

计算机网络与通信系列丛书

战晓苏
李德勇 编著



TIGA 的系统开发和实用方法

希望

学苑出版社

TP391.4

TP391.4

187

计算机网络与通信系列丛书

80

TMS340X0 系列图形处理器的高级软件接口

TIGA 的系统开发和实用方法

战晓苏 李德勇 编著
未 名 熊可宜 审校

学苑出版社

1993

前 言

TIGA 是英语 Texas Instruments Graphics Architecture(中文含义是 Texas 仪器公司图形体系结构)的缩写。顾名思义, TIGA 是面向图形的一种软件体系结构, 它是 IBM 系列机上的 TMS340X0 图形处理器与应用软件之间进行通讯的标准软件接口。TIGA 将图形应用程序分解到 TMS340X0 图形处理器和 80X86 微处理器上, 以提高应用程序的运行效率和性能。TIGA 标准还简化了 TMS 系列图形处理器的应用驱动程序的开发步骤, 使得应用程序具有良好的可移植性。TIGA 包括了一些低级调用的通讯接口, 在其它一些较为流行的应用软件环境之下也具有良好的兼容性。随着 TIGA 的日益推广, 它已经成为 PC 机和 TMS 系列图形处理器之间的标准通讯软件接口。为了方便用户, TIGA 还具有较强的扩展能力, 用户可以根据自己的特殊需要设计扩展的图形处理函数。

本书的内容是按如下顺序组织的: 第一章: 简介, 介绍 TIGA 的接口特点及其结构; 第二章: 安装入门, 给出了在 PC 机上安装 TIGA 的命令和运行演示程序; 第三章: 应用接口, 描述了 TIGA 的应用接口, 并给出了按功能分类的 TIGA 函数表; 第四章: 核心函数, 按字母顺序描述了核心函数, 给出了每个函数的语法、参数和详细描述, 提供了程序实例或相关函数的参考说明; 第五章: 扩展图形库函数, 描述了 TIGA 图形库中的扩展函数, 给出了每个函数的语法、参数及其详细描述, 也给出了程序实例或相关函数的参考说明; 第六章: 图形库的约定, 描述了对于坐标系的特殊结构及采用的特殊约定, 像素对坐标的映射, 及 TIGA 支持的对像素、剪裁、几何图形及显示形式的操作; 第七章: 位映射文本, 描述了 TIGA 的文本功能、TIGA 支持的字型类型、每个字型其 DB 的内部结构、每个有效的字型的字母顺序表图; 第八章: 扩展特性, 描述了如何通过追加用户自己设计的函数来扩充 TIGA, 还描述了处理通讯驱动程序入口点的命令; 附录 A: 数据结构, 描述了 TIGA 中使用的数据结构; 附录 B: TIGA 保留符号; 附录 C: 支持 TIGA 的调试器, 描述 TIGA 调试支持函数; 附录 D: 错误信息 / 错误代码, 给出了 TIGA 返回的错误码表; 附录 E: 术语, 重点是 TIGA 的特殊定义及与 TIGA 相关的术语和标识符。

本书由战晓苏、李德勇编著; 未名、熊可宜、战晓雷、未闻、蒋宏波、张宏立审校。在本书的编审过程中得到了许多朋友和同事的支持和帮助, 尤其是刘力敏、秦路、段其民、相雨声、宋亚萍、候若斌等同志做了大量的实际工作, 在此向各位表示感谢。

由于 TIGA 软件刚刚推出不久, 编者的使用经验还很不足, 加上水平的限制, 书中的不当和错误之处, 恳请专家和广大读者批评、指正。

编 者
1993

目 录

第一章 简介	1	4.11 field_insert	44
1.1 特点	1	4.12 flush_esym	45
1.2 结构	2	4.13 flush_extended	45
1.3 扩展能力	3	4.14 function_implemented	46
第二章 TIGA 入门	5	4.15 get_colors	47
2.1 TMS340 开发的产品	5	4.16 get_config	48
2.2 系统配置	5	4.17 get_curs_state	50
2.3 在系统上安装 TIGA	6	4.18 get_curs_xy	50
2.4 修改 Autoexec 及其运行环境	8	4.19 get_fontinfo	51
2.5 TIGA 环境参量	9	4.20 get_isr_priorities	53
2.6 运行 TIGA 驱动程序	10	4.21 get_modeinfo	53
2.7 TIGA 应用程序	10	4.22 get_nearest_color	54
2.8 重建 TIGA2.0 的应用程序	13	4.23 get_offscreen_memory	56
第三章 应用程序接口	17	4.24 get_palet	58
3.1 支持的开发工具	17	4.25 get_palet_entry	60
3.2 主机 PC 的头文件和图形库	18	4.26 get_pmask	61
3.3 TMS340 的头文件和图形库	19	4.27 get_ppop	62
3.4 TIGA 应用实例	19	4.28 get_text_xy	63
3.5 TIGA 函数	23	4.29 get_transp	64
3.6 按函数类描述函数	24	4.30 get_vector	65
第四章 核心函数	33	4.31 get_videomode	66
4.1 aux_command	32	4.32 get_windowing	66
4.2 clear_frame_buffer	34	4.33 get_wksp	67
4.3 clear_page	35	4.34 gsp2cop	67
4.4 clear_screen	37	4.35 gsp2gsp	68
4.5 cop2gsp	38	4.36 gsp2host	68
4.6 cpw	38	4.37 gsp2hostxy	69
4.7 create_alm	40	4.38 gsp_calloc	70
4.8 create_esym	41	4.39 gsp_execute	70
4.9 cvxyl	42	4.40 gsp_free	71
4.10 field_extract	43	4.41 gsp_malloc	71
		4.42 gsp_maxheap	72
		4.43 gsp_minit	72
		4.44 gsp_realloc	73

4.45	gsph_alloc	73	4.84	set_module_state	108
4.46	gsph_calloc	73	4.85	set_palet	110
4.47	gsph_compact	74	4.86	set_palet_entry	112
4.48	gsph_deref	74	4.87	set_pmask	113
4.49	gsph_falloc	75	4.88	set_ppop	114
4.50	gsph_fcalloc	75	4.89	set_text_xy	116
4.51	gsph_findhandle	76	4.90	set_timeout	117
4.52	gsph_findmem	76	4.91	set_transp	117
4.53	gsph_free	77	4.92	set_vector	118
4.54	gsph_init	77	4.93	set_videomode	118
4.55	gsph_maxheap	78	4.94	set_windowing	120
4.56	gsph_memtype	78	4.95	set_wksp	120
4.57	gsph_realloc	79	4.96	setup_hostcmd	121
4.58	gsph_totalfree	79	4.97	sym_flush	121
4.59	host2gsp	79	4.98	synchronize	122
4.60	host2gspxy	80	4.99	text_out	122
4.61	init_palet	81	4.100	text_outp	123
4.62	init_text	82	4.101	tiga_set	124
4.63	install_alm	83	4.102	transp_off	125
4.64	install_primitives	84	4.103	transp_on	126
4.65	install_rlm	85	4.104	wait_scan	127
4.66	install_usererror	86	第五章 扩展图形库函数		130
4.67	lmo	88	5.1	bitblt	130
4.68	loadcoff	88	5.2	decode_rect	132
4.69	page_busy	89	5.3	delete_font	134
4.70	page_flip	90	5.4	draw_line	135
4.71	peek_breg	92	5.5	draw_oval	136
4.72	poke_breg	93	5.6	draw_ovalarc	137
4.73	rmo	94	5.7	draw_piearc	138
4.74	set_bcolor	94	5.8	draw_point	139
4.75	set_clip_rect	95	5.9	draw_polyline	140
4.76	set_colors	96	5.10	draw_rect	142
4.77	set_config	97	5.11	encode_rect	142
4.78	set_curs_shape	99	5.12	fill_convex	146
4.79	set_curs_state	106	5.13	fill_oval	147
4.80	set_curs_xy	106	5.14	fill_piearc	148
4.81	set_cursattr	106	5.15	fill_polygon	149
4.82	set_fcolor	107	5.16	fill_rect	150
4.83	set_interrupt	108	5.17	frame_oval	151

5.18	frame_rect	152
5.19	get_env	153
5.20	get_pixel	155
5.21	get_textattr	156
5.22	in_font	157
5.23	install_font	158
5.24	move_pixel	160
5.25	patnfill_convex	161
5.26	patnfill_oval	163
5.27	patnfill_piearc	164
5.28	patnfill_polygon	165
5.29	patnfill_rect	167
5.30	patnframe_oval	168
5.31	patnframe_rect	169
5.32	patnpen_line	171
5.33	patnpen_ovalarc	172
5.34	patnpen_piearc	173
5.35	patnpen_point	175
5.36	patnpen_polyline	176
5.37	pen_line	178
5.38	pen_ovalarc	179
5.39	pen_piearc	180
5.40	pen_point	181
5.41	pen_polyline	182
5.42	put_pixel	183
5.43	seed_fill	184
5.44	seed_patnfill	186
5.45	select_font	187
5.46	set_draw_origin	188
5.47	set_dstbm	189
5.48	set_patn	191
5.49	set_pensize	192
5.50	set_srcbm	193
5.51	set_textattr	195
5.52	styled_line	197
5.53	styled_oval	198
5.54	styled_ovalarc	199
5.55	styled_piearc	201
5.56	swap_bm	202

5.57	text_width	203
5.58	zoom_rect	204

第六章 图形库的约定

6.1	图形库函数命名约定	208
6.2	坐标系	210
6.3	区域填充约定	211
6.4	向量绘图约定	213
6.5	矩形绘图笔	214
6.6	区域填充图样	215
6.7	线格式图样	216
6.8	对像素的操作	217
6.9	裁剪窗口	219
6.10	像素大小独立性	220

第七章 位映射文本

7.1	位映射字型参量	221
7.2	字型数据结构	223
7.3	空白字型的按比例空出	227
7.4	字型表	228
7.5	文本属性	228
7.6	可用的字型	228

第八章 扩展

8.1	动态装入模块	251
8.2	产生动态装入模块	252
8.3	安装动态装入模块	254
8.4	调用动态装入模块中的函数	257
8.5	C 包模式	258
8.6	直接模式	262
8.7	向下装入函数的约定	273
8.8	利用 TMS340 到主机的 调用返回函数	275
8.9	安装中断	279
8.10	目标码的兼容性	281
8.11	TIGA 连接装入模式	286

附录 A 数据结构

A.1	整型数据结构	289
A.2	CONFIG 结构	289
A.3	CURSOR 结构	291
A.4	ENVIRONMENT 结构	292

A.5	FONTINFO 结构	293	B.3	TIGA 扩展图形库符号 ...	302
A.6	MODEINFO 结构	293	附录 C	支持 TIGA 的调试器	303
A.7	OFFSCREEN 结构	296	C.1	调试器函数	303
A.8	PALET 结构	296	C.2	兼容函数	306
A.9	PATTERN 结构	297	附录 D	错误信息 / 错误代码	309
附录 B	TIGA 保留的符号	298	D.1	错误信息	309
B.1	保留函数	298	D.2	错误代码	310
B.2	TIGA 核心函数符号	298	附录 E	术语	313

第一章 简介

本书描述的 TIGA——是与 IBM 兼容的个人计算机 TMS340 类硬件同应用软件之间进行通讯的标准化软件接口，TIGA 将任务分配给 TMS340 处理器与 80X86 主机，以提高应用程序的性能。

TIGA 标准接口简化了可移植性应用程序及各种 TMS340 类系统的应用驱动程序的开发。

软件开发人员可以很方便地扩充 TIGA 的函数集，以适应各种应用的特殊需要。另外，硬件开发人员可以通过熟悉 TIGA 软件，来利用目标 TMS340 类图形板所提供的特殊功能。

TIGA 包括一个低级的、可设计的通讯接口，这一接口可使其它标准如：MS-Windows, Presentation Manager(PM), DGIS, GEM, CGI 和 PGA, 在实现时毫无困难地通过。更重要的是 TIGA 替代了其它主机与 TMS340 通讯程序的单一的标准集软件接口的通讯程序。

本章内容主要包括：

- 1.1 特点
- 1.2 结构
- 1.3 扩展能力

1.1 特点

与应用有关的 TIGA 标准接口的主要特征如下：

1. 应用程序运行速度快；

TIGA 为应用开发人员提供一个双机环境。这个环境可将应用程序运行的任务以并行方式在主机与 TMS340 处理器之间进行调度，通过优化 TIGA 接口提供主机与 TMS340 类处理器之间的高速通讯，减少了 TIGA 指令执行的开销。

2. 对 TMS340 系列图形处理器的支持；

TIGA 支持 Texas 公司的 TMS340X0 图形系统处理器的全部结构设计，TIGA 函数可以利用任何有效的增强型 TMS340 处理器指令。

3. 双模式应用支持；

TIGA 支持实模式和保护模式的 DOS 应用。

4. 使用方便；

TIGA 接供了图形功能的基本集和图形与系统需要的所有支持的应用，TIGA 与大多数通用或扩展的 DOS 开发工具兼容。

5. 扩展性；

当应用需要的图形功能未包含在 TIGA 基本函数集中时，应用开发人员可以用

TMS340 C、汇编语言或两者的结合来开发用户扩展函数，这些扩展的图形库函数可以在应用程序初始化运行时嵌入进去。

6. 硬件独立性;

查询函数便于应用程序确定图形子系统的分辨率、像素大小等。并使应用程序本身适应于它所运行的 TMS340 类图形板硬件。

1.2 结 构

图 1-1 给出了一个 TIGA 接口的框图，它描述了主机程序与 TMS340 类处理器程序之间的通讯方式。

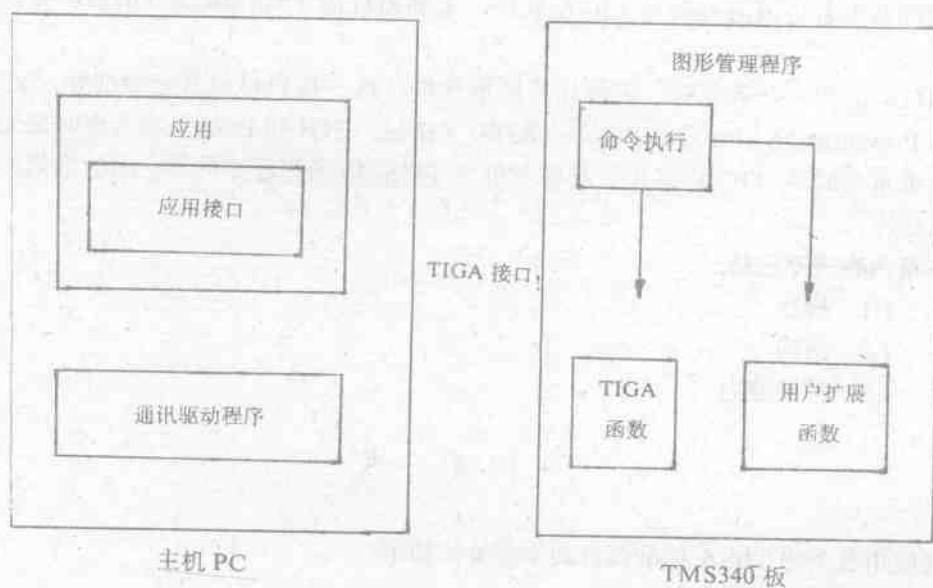


图 1-1 TIGA 接口框图

从上图可知，TIGA 标准包括四个部分：

- (1) 应用接口(AI)
- (2) 通讯驱动程序(CD)
- (3) 图形管理程序(GM)
- (4) TIGA 的扩展

应用接口(AI)为 TIGA 的应用与 TIGA 通讯驱动程序提供了一个通讯通路，AI 包含可在应用中使用的有关 TIGA 函数和类型定义的头文件，还包含在生成时应用程序需链接的库，AI 不包含与 TMS340 处理器接口的程序，这些程序实际上在通讯驱动程序中。

通讯驱动程序是在主机 PC 上运行的常驻程序，CD 与 TMS340 图形板相关，并通过图形板管理程序与其通讯。管理程序将 CD 传输到图形板上。CD 在名为 TIGACR.EXE 的文件中，该文件可由用户直接包含到命令运行中或者将其放入 AUTOEXEC. BAT 文

件中，以便在启动时被执行。CD 还包含主机与 TMS340 板之间进行通讯的函数，这些函数可通过在 AI 中调用而被包含进来，它们控制在主机一侧的与硬件相关的 TIGA 部分，诸如 TMS340 图形板是内存映射的，还是 I/O 映射的。

图形管理程序是在 TMS340 图形板上运行的 TIGA 的一部分，并且驻留在图形板上。它包括控制主机与 TMS340 一侧通讯的命令，以及进行内存管理、支持调色板和底层图形操作的核心函数。GM 主要驻留在 TMS340 板上的 RAM 中（虽然这并不是必需的），它必须在加电后装到图形板上。装入 GM 的工作由 TIGA 自动实现。

另外，对于核心函数，TIGA 提供了可以实现各种绘图操作的函数集。TIGA 函数还可通过向图形板上加载用户开发的函数来扩展。加载的函数可以用 C 语言实现的，也可以是用汇编语言实现的。加载函数可以减少需要主机处理的任务量，从而提高了应用的性能。

主机应用程序通过向下装入函数参数及命令号到某个通讯缓冲器来调用大部分 TMS340 处理器上的 TIGA 函数。命令号是执行函数的标志，命令执行形成 GM 的一部分，并且在该命令执行时可决定调用哪个函数，及调用时要传送的参数。由于有若干个缓冲器，因此主机可装载数据到一个缓冲器中，同时，TMS340 可从另一个缓冲器中取数据来执行。这种并行机制同主机直接执行图形操作相比可显著地提高速度。

1.3 扩展能力

由于 TIGA 之前的图形标准提供的是固定的绘图函数集而限制了软件开发者。在现今迅速变化的图形市场，固定函数集是不能令人接受的。

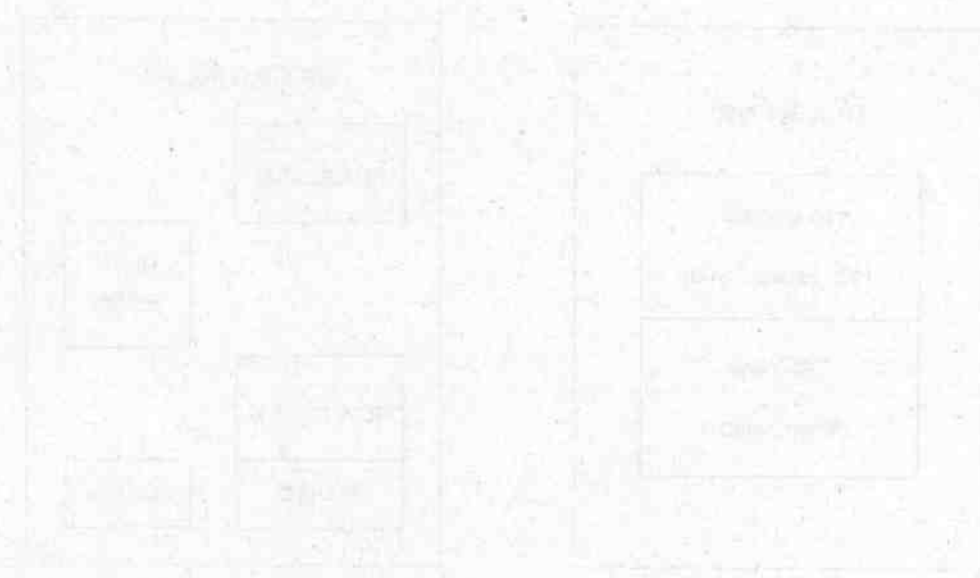
TIGA 函数可通过增加或执行 C 可调用的程序的用户库函数来扩充。图 1-2 给出了 TIGA 函数的操作框图。



图 1-2 函数配置选择

通过使用 TIGA 提供的基本函数集(如图 1-2 左框所示)来开发 TIGA 兼容的应用程序。TIGA 函数包括可以被应用程序调用的核心函数及在需要时装入的图形库函数。图形函数集及 TMS340 处理器为大多数应用程序提供了各个层次的图形功能。然而, 装入用户扩充函数可进一步提高这种性能, 装入的扩充函数可代替 TIGA 图形库(如图 1-2 右框图示)。

硬件开发者也可以实现功能的增加。例如, 如果 TMS340 图形系统开发者在 TMS340 处理器上增加硬件, 那么可通过 TIGA 接口实现对它的访问。利用附加的硬件功能开发的用户扩充函数实现对它的访问。因此, TIGA 接口是为利用用户扩充函数编写软件所提供的标准编程准则。



第二章 TIGA 入门

本章包含在系统上安装 TIGA 的命令。主要内容为:

- 2.1 TMS340 开发的产品
- 2.2 系统配置
- 2.3 在系统上安装 TIGA
- 2.4 修改 Autoexec 及其运行环境
- 2.5 TIGA 环境参量
- 2.6 运行 TIGA 驱动程序
- 2.7 TIGA 应用程序
- 2.8 重建 TIGA2.0 的应用程序

2.1 TMS340 开发的产品

Texas 公司提供三个 TMS340 软件开发产品:

1. DDK: TMS340 驱动器开发程序包

DDK 是为编写与 TIGA 兼容的应用程序和驱动程序及不需要 TIGA 扩展开发功能的软件开发者设计的。TIGA 驱动程序开发包(TIGA-DDP)——DDK 的子汇编, 包括与 TIGA 相关的文件及信息。

2. SDK: TMS340 软件开发包

SDK 是为编写与 TIGA 兼容的应用程序和驱动程序及需要 TIGA 扩展开发功能的软件开发者设计的。TIGA 软件开发包(TIGA-SDP)——SDK 的子汇编, 包括与 TIGA 相关的文件及信息。包含在 SDK 中的其它子汇编, 是 TMS340 的代码生成工具及 TMS340 图形库。

3. SPK: TMS340 软件开发包

SPK 是为 OEM 通过 TIGA 与 TMS340 类显示硬件进行通讯而设计的。TIGA 软件端口包(TIGA-SPP)——SPK 的子汇编, 包括 TIGA 相关的文件和信息。包含在 SPK 中的其它子汇编是 TMS340 代码生成工具和 TMS340 图形库。

2.2 系统配置

为确保 TIGA 的正确安装及操作, 系统必须满足某一最小软件及硬件的最小配置。根据用户安装的 TIGA 包, 查询以下各节的配置表。

2.2.1 TIGA驱动程序开发包(TIGA-DDP)及TIGA软件程序开发包(TIGA-SDP)

- 1. IBM PC、XT、AT、或完全兼容机(需要硬盘)。

2. 640K RAM。
3. 基于 TMS340 的 TIGA2.0 驱动程序的与 TIGA2.0 兼容的图形板。
4. MS-DOS 或 PC-DOS2.1 以上版本。
5. Microsoft 宏汇编, 5.0 以上版本(如果开发基于汇编语言的应用程序/驱动程序)。
6. Microsoft C 编译 5.0 以上版本(如果开发 DOS 实模式 C 的应用程序)。
7. Metaware 高级 C 编译 1.5 以上版本, 或 Microway NDP C 编译 2.0 以上版本及 Pharlap 386 开发工具 2.2 以上版本 (如果开发 DOS 保护模式应用程序/驱动程序)。
8. TMS340 类代码产生工具, 4.0 以上版本(如果编写用户函数)。

2.2.2 TIGA 软件通讯包(TIGA-SPP)

1. IBM PC、XT、AT 或完全兼容机(需要硬盘)。
2. 640K RAM。
3. 基于 TMS340 的图形板(TIGA 2.0 目标平台)。
4. MS-DOS 或 PC-DOS 2.1 以上版本。
5. Microsoft 宏汇编 5.0 以上版本。
6. Microsoft C 编译器 5.0 以上版本。
7. TMS340 类代码生成工具 4.0 以上版本。

注意: TIGA-SPP 提供了在 Texas 公司的 TMS34010 或 TMS34020 软件开发图形板上或在 TMS340 类的 TIGA 开发板上建立和运行 TIGA2.0 的全部通讯源。另外, TIGA 与不同 TMS340 板通讯(port)的所有必需的软件均包含在 TIGA-SPP 中。有关信息请查阅文件 \tiga\docs\portguid.doc 的通讯指南。

2.3 在系统上安装 TIGA

注意: 如果在用户的系统上有 TIGA 的低级版本, 则 TIGA 的安装过程将对 tiga 目录中的同名文件进行重写。因此, 如果需要, 请在 TIGA 安装之前, 对 TIGA 的低级版本进行备份。

所有 TIGA 的开发程序包都有为在系统上安装 TIGA 提供帮助的同一过程的自动安装程序。

安装 TIGA 包的指令序列如下:

STEP1: 制作产品盘的备份。

STEP2: 在 A 驱动器上插入具有 TIGA 包的 1 号盘(DDP#1, SDP#1, 或 SPP#1)。

STEP3: 若 A 不是当前驱动器, 在 DOS 提示符下输入:

A:

STEP4: 确信是否已在根目录下。若不能确定, 请在 DOS 提示符下输入:

CD\

STEP5: 输入:

SETUP\

STEP6: 按照屏幕提示完成安装过程。

注意: 安装TIGA之后, 在文件\tiga\docs\readme.lst中查阅未包括在本用户指南中的最新说明。

TIGA 开发程序包的安装会使目标驱动器上生成许多子目录, 根据用户安装的开发程序包, 可在以下各节中查阅子目录及其中包括的文件的说明。

2.3.1 TIGA 驱动程序包(TIGA-DDP)子目录

在用户的系统上安装 TIGA-DDP 会生成以下子目录:

子目录	说明
\tiga	TIGA根目录、TIGA驱动程序、系统文件及实用程序
\tiga\demos	TIGA兼容实例程序
\tiga\docs	附加的与TIGA相关的文本
\tiga\fonts	与TIGA兼容的字型文件
\tiga\gm\extprims	TIGA扩展图形库文件
\tiga\include	头文件
\tiga\libs	应用程序接口库文件

2.3.2 TIGA 软件开发包(TIGA-SDP)子目录

在用户的系统上安装 TIGA-SDP 会生成以下子目录:

子目录	说明
\tiga	TIGA根目录、TIGA驱动程序、系统文件及实用程序
\tiga\demos	TIGA兼容实例程序
\tiga\docs	附加的与TIGA相关的文本
\tiga\fonts	与TIGA兼容的字型文件
\tiga\gm\extprims	TIGA扩展图形库文件
\tiga\include	头文件
\tiga\libs	应用程序接口库文件
\tiga\gm\extprims	目录包括自动抽取归档文件extprims.exe, 这个归档文件包括 TIGA 中各种有效的扩展图形库函数的源。它可以让用户选择所需要的函数, 用它们连接特殊用途的用户扩展, 并产生应用程序及驱动程序需要的 TMS340 函数专用的 TIGA 动态装入模块。要抽取包括在这个归档文件中的源文件, 请在该目录中输入 extprims

2.3.3 TIGA 软件通讯包子目录

在用户的系统上安装 TIGA-SPP 会生成以下子目录:

子目录	说明
tiga	TIGA根目录、TIGA驱动程序、系统文件及实用程序
\tiga\cd	通用TIGA通讯驱动程序(CD)文件
\tiga\cd\cd34010	TMS34010公共CD文件
\tiga\cd\cd34020	TMS34020公共CD文件
\tiga\cd\tdb10	TIGA开发特殊图形板CD文件
\tiga\cd\sdb10	TMS34010特殊SDB CD文件
\tiga\cd\sdb20	TMS34020特殊SDB CD文件
\tiga\demos	TIGA兼容实例程序/驱动程序
\tiga\docs	附加的与TIGA相关的文本
\tiga\fonts	与TIGA兼容的字型文件
\tiga\gm	TIGA图形管理文件
\tiga\gm\corprims	TIGA核心程序文件
\tiga\gm\extprims	TIGA扩展图形库文件
\tiga\gm\tdb10	TIGA开发特殊图形板GM文件
\tiga\cd\sdb10	TMS34010特殊SDB GM文件
\tiga\cd\sdb20	TMS34020特殊SDB GM文件
\tiga\include	头文件
\tiga\libs	应用程序接口库文件
\tiga\libs\ai	DOS实模式、Microsoft C AI库
\tiga\libs\ai_com	DOS实模式、Microsoft C/ASM.com AI库
\tiga\libs\hcai	Microway NDP C编译器AI库

2.4 修改 Autoexec 及其运行环境

安装 TIGA 包之后, 用户可以对 Autoexec.bat 或类似功能的批处理文件进行修改或添加。注意这些指令用 C: 标识硬盘驱动器。

用设计者安装的特定 TIGA 包的驱动器替换 C:。

1) 增加 C:\tiga 到 MS-DOS 路径中:

```
PATH=existing PATH;c:\tiga
```

2) 若想用 Microsoft C 编译器开发与 TIGA 兼容的应用程序, 请将 C:\tiga\include 加入到 Microsoft C 编译器环境参量 INCLUDE 中:

```
SET INCLUDE=existing INCLUDE;C:\tiga\include
```

若 Autoexec.bat 中无 INCLUDE 环境参量, 请增加此命令。

3) 若系统中拥有 TMS340 类代码生成工具, 则将 c:\tiga\include 加入到环境参量 A_DIR 和 C_DIR 中:

```
set A_DIR=existing A_DIR;c:\tiga\include
```

```
set C_DIR=existing C_DIR;c:\tiga\include
```

同样, 若当前环境参量不存在, 请增加这些命令。

4) 增加下述 TIGA 环境参量:

```
set TIGA=-mc:\tiga -lc:\tiga -i 0x60
```

有关 TIGA 环境参量的详细说明请参见 2.5 节。

5) 修改 Autoexec.bat 文件后, 运行该文件或重新引导 PC。

2.5 TIGA 环境参量

TIGA 使用其环境参量可以获得 TIGA 系统文件的有关信息及所需的中断级别。TIGA 环境参量可以用以下语法设置:

```
set TIGA=[options][string][options][string]
```

set TIGA 是设置环境变量的命令。

任选项:

- m 为 TIGA 系统文件指定路径;
- l 为 TIGA 动态装入模块指定路径;
- i 用 TIGA 通讯驱动程序指定主机中断级别;

在初次安装 TIGA 时, 所有系统文件被放入到目的驱动器的 TIGA 目录中。用 TIGA 环境参量的 -m 选项指定这个路径。

从 TIGA 应用程序中装入任何动态装入模块都必须用以下两种方法定位:

1. 用 TIGA 应用程序的当前目录。
2. 用 TIGA 变量中 -l 任选项指定路径。

缺省时, TIGA 的通讯驱动程序使用中断级别 0x7F 与应用程序通讯。TIGA 环境变量中的 -i 选项(以十六进制)指定所选的中断级别。

注意: TIGA CD 与 Pharlapp 实用程序的通讯, 其中断级别应设置成小于 0x70 值。TI 公司建议中断级别应为 0x60。

例如: 假设所有 TIGA 系统文件定位到 c:\tiga 中, 而用户动态装入模块在 d:\dlm 中, 并且中断级别设置为 0x60, 有关的 TIGA 环境变量被设置为:

```
set TIGA=-mc:\tiga -ld:\dlm -i0x60
```

2.6 运行 TIGA 驱动程序

本节给出了如何装入 TIGA 通讯驱动程序的一般指令, 关于用户图形板的特殊装入说明请查阅 TIGA 软件安装指南。

安装 TIGA 时, 请在 MS-DOS 提示符下输入:

`tigacd [options]`

`tigacd` 是包括 TIGA 通讯驱动程序(CD)的命令。

`options` 有效的任选项包括:

- i 重新安装 TSR。该任选项对装入内存的 TIGA 通讯驱动程序强制产生新的拷贝。因此, 以前安装的 CD 将被取代。注意: 用 -i 任选项重新安装 TSR, 以强制装入 TIGA 的图形管理程序。
- u 卸下 TSR。该任选项使以前安装的 TIGA CD 从内存中释放掉, 使 TIGA 失效。为了使 TIGA 重新起作用, 需重新输入 `tigacd`。

虽然 TIGA CD 被装入后, TIGA 准备好可以使用了, 但是, TIGA 的 TMS340 一侧还未初始化。该初始化过程是由应用程序调用 `set_videomode(TIGA, INIT)` 来检查 TMS340 的图形管理程序是否已装入, 并已在 TMS340 一侧运行。若是, 则主机与 TIGA 的 TMS340 一侧已准备好。若不是, 则在 `set_videomode` 函数返回之前, 安装、执行并初始化 GM。

在已安装了主机及 TIGA 的 TMS340 一侧后, 用户的应用程序就可随意调用 TIGA 的核心函数了。

2.7 TIGA 实用程序

下述 TIGA 实用程序是在 TIGA 的根目录 `\tiga` 中, 可以简化通讯和应用程序的开发。

TIGA应用程序	说明
<code>cltiga.bat</code>	利用 Microsoft C 工具编译和连接一个应用程序的批处理文件。
<code>hcc.bat</code>	包括 Metaware 高级 C 编译器的批处理文件, 可以用来编译特殊的源文件。
<code>hcl.bat</code>	包括 Pharlap 连接器的批处理文件, 可以将目标码和选择的用户库与 TIGA 的 AI 库中 Metaware 的高级 C 版本连接起来。
<code>make.exe</code>	Texas 公司编制的支持程序。它与 Microsoft <code>make.exe</code> 实用程序完全兼容, 并且具有其独特功能。详细的使用方法请查阅 <code>\tiga\docs\make.doc</code> 文件。