起来，能力的增长，只是让您有更多“服务他人、服务公司”的机会，若自恃过重，宁可不要！
- ★ AutoLISP 程序功力的累进，是永无止境的，千万不要“孤芳自赏”，“人外有人，天外有天”，也许您觉得是“宝贝加三级”的程序，只是其他设计师基本程序中的一部份罢了！
- ★ 既然 AutoLISP 是 AutoCAD 的“最大功臣”，当然不会轻易被舍弃，如此，您的学习保证不会白费！
- ★ “精益求精”、“虚心求教”、“用心学习、观摩”、“决心成为高手”。

对程序本身而言

- ★ 少少的几行，却可能有“大大满意”的时候！
- ★ 充分掌握了控制、创造 AutoCAD 的“尚方宝剑”，让您在 AutoCAD 的设计运作中“得心应手”，享受无比的快乐与成就感！



1-5 如何有效地学习 AutoLISP

- ★ 先由小程序着手，认识 AutoLISP 语法规定！
- ★ 浏览所有的 AutoLISP 功能函数，重要的功能函数要熟记脑海，俗语说得好“一回生，二回熟”，除非您不用心，否则没有学不好的道理！
- ★ 要懂得偷懒：不要认为在绘图的过程中，繁琐的步骤是合理的，困难的绘图过程是必须忍耐的，试着用 AutoLISP 解决看看！
- ★ 别人的程序设计，吸取精华，像海绵一样→“吸”、“吸”、“吸”！
- ★ “写”程序比用眼睛看程序，更能够快速领略深记脑海！
- ★ 随时随地整理您的程序，并加以批注，避免因时间的飞逝，当时用心的成果也烟消云散，忘得一干二净！
- ★ “决心”是学好 AutoLISP 最重要的关键！
- ★ 鼓励自己，要由操作者变成创造者！

1-6 AutoLISP 程序设计师的心声

- ★ 真不值得，头都快想破了，还被以为在摸鱼！
- ★ 白天赶图，早已天昏地暗，又只能利用晚上写程序，精力耗尽，没有人体谅。
- ★ 思考总是被中断，一大堆杂事，哎...心有余而力不足！
- ★ 效率因我的设计而提高了，而老板却认为是理所当然，甚至认为是“计算机”本有的功能，天哪！我算什么！
- ★ 整体的设计规划，找不到专业公司武林高手支持，闭门造车的结果，效率、能力都没提升多少！

1-7 对老板和设计主管的叮咛

<亲爱的老板、主管们>

- ★ 您可曾让他们因上面的情节而失去冲劲？
- ★ 您可曾真心地要栽培他们，提供教育及进修机会？
- ★ 您可曾用心地分享他们的成果，给予正面的肯定、鼓励？
- ★ 您可曾注重“觅才”、“育才”、“用才”而“留才”？
- ★ 您可曾错选不专业的 CAD 服务厂商，而让他们成为公司计算机化不能成功的代罪羔羊？