

ADM-3A

交互式显示终端原理 及维修手册

清华大学计算机系 译编
福建广播器材厂



清华大学出版社

62

3

TN 873-62

Q

73

02

ADM—3A

交互式显示终端原理 及维修手册

清华大学计算机系 译编
福建广播器材厂

清华大学出版社

1981

207423

2074

内 容 简 介

本书译自美国里尔·赛格勒公司生产的 ADM-3A 显示终端的维修手册。本手册共分八章：一章一般说明，二章安装、三章操作、四章操作原理、五章维修、六章逻辑图分析、七章是译者核对实物整理的元件表，并加了第八章——主要缩写符号说明，以使用户阅读。并附有线路图、逻辑图、原理图、布置图、装配图共16幅。

本书可供计算机用户配备该显示器单位，工程技术人员，操作员阅读使用。

ADM-3A 交互式显示终端原理及维修手册

冯一兵 江敬林 译编

容 观 澳 校订

☆

清华大学出版社出版

北京 海淀 清华园

清华大学印刷厂印刷

清华大学出版社发行

(随机资料·内部发行)

☆

开本：787×1092 1/16 印张：6 另附 8 开图 16 幅 字数：133 千字

1981 年 6 月第一版 1981 年 6 月第一次印刷

印数：1~5500

统一书号 15235·15 定价：1.25元

译 者 说 明

本手册译自美国“里尔·赛格勒”(Lear Siegler)公司生产的 ADM—3A 显示终端的维修手册 (ADM—3A Maintenance Manual)。该手册 1~6 章照原文翻译,第 7 章是我们核对实物整理出来的元件表,并加了第 8 章——“主要缩写符号说明”,以使用户阅读。对于原文的 8, 9 两章,因不重要没有译出。对于我们发现的原文中的一些错误,根据我们的理解均已改正,但为慎重起见,将原文附在页下,加了脚注。

由于译者水平所限,难免会有不少错误,欢迎批评指正。

参加本手册翻译及校对工作的有:冯一兵,江敬林同志,李金水,伍铮铮同志也参加了本手册的翻译工作。容观澳同志对本手册进行了详细审校。

——译 者

1980.12

目 录

第一章 一般说明	(1)
1.1 引言	(1)
1.2 ADM—3A 的功能	(1)
1.3 结构说明	(1)
1.4 技术规格	(2)
第二章 安装	(5)
2.1 概述	(5)
2.2 外观检查	(5)
2.3 安装	(5)
2.4 内部开关设置	(5)
2.5 前面板开关设置	(7)
2.6 设置显示控制	(8)
2.7 连接电缆和接通电源	(9)
第三章 操作	(10)
3.1 概述	(10)
3.2 显示字符	(10)
3.3 专用功能键	(10)
3.4 编程和字结构	(12)
第四章 操作原理	(16)
4.1 概述	(16)
4.2 一般功能介绍	(16)
4.3 逻辑电路说明	(19)
第五章 维修	(45)
5.1 概述	(45)
5.2 安装	(45)
5.3 例行维修	(45)
5.4 ADM—3A 开盖步骤	(45)
5.5 调整	(45)
5.6 校正性维修	(48)
第六章 逻辑图分析	(59)
6.1 附 2# 逻辑图——显示计数器	(59)
6.2 附12# 逻辑图——接口控制	(60)
6.3 附 3# 逻辑图——清零/抹除逻辑、位移计数器、光标排计数器、	

蜂鸣器电路·····	(62)
6.4 附 4# 逻辑图——光标列计数器、写脉冲逻辑·····	(64)
6.5 附 5# 逻辑图——存贮器地址产生逻辑·····	(65)
6.6 附 6# 逻辑图——数据接收器、字符译码器、加载光标序列控制器 ·····	(67)
6.7 附 7# 逻辑图——清除电路、回读、监视器驱动信号、光标产生逻辑 ·····	(69)
6.8 附 8# 逻辑图——显示存贮器、字符发生器、视频串行器、 发送数据多路器·····	(71)
6.9 附 9# 逻辑图——键盘电路·····	(72)
6.10 附10# 逻辑图——数据发送器、UART 控制逻辑、XMTR/RCVR 电 流环、键盘锁定电路·····	(74)
6.11 附11# 逻辑图——波特率产生电路·····	(76)
第七章 ADM—3A 元器件清单·····	(78)
第八章 主要缩写符号说明·····	(84)

附图

附 1#：监视器线路图
附 2#：显示计数器
附 3#：清零/抹除逻辑，位移计数器，光标排计数器，蜂鸣器电路
附 4#：光标列计数器，写脉冲逻辑
附 5#：存贮器地址产生逻辑
附 6#：数据接收器，字符译码器，加载光标序列控制器
附 7#：清除电路，回读，监视器驱动信号，光标产生逻辑
附 8#：显示存贮器，字符发生器，视频串行器，发送数据多路器
附 9#：键盘电路
附 10#：数据发送器，UART 控制逻辑，XMTR/RCVR 电流环， 键盘锁定电路
附 11#：波特率产生电路
附 12#：接口控制
附 13#：电源原理图
附 14#：监视器电路板元件布置图
附 15#：印刷板装配图
附 16#：显示计数器时序图

第一章 一般说明

1.1 引言

本手册包括一般说明、安装、操作命令、工作原理和 Lear Siegler 公司的 ADM—3A 交互式显示终端的维修资料。

附加的资料包含在 ADM—3A 操作员手册中。维护人员必须彻底熟悉操作手册的内容,以便排除故障或对 ADM—3A 进行修理。

1.2 ADM—3A 的功能

ADM—3A 具有下述一般功能:

- a. 接收来自外界计算机的 USASCII 码数据,并把数据显示在 CRT 屏幕上,最多可显示 1920 个字符。
- b. 允许操作者使用键盘构成一种信息,在信息传输给外界计算机或其它设备的同时还可以显示在屏幕上。
- c. 可以通过一个扩展接口与一个硬拷贝打印机或磁带录音机或其它终端设备相连接。
- d. 通过一个 RS—232 接口或电流环接口,供全双工或半双工传输。
- e. 使用 EOT 或 ETX 换向码或使用付通道换向方法完成传输线的换向。前者换向中,控制设备发送换向码,以便对传输线另一端的设备进行换向。而后者换向中,利用付通道所选择的状态,对主通道的数据传送进行控制。
- f. 允许操作员选择让数据从底排进入的双下横线光标或归原到屏幕的左上方的反字符光标块。
- g. 本终端具有在屏幕上的任意位置识别和设置光标的功能。
- h. ADM—3A 包含有溢出检测器,在上行或者下行操作中产生卷绕或滚动,并允许光标归原。

1.3 结构说明

现将 ADM—3A 的主要部件叙述如下:

- a. 铸塑外壳由一个底座和一个顶盖组成。底座上装有电源开关、电源变压器、蜂鸣器用的扬声器和元件间连接用的电缆线。主电路板由两个定位销定位,平放在底座的铸塑支架上。

顶盖上装有 CRT 监视器和其它监视器部件。顶盖后面用铰链连接,使 ADM—3A

的盖子打开时所有元件均可接近。将顶盖尽量向后转，然后向左滑动离开铰链销很容易地将顶盖拆下。（监视器的连接电缆必须脱开）

b. 除了监视器、电源开关、保险丝、变压器和蜂鸣器用的扬声器外，ADM—3A 所有其它元件都安装在主线路板上。键盘由整套键排组成，并直接装在主电路板上。

主电路板平放在底座内的支架上，由定位销定位。主电路板的后边有两个插座，它主通道和扩展通道上都提供 RS—232C 和电流环（任选的打印机接口）接口。

c. CRT 监视器包括下列三个部件：

1. CRT 本身。它由金属框架箍紧，对着顶盖的窗框边缘，用两个夹板紧压着。每个夹板各用一个螺钉固定。

2. 一块印制电路板（视频板）。它包含了监视器的大部份电路。它的一端固定在压塑盖里，另一端被回扫部件压紧。

3. 回扫部件。它用一个螺钉固定，在压塑盖的凸起部份卡住视频板的边沿。

1.4 技术规格

显示特性：

屏幕：12 吋（对角线长度），矩形 CRT，P4 荧光粉和腐蚀成不反光的表面。

显示格式：

标准：960 字符 12 排 80 字符/排

可选择：1920 字符 24 排 80 字符/排

字符组：

能产生 128 个 ASCII 码字符（大写字母、小写字母、数字、标点和控制信号）

可显示：标准：ASCII 码字符 64 个（大写字母、数字和标点）

可选择：ASCII 码字符 95 个（大写字母和小写字母、数字、标点）

字符尺寸：5×7 点阵，0.18 吋高×0.075 吋宽。

光标：（二种方式）

（1）双下横线：归原于屏幕的左下角。

（2）反极性光标块：归原于屏幕的左上角。

数据进入：新数据从顶到底顺序进入或从屏幕底排进入。当光标在底行时，换行使这一页的顶行溢出，而引起整个显示页面向上滚动。

帧频速率：50HZ 或 60HZ，由内部开关位置来决定，使得与电源频率一致。

键盘

59 个键的键盘设计成与电传打字机一样排列，它包括下列这些键：

47 个字母数字键； CTRL （控制）；

RETURN（回车）； BREAK （中止）；

LINEFEED（换行）； CLEAR （清除）；

RUB (删除); REPT (重复);
 ESC (逃脱); HERE IS (应答);
 SHIFT (换挡); Space Bar (空格杆)。

传输设备:

调制解调器接口: EIA 标准 RS-232C 和 20mA 电流环 (可由开关选择)。

扩展接口: 扩展 RS-232C 接口可用于连接串行异步附加设备 (如: 硬拷贝打印机、磁带记录机或附加的数据终端)。可选的扩展口, 无论是 RS-232C 还是 20mA 电流环接口都可采用。

传输速率: (由开关选择)

75	110	150	300	600	1200
1800	2400	4800	9600	19200	(波特)

发送接收方式:

全双工或半双工 (由开关选择)

字结构:

字的长度可由开关选为 9、10 位和 11 位三种, 组成如下:

7 位数据字, 第 8 位为奇偶位 (由奇或偶校验来将这位强制为 “0” 或 “1”, 或将这位删除), 一位起始位, 一位或两位停止位。

物理和电气性能:

体积: 13.5 吋高 × 15.5 吋宽 × 19 吋深

重量: 25 磅

功率消耗: 60 瓦 ~ 115V 10%

电源频率: 50HZ 或 60HZ

电源电压: 115V (交流)

可选择 230V (交流)

使用环境: 5°C ~ 55°C (41°F ~ 122°F), 相对湿度 (5 ~ 95)% 没有雾化

监视器电性能:

表 1-1 监视器输入信号规格说明

视 频		垂直驱动信号	水平驱动信号
输入插头座		(必要的辅助设备) 印刷电路板上的插座——Viking No.2VK 10s/1-2 或 Amphenol No.225~21031~101	
脉冲频率或宽度	脉宽最小值 100ns	脉冲频率 47—63HZ	脉冲频率1500~16500HZ
幅 度	低电平 = $0^{+0.4}_{-0.0}$ 伏 高电平 = 4 ± 1.5 伏		
信号上升和下降时间 (以幅度的10%~90%算)	小于 20ns	小于 100ns	小于 50ns

监视器电气规格:

输入阻抗:	最小分流电阻:	最大分流电容:
a. 视频输入	3.3K Ω	40PF
b. 垂直驱动输入	3.3K Ω	40PF
c. 水平驱动输入	470 Ω	40PF
视频放大:		
a. 频带宽度	12MHZ(—3db)	
b. 上升下降时间 (10~90% 幅度):	<35ns (线性方式)	
c. 存贮时间	最大 315ns	(线性方式)
回扫及延迟时间:		
a. 垂直	最大回扫时间 900 μ s	
b. 水平	最大值是 7 μ s 回扫时间, 加上 4 μ s 延迟时间	

表 1—2 CRT 显示器规格

标称对角线长度 (吋)	荧 光 粉	分辨率* (电视行)	
		中 心	边 角
12	P4	900在40呎—朗伯	800在40呎—朗伯

* 分辨率的测量: 除脉冲串调制的调制度调整为 100% 以外, 均以 EIA RS—375 标准测量。

几何失真: 整个字符场的四周将达到的偏差为矩形高度的 1.5% 以内, 为理想矩形。

电流要求:

输入插头: 可采用 MOLEX No. 03~06~1041 与 MOLEX No. 03~06~2041 带绝缘罩的插头一块提供。

输入功率: 24W (标称值)

输出电压: +15VDC (短路保护)
+12KV DC, 12.6V 有效值

使用环境

温度:

使用温度: 5℃~55℃ (环境温度)

存放温度: -40℃~65℃

湿度: 5~95% (无雾化)

高度: 使用范围高达 10.000 呎

对人身安全的规定:

X—射线的辐射量

这些部件的 X 射线的辐射量遵照 DHEW 准则—42—CFR—78 节的规定。

第二章 安 装

2.1 概 述

这一章的资料是帮助安装 ADM—3A 并准备使用它。还包含有检查 ADM—3A、把它安装在适宜的环境中、设置内部开关、接上电缆和接通电源等的细节和资料。

2.2 外 观 检 查

建议你保存原来的装运箱和所有的包装材料，以免在转移或运输时损坏终端设备。

仔细检查你的 ADM—3A 在运输期间有否损坏的迹象。本终端在运输以前已经过了严格的质量检验和操作试验，它是在完美的运行状态下出厂的。

如果终端被破坏，要立即报告运输公司。请保存被损坏的运输箱作为运输公司检查的证据。

2.3 安 装

ADM—3A 是为在环境条件变化很宽的范围内使用而设计的。 $5^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ ($41\sim 122^{\circ}\text{F}$)；相对湿度 $5\sim 95\%$ 而没有雾化。本终端应放在桌子上或试验台上面或任何其它适当硬度的水平表面上。

注意：

在寒冷的气候中，必须小心操作，在本终端从包装箱中取出来以前，要使终端的温度与室温逐步均衡，以免冷终端暴露在空气中时有潮气冷凝在它上面。

要避免把设备放在诸如地毯这种柔软的表面使用它，这样会阻止冷空气通过底部向上流动，使终端过热而损坏。

2.4 内部开关设置

在 ADM—3A 内部的逻辑电路板上设有 12 个拨动开关，用来选择终端的各种操作性能。这些开关的位置，是在出厂之前根据用户定货时规定的工作参量进行检验时而设置的。在货运箱的订货单上列出的一组参数是由厂家选定的。任何一个开关都必须在试机之前设置好。

注意：在打开 ADM—3A 外壳以前一定要先把交流电源插头拔掉，然后才可以接触内部元件。

开关功能说明如下：

SPACE——ADV (空格——前进)

在 SPACE 位置, 选择破坏性光标。当按下空格杆或接收一个空码时, 总是以空码写在显示存贮器对应单元内并使光标进格。

在 ADV 位置, 仅在回车与紧接着的换行中间选择非破坏性光标。这时光标可以前进, 但空码不写进显示存贮器。在换行和下一次回车之间空码是破坏性的。

UC DISP——U/L DISP (仅显示大写字母/可大、小写)

在 UC DISP 位置时, 只允许显示大写字母, 小写字母照样传送, 但在显示时, 转换成大写字母显示。如果没有配置小写字母或不用小写字母, 那么开关必须在 UC DISP 位置。

在 U/L DISP 位置时, 如果终端上配有供小写字母用的 ROM 芯片, 则可显示大写和小写字母。

DISABLE——KB LOCK (键盘不能锁定——可以锁定)

在 DISABLE 位置时, 键盘不能锁定。

在 KB LOCK 位置时, 允许用外界来的控制码使键盘在电气上失效 (被闭锁)。

DISABLE——CLEAR SCREEN (不许清屏幕——允许清屏幕)

在 DISABLE 位置时, 除了执行反复换行操作外, 显示的信息不能被计算机清除。

在 CLEAR SCREEN 位置时, 可由计算机送出一个控制码 (CTRL—Z) 来清除 ADM—3A 的屏幕。

50HZ——60HZ

选择 50HZ 或 60HZ 的显示刷新速度。这必须与输入电源频率相一致。

12LINE——24LINE (12 排——24 排)

如果终端配有任选的 24 排显示, 这个开关可用来选择 12 排或 24 排显示。在终端上用标准的 12 排显示时, 开关必须放在 12 排位置。

CURSOR CONTROL——OFF (光标控制——否)

在 ON 位置时, 开关选择可移动的反字符图形光标。它可移到屏幕上的任意位置。

在 OFF 位置时, 开关选择标准的双下横线光标, 在这种方式里, 数据是从屏幕底排进入的。

在以上两种方式的任何一种下, 只要数据是从底排进入, 满了一排后就发生向上滚动, 并且使这一页的顶排溢出。

LOCAL——OFF

103——OFF

202——OFF

这三个开关用来选择 ADM—3A 到计算机的接口方式: (1) 不用调制解调器 (与主机直接连接); (2) 用 103 型调制解调器; (3) 用 202 型调制解调器。根据使用的连接方法确定相应的开关设置 (左边位置), 而其它两个开关就必须设置在 OFF 位置。

设置 LOCAL 开关使得 CA 线 (请求发送线) 其电平随着每一个字符的传送上升和下降。

设置 103——OFF 开关在 103 位置，则保持 CA 线为高电平。

设置 202 开关为 1 时，可以利用付通道或换向码来改变通过主数据通道的数据方向（半双工操作时），以实现 202 型操作。

CODE——SEC CHAN（码换向——副通道换向）

这个开关只有在 202 开关（上面说过）处于接通位置时才起作用，它用在具有 202 型调制解调器的半双工操作时，选择传输线换向的方法。

在 SEC CHAN 位置时，使用副通道实现传输线换向。关于 202 调制解调器的操作，在使用手册后面摘要说明。

在 CODE 位置时，允许通过主数据通道发送的换向码来控制传输线换向。换向码可以是 ETX 或 EOT，由下面的开关进行选择。

ETX——OFF

EOT——OFF

这两个开关之一置于通位置（左边），用来选择主通道工作在 202 型调制解调器时的传输线换向码。（见 CODE——SEC CHAN 开关说明）。由于 202 和 CODE 被选上，上述两个开关中的一个接通，另一个就必须断开。而在 202 和 SEC CHAN 被选上时，或 202 置断开位置时，ETX 与 EOT 都必须置于 OFF 位置。

2.5 前面板开关设置

选择终端的主要操作性能的 20 个拨动开关，不用打开盖子或去除电源就可接近。为了接近这些开关，需要拆下键盘左边固定名牌的螺钉，然后拿掉名牌才行。

建议你在第一次使用本终端时检查一下这些开关的位置。这些开关的作用说明如下：

BIT8·0—1

这个开关只有在 DATA·7—8 开关置于 8 位置时才起作用。

在 BIT8—0 位置，所有发送字符的第八位都强制为“0”值。

在“1”位置，第八位被强制为“1”值。

PARITY——INH（奇偶检验——禁止）

在 PARITY 位置时，紧接在七或八位数据字后边的是奇偶位（可以奇偶校验）

在 INH 位置，不产生奇偶位（奇偶被禁止），这时跟在数据字之后的位将是停止位。

STOP·1——2

在 STOP—1 位置，产生一个停止位。

在 2 位置，产生 2 个停止位。

DATA·7——8

在 DATA·7 位置，选择数据字长度为 7 位。

在 8 位置，选择数据字长度为 8 位。（8 位数据字是由标准的 7 位数据字加上根据

BIT8·0—1 开关设置情况强制成“1”或“0”的第8位组成的)

PARITY·ODD——EVEN (校验—奇——偶)

此开关只有在 PARITY—INH 开关置于 PARITY 位置时才有效。

在 PARITY·ODD 位置时, 选择奇校验。

在 EVEN 位置时, 选择偶校验。

LCEN——UC (可产生大小写字母——仅大写)

在 LCEN 位置, 通过换挡键 SHIFT 可产生大写与小写字母的全部操作。

在 UC 位置, 不论 SHIFT 键是否按下都只产生大写字母码。但 SHIFT 键仍保留对非字母键的控制。

AUTO NL——OFF (自动换行——否)

在 AUTO NL 位置, 在打印第 80 个字符以后, 光标自动移到下一行第一字符位置。如果光标被予置在底排, 那么图形将向上滚一排。操作员继续在下一新行上操作。

在 OFF 位置, 自动换行功能失效。继续在第 80 个字符位置上操作时, 每发送一个新字符就改变一次显示图形上第 80 个字符的内容。

RS232—CL (RS232——电流环)

在 RS232 位置, 在后面板上的调制解调器接口插头中选择 RS232 传输。

在 CL 位置, 在调制解调器接口插头中选择 20mA 电流环传输。

HDX——FDX (半双工——全双工)

在 HDX 位置, 选择半双工操作, 敲打的字符发送后, 自动的从 ADM—3A 的 I/O 通道返回以便显示。

在 FDX 位置, 选择全双工操作, 打印的字符只有从计算机或调制解调器返回时才能被显示。

传输速率开关

19200		这些开关用于选择与计算机或辅助设备之间发送/接收数据的传输速率。
9600		
4800		把开关置向左边位置(波特率), 就能选择与其相关的速率。
2400	波	注意: 一次只能选择一个波特率开关(左边位置)。
1800		
1200	特	
600		
300	率	
150		
110		
75		

2.6 设置显示控制

对比度:

对比度调节安装在 ADM—3A 前面板键盘的右边, 它由操作者调节字符的亮度以

达到最佳清晰度。对比度旋钮顺时针旋转为增加字符亮度，反时针旋转字符变暗。

背景亮度：

背景亮度电位器安装在 ADM—3A 顶盖内侧的电路板上，背景亮度在出厂前就已调好，在使用该终端之前无须重调。

注意：因为背景亮度调节必须在打开 ADM—3A 顶盖并接通电源的情况下进行，所以必须由合格的维修人员来承担。

ON/OFF 开关：

电源开关 ON/OFF 装在 ADM—3A 后面。

2.7 连接电缆和接通电源

a. ON/OFF 开关设置于 OFF 位置，把 ADM—3A 电源插头插入适当的交流电源的插口上。

b. 把来自计算机或调制解调器的电缆插入到 ADM—3A 后面板上的“MODEM”接口插头上。

c. 把来自辅助设备（如果你使用的系统有的话）的接口电缆连接到 ADM—3A 后面板上的“EXTENSION”接口接头上。

d. 检查前面板上所有的开关设置，以校核在你的系统中终端是否被调整在合适的操作状态。如果必要，尚可改变开关位置。

e. 接通电源开关（ON/OFF 开关置于 ON 位置）

f. 让终端预热大约 20 秒钟。

- 如果选择光标控制开关为光标控制方式，则光标块应出现在屏幕的左上角。
- 如果光标控制开关在 OFF 位置，则双下横线光标应出现在屏幕左下角。
- 如果光标没有出现，可调整前面板上的对比度旋钮，以得到适当的亮度。

注释：如果选择了全双工方式，在键盘上敲打的字符从计算机或调制解调器返回以前将不会被显示。而在半双工方式，（只有在允许发送信号出现或电缆脱开时），由键盘打进的数据就将被显示出来。

第三章 操 作

3.1 概 述

本章包括为了方便 ADM—3A 键盘使用和计算机编制控制功能用的资料 and 命令。操作员可以在键盘上打出并发送所有 128 个 USASCII 码字符信息给计算机和辅助设备。

3.2 显 示 字 符

在标准 ADM—3A 中可以有 64 种字符显示在屏幕上（大写字母、数字、最常用的符号和标点）。当打进一个不能显示的小写字符时，相应的小写字符码被传送，但这个字符以大写形式显示出来。

如果你的终端具有大写/小写字母功能，就可显示 95 种字符（即大写字母、小写字母、数字、所有的标点和符号）

注：在敲键盘时，都会产生代码并被传送。但是为了字符能够被显示、控制码能够影响 ADM—3A 的显示，这些代码必须由计算机（全双工）或 ADM—3A 通道（半双工）返回到 ADM—3A 的显示存贮器或控制逻辑中去。

按键说明中叙述的所有显示动作，都假定产生的代码是已返回的代码。

3.3 专用功能键

除了显示字符键以外，ADM—3A 键盘上还包括许多对终端和系统进行控制的功能键。这些键的使用说明如下：

RETURN（回车）键：

这个键产生一个代码，使光标移动到这一排的第一个字符位置。

如果前面板的 SPACE—ADV 开关是在 ADV 位置上，在按下 RETURN 键后，空码是非破坏性的，即操作员或计算机可以用空码跨越过该行上的数据，而不会在每个字符位置上写上空码。在 RETURN 之后 LINE FEED（换行）之前空码一直保持非破坏性。

LINE FEED（换行）键：

这个键产生一个码，使光标向下移动一排。如果光标是在底排上，则全部显示的内容将向上滚一排。LINE FEED 键并不使光标返回到新行的第一字符位置上。

SHIFT（换挡）键：

两个换挡键之一按下同时按下另一个键时，就能产生大写字母或产生所按键的上半

部所表示的字符。

说明：设置在前面板名牌下面的开关 LCEN—UC（即：可产生大写字母——仅大写）放在 UC 位置时，按或不按SHIFT 键都会产生大写字母字符。SHIFT 键保留对所有非字母键的操作。

RUB（删除）键

在按下它时再按下 SHIFT 键就发送一个非显示的删除码（ASCII DEL）给计算机，光标不前进，并且原来应该存在 ADM—3A 显示存储器中的字符码就写不上去。

这个删除功能通常是要告诉计算机原先的一个字符要被删除。

RUB 键的下排位置（小写）发送/显示一个下横线。

REPT（Repeat重复）键

在按下此键时，同时再按下一个字符键，则以每秒 12.5 个（50HZ 时为 10 个）字符速率重复这个字符（如果这个终端工作的波特率不允许以每秒 12.5 个字符传送，那么这个重复速率将被转为与传送波特率相一致的速率）。

SPACE BAR 空码杆

空码杆可看作一个可显示的字符键。

当产生一个空格码时，它将被发送并存储贮在 ADM—3A 的显示存储器中，并且有一个空白区出现在屏幕上（只有一个例外，参看 RETURN 键）

CTRL（Control 控制）键

当按下这个键的同时，按下另外一个键，则会改变打入键的代码模式，这个代码被强制变为 ASCII 代码表中的两列控制码之一。

ADM—3A 能产生所有的 32 种 ASCII 控制代码。但在这个机器中只使用这些功能中的 14 种。这部分控制码列于表 3—1 中。

Backspace（CTRL/H退格）

每次按下 CTRL 键同时按下 H 键时，光标非破坏性地向左移动一字符位置，同时 CTRL/H 退格码被送到计算机。（CTRL/H 键能和 Repeat 键一起使用）。

Bell（CTRL/G 铃）

它可在 ADM—3A 中发出一种可听见的嘟嘟声，并发送 CTRL/G 铃声码。

Upline（CTRL/K 上行）

当处在光标控制方式时，它将使反极性光标块向上移动一排。

Return（CTRL/M 回车）

它与 RETURN（回车）键具有同样的功能。

Line Feed（CTRL/J 换行）

它与 LINE FEED（换行）键具有同样功能。

Lock Keyboard（CTRL/O 键盘锁定）

它将在电气性能上锁定 ADM—3A 的键盘（即：使键盘失效），防止键盘起任何新的作用。可用一个从计算机来的控制码或用 CLR 键来的清屏幕命令，或者把电源断开又合上来解除对键盘的闭锁。