FULLSCAN

FS588 工业级固定式激光条码扫描器

用 户 手 册



版本：FS588_UM_C N_V1.1.6

注意事项

请仔细阅读以下注意事项，以便确保条码扫描器按设计指标安全使用。并请仔细保管好说明书，以便今后随时查用。

1. 随扫描器提供给用户的所有软件（含固件）都受到软件著作权和版权的保护。
2. 制造商保留为提高扫描器的稳定性或其它性能而对软件（含固件）做出修改的权利。
3. 本手册的内容如有修改，恕不另行通知。用户可以访问公司网站 www.fesem.cn 获取最新手册信息。
4. 制造商对由第三方使用本说明书而引起的任何损失或权利要求不负责任。
5. 不得投掷或掉落扫描器，或使其受到强烈的冲击。否则会损坏部件、中止程序的执行、使存储器内容丢失或干扰扫描器的正常使用。
6. 请保持扫描器的出射窗表面干净，否则可能会导致扫描器解码误码甚至不能识读条码。

结构设计与电路设计注意事项

1. 安装扫描器时，建议使用非磁性（或弱磁性）的螺丝钉（或定位钉）。否则可能会引起摆动器或摆动镜片的中心位置发生改变。
2. 推荐使用螺纹锁的固定方法，比如使用耐螺扣螺丝（将一种特殊的工程树脂材料永久粘附在螺牙上）。
3. 不允许在扫描器光学部分周围 2.5 厘米的范围内放置任何磁性材料（例如：动态扬声器，震动器，电感器，金属部件）。在进行系统布局时，建议评估 2.5 厘米的距离是否对于所有磁性或铁质材料是足够的。请参考 *“3-1 安装注意事项”* 一节的内容，了解不能放置磁性物体的区域。
4. 设计时，按说明书中给出的扫描器的最大尺寸保留足够的放置空间。
5. 仔细阅读 *“2-1 电气接口/引脚定义”* 一节的内容，加深了解电气接口设计。
6. 仔细阅读 *“2-2 电源管理”* 一节的内容，加深了解两种功耗状态。
7. 仔细阅读 *“3-4 扫描角度”* 一节，了解扫描器的扫描角度范围。
8. 仔细阅读 *“3-5 倾斜角度的盲角”* 一节，尽量避免使用时，扫描器的激光线垂直照射在条码上。
9. 参考 *“5-13 PARAM_SEND 传输参数”* 一节的内容，不建议频繁地使用永久性的方式修改参数值，因为闪存的写入次数是有限的。确实需要频繁修改参数时，建议使用临时的方式修改参数值。
10. 仔细阅读 *“6-4 SCI 信息交互要点小结”* 一节。

目　录

注意事项 i
结构设计与电路设计注意事项 ii
1 参数 1
1-1 技术参数 1
1-2 各类型条码预设参数 3
1-3 解码景深图 4
2 开始 5
2-1 电气接口/引脚定义 5
2-2 电源管理 6
3 安装设计 7
3-1 安装注意事项 7
3-2 装配尺寸图 8
3-3 外观图 9
3-4 扫描角度 10
3-5 倾斜角度的盲角 11
4 参数菜单 12
4-1 介绍 12
4-2 示例：配置扫描器参数 13
4-3 RS232 接口 15
4-4 USB 接口 18
4-5 扫描模式和部分全局设置 21
4-6 LED 指示和蜂鸣器指示 26
4-7 UPC-A 码 27
4-8 UPC-E 码 30
4-9 UPC-E1 码 32
4-10 EAN-13（ISBN/ISSN） 34
4-11 EAN-8 36
4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码） 38
4-13 交叉 25 码 41
4-14 工业 25 码 43
4-15 矩阵 25 码 44
4-16 库德巴码 46
4-17 128 码 48
4-18 UCC/EAN 128 50
4-19 ISBT 128 码 52
4-20 93 码 54
4-21 11 码 56
4-22 MSI/Plessey 58
4-23 UK/Plessey 60

4-24 中国邮政码 62
4-25 GS1 DataBar （GS1 DataBar Truncated） 63
4-26 GS1 DataBar Limited 64
4-27 GS1 DataBar Expanded 65
4-28 G1-G4 字符串组和 FN1 替换字符串设置 66
4-29 G1-G4 字符串组插入位置和码制识别符位置 69
4-30 字符串传送 70
5 SCI 串口通信接口 73
5-1 SCI 信息的数据包格式 74
5-2 BEEP 蜂鸣命令 75
5-3 CMD_ACK 包信息有效应答 76
5-4 CMD_NAK 包信息无效应答 77
5-5 DECODE_DATA 解码数据 78
5-6 LED_CTR LED 灯控制 79
5-7 REQUEST_REVISION 请求扫描器的软件版本信息 80
5-8 REPLY_REVISION 返回扫描器的软件版本信息 81
5-9 START_DECODE 开始解码 82
5-10 STOP_DECODE 停止解码 83
5-11 PARAM_DEFAULTS 默认设置 84
5-12 PARAM_REQUEST 请求参数值 85
5-13 PARAM_SEND 传输参数 86
5-14 CUSTOM_DEFAULTS 自定义默认参数操作 88
5-15 WAKEUP 唤醒 89
5-16 CMD_RESTART 重启扫描器 90
5-17 CMD_OUTPUTBUFFER_CTR 输出缓冲控制 91
6 SCI 串口通信接口信息交互方法 92
6-1 关于 ACK/NAK 握手协议说明 92
6-2 解码数据的传输 93
6-3 主机与扫描器信息交互示例 94
6-4 SCI 信息交互要点小结 96
7 名词解释 97
8 非打印字符条码表 98
9 ASCII 表 99
10 测试图样 100
11 恢复厂家设置和显示版本信息 102
12 单个参数值字符设置条码表 103

1 参数

1-1 技术参数

表 1-1 技术参数（25℃）

输入电压	直流 5 伏±0.25 伏
扫描电流	RS232：145 毫安（Typ.）/235 毫安（Max.） USB：145 毫安（Typ.）/220 毫安（Max.）
待机电流	RS232：0.9 毫安（深度休眠）或 25 毫安 USB：30 毫安
光　　源	可视激光二级管，波长 650 纳米
扫描速率	100±10 线/秒
扫描角度	宽角度（默认）：55°± 5°，解码频率：0.5 次/线； 窄角度：40°± 5°，解码频率：1 次/线。
倾斜角度	±65°（条件：在 127 毫米处识读 100% UPC。见*图 1-1*。）
偏移角度	±50°（条件：在 127 毫米处识读 100% UPC。见*图 1-1*。）
转动角度	±35°（条件：在 127 毫米处识读 100% UPC。见*图 1-1*。）
解码种类	UPC-A，UPC-E，UPC-E1，EAN-13，EAN-8，ISBN/ISSN，39 码，39 码（ASCII 全码），32 码，Trioptic 39 码，交叉 25 码，工业 25 码，矩阵 25 码，库德巴码（NW7），128 码，UCC/EAN 128，ISBT128，93 码，11 码（USD-8），MSI/Plessey，UK/Plessey，中国邮政码，GS1 DataBar（前身是：RSS）系列
提示接口	蜂鸣器、LED 指示灯
系统接口	RS232、USB 键盘、USB 虚拟串口
扫描模式	单次按键触发、持续、自动感应、缓存输出、命令
外壳材质	锌合金
外观尺寸	长×宽×高：35.7 毫米×41.3 毫米×17.2 毫米（最大尺寸）
重　　量	70 克
接口电缆	RJ-45 水晶头
温　　度	工作：-10℃至 60℃（-4℉至 140℉）；存储：-40℃至 70℃（-40℉至 158℉）
湿　　度	5%至 90%（无凝结）
设置方式	方法 1：手动（依次扫描设置条码）；方法 2：通过 RS232 或者 USB 虚拟串口发送命令
程序更新	在线更新
景　　深及解析度	（1 mil = 0.0254 mm） 4 mil：45- 75 mm 5 mil：45-105 mm 10 mil：15-230 mm 15 mil：30-350 mm 20 mil：40-420 mm 30 mil：40-600 mm 55 mil：80-700 mm　　参考 *“1-3 解码景深图”* 一节获取更详细信息。
安全法规	激光安全等级：EN60825-1，class 1，国家一级激光安全标准 EMC 电磁兼容性：EN55022，EN55024 防护等级：IP64

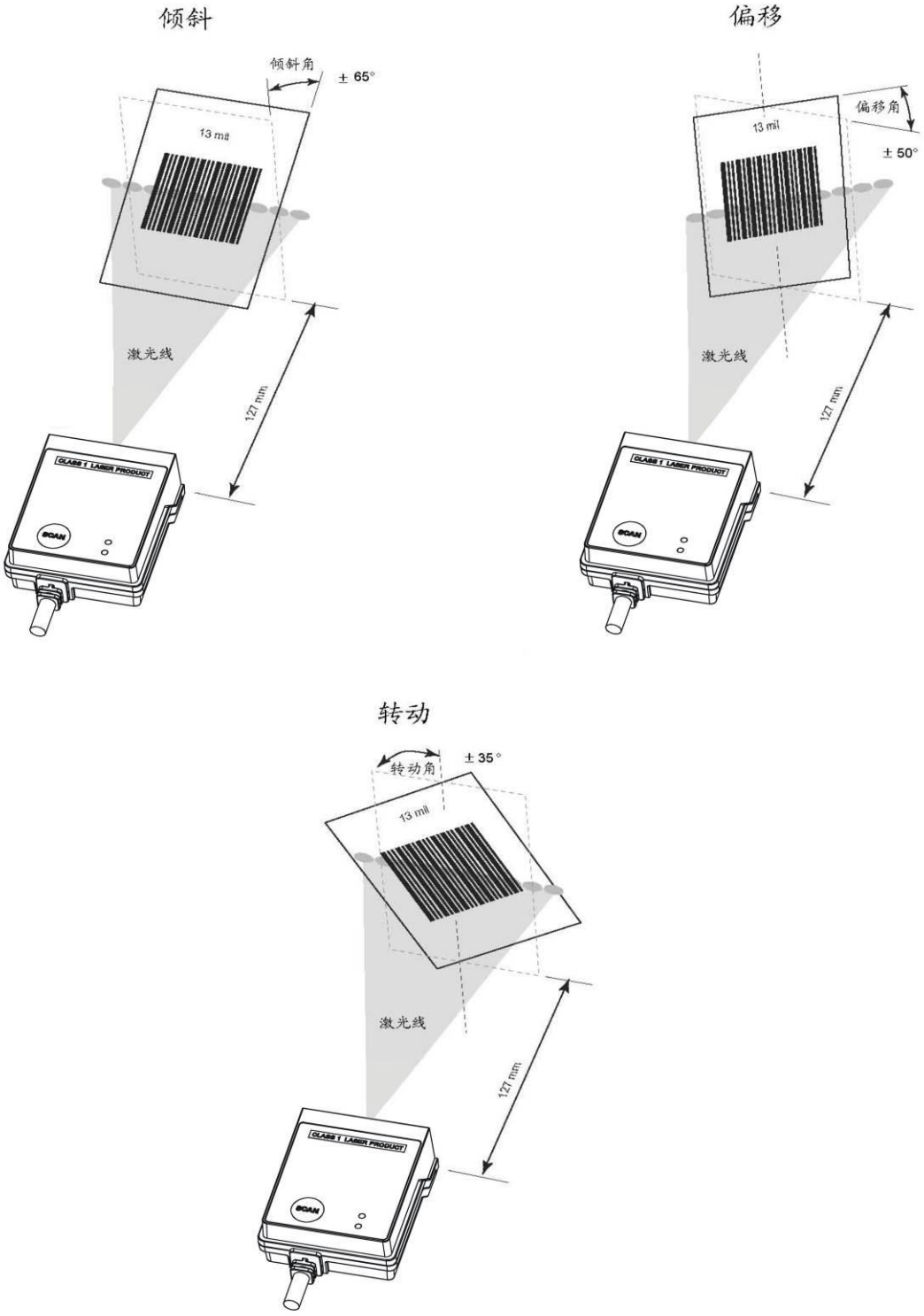

倾斜
倾斜角
± 65°
13 mil
激光线
127 mm
偏移
偏移角
± 50°
13 mil
激光线
127 mm
转动
转动角
± 35°
13 mil
激光线
127 mm

图 1-1 倾斜、偏移和转动

1-2 各类型条码预设参数

表 1-2 预设参数

条码类型	识读确认	校验符确认	校验符传送	最小码字长度	自定义识别符	AIM 识别符
UPC-A	√	√	√	（12）[2]	A	]Em
UPC-E	√	√	√	（8）[2]	D	]Em
UPC-E1	√	√	√	（8）[2]	D	]Em
EAN-13	√	√	√	（13）[2]	A	]Em
EAN-8	√	√	√	（8）[2]	C	]Em
ISBN/ISSN[1]	√	√	√	（13）[2]	A	]Em
39 码	√	-	-	1	M	]Am
交叉 25 码	√	-	-	6	I	]Im
工业 25 码	-	-	-	4	H	]Im
矩阵 25 码	√	-	-	6	X	]Im
库德巴码	√	-	-	4	N	]Fm
128 码	√	√	-	1	K	]Cm
UCC/EAN 128	√	√	-	1	K	]Cm
ISBT 128	√	√	-	1	K	]Cm
93 码	√	√	-	1	L	]Gm
11 码	-	√	-	4	V	-
MSI/Plessey	-	-	-	4	O	]Mm
UK/Plessey	√	√	-	1	U	]Mm
中国邮政码	√	-	-	（11）[2]	T	]Im
GS1 DataBar	√	-	-	（16）[2]	R	]em
GS1 DataBar Truncated[3]	√	-	-	（16）[2]	R	]em
GS1 DataBar Limited	√	-	-	（16）[2]	R	]em
GS1 DataBar Expanded	√	-	-	1	R	]em

注 1：ISBN/ISSN 的设置参数除了码种识别符外，其他与 EAN-13 的设置参数相同。

注 2：定长码。

注 3：GS1 DataBar Truncated 的设置参数与 GS1 DataBar 的设置参数总是相同。

1-3 解码景深图

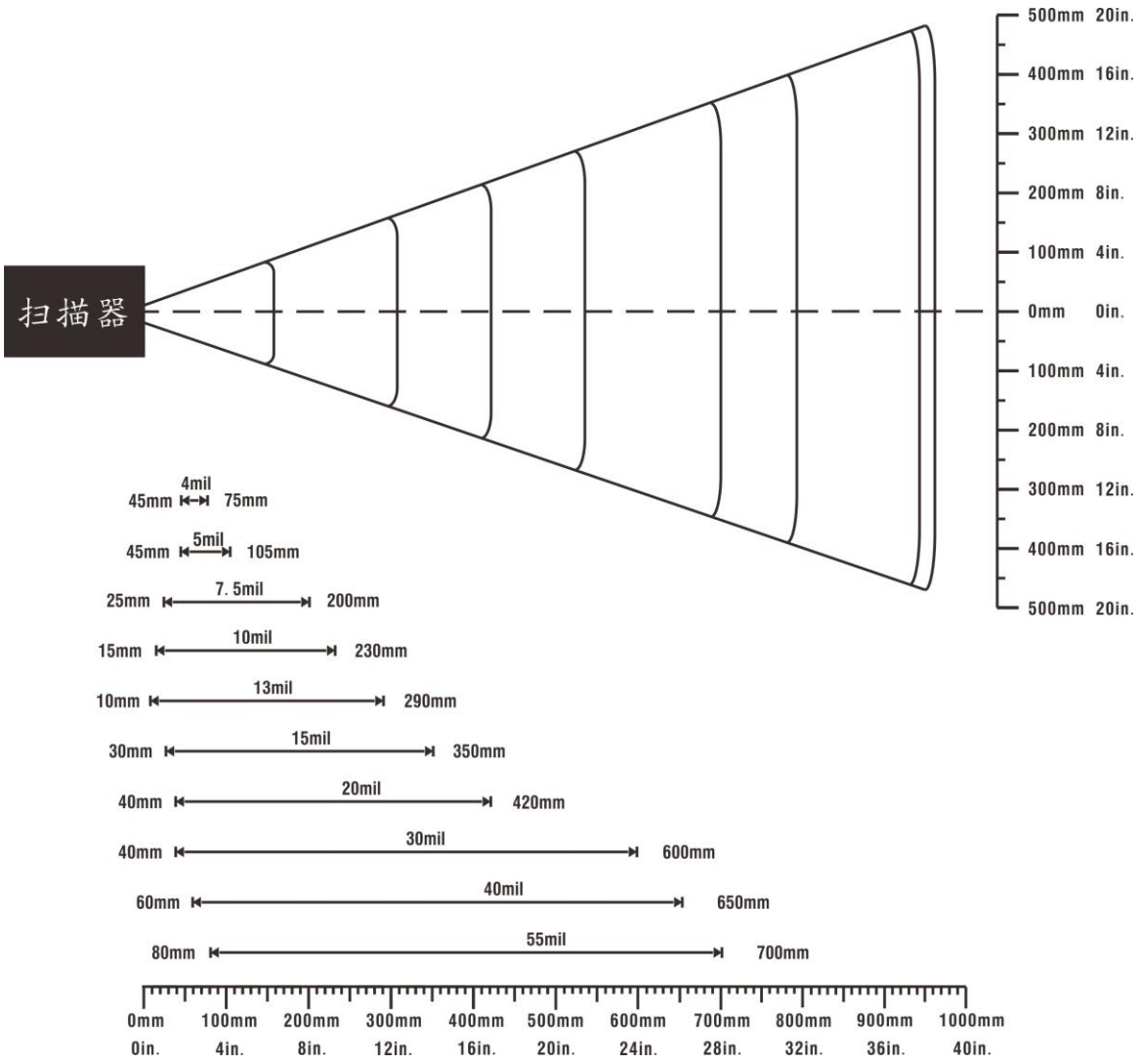


图 1-2 解码景深图（25℃），扫描角度：55°

表 1-3 图 1-2 中所采用的条码的描述

解析度	条码类型	宽-窄模块宽度比	条码内容	对比度
4.0 mil	Code 128	2.5: 1	123456789	80%
5.0 mil	Code 39	2.5: 1	123	80%
7.5 mil	Code 39	2.5: 1	ABCDEF	80%
10 mil	Code 39	2.5: 1	123	90%
13 mil	100% UPC	-	1234546	90%
15 mil	Code 39	2.5: 1	ABCD	80%
20 mil	Code 39	2.2: 1	123	80%
30 mil	Code 39	2.2: 1	EF	80%
40 mil	Code 39	2.2: 1	AB	80%
55 mil	Code 39	2.2: 1	CD	80%

2 开始

2-1 电气接口/引脚定义

扫描器提供了一个 RJ-45 连接座。如图 2-1 所示。

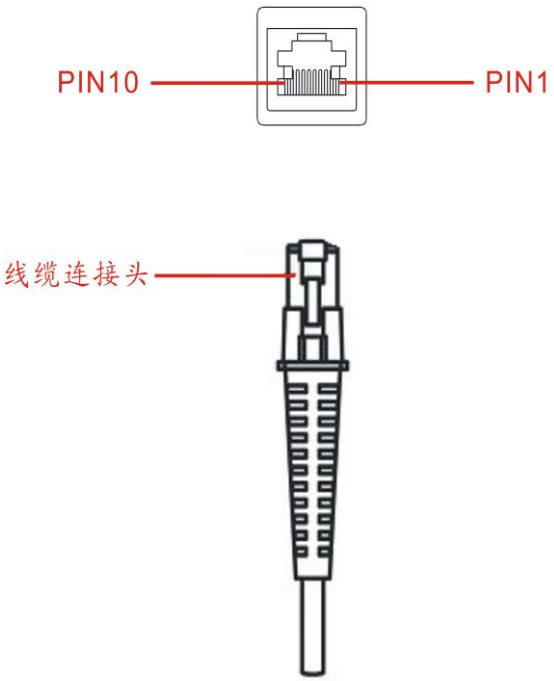


图 2-1 电气接口及引脚图

表 2-1 列出了扫描器的电气接口及引脚定义。

表 2-1 电气接口/引脚定义

引脚（Pin）	RS232 线缆	USB 线缆
1	电源（Power，+5V）	电源（Power，+5V）
2	预留	预留
3	地（Ground）	地（Ground）
4	+3.3V（用于自动识别接口类型）	地（Ground，用于自动识别接口类型）
5	TxD	预留
6	RxD	预留
7	预留	预留
8	预留	预留
9	CTS	D-
10	RTS	D+

注：所有的 RS232 引脚（RxD，TxD，CTS 和 RTS）的电压定义都遵循：0V 为逻辑低，+3.3V 为逻辑高。RS232 线缆内部含有收发电路（MAX232），完成 TTL 与 RS232 的电平转换。

2-2 电源管理

扫描器有两种功耗状态：清醒状态和休眠状态。

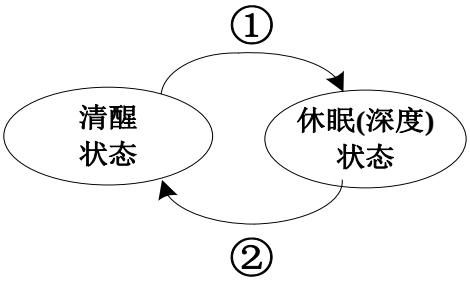


图 2-2 电源管理的状态机切换示意图

①扫描器在完成所有操作后，扫描器根据参数休眠延时（参考 *“4-5 扫描模式和部分全局设置”* 一节）要求的时间，从清醒状态进入休眠状态，关闭摆镜和激光等。

②中断事件（Tirgger 触发或 RXD 下降沿跳变）使扫描器从休眠状态进入清醒状态。

注意： 一旦扫描器被唤醒，至少要在参数休眠延时规定的时间后才可再次进入休眠状态。

扫描器会尽可能自动切换到休眠状态，以便扫描器保持尽量低的工作电流。当扫描器使用 RS232 电缆连接到主机，同时参数深度休眠（参考 *“4-5 扫描模式和部分全局设置”* 一节）被开启，扫描器会进入深度的休眠状态，工作电流为 0.9mA。其他情况下，休眠状态的工作电流为 25mA（RS232 电缆）或 30mA（USB 电缆）。

注意：一旦扫描器处于深度的休眠状态，主机发送命令控制扫描器前，需要多发送一个唤醒命令（0x00），同时要延时 15 毫秒。

3 安装设计

3-1 安装注意事项

本节介绍了如何安装和固定扫描器，包括物理和电气方面的注意事项。

- **IP64**

获得 IP64 的认证，扫描器的密封性能自身可以满足一定的防尘防水保护的要求；通常情况下，不需要增加额外的密封保护。

- ***磁防护***

固定螺丝和定位钉建议使用非磁性材料。在未经测试的情况下，不允许在扫描器光学部分周围 2.5 厘米的范围内放置任何磁性物体。如图 3-1 所示。

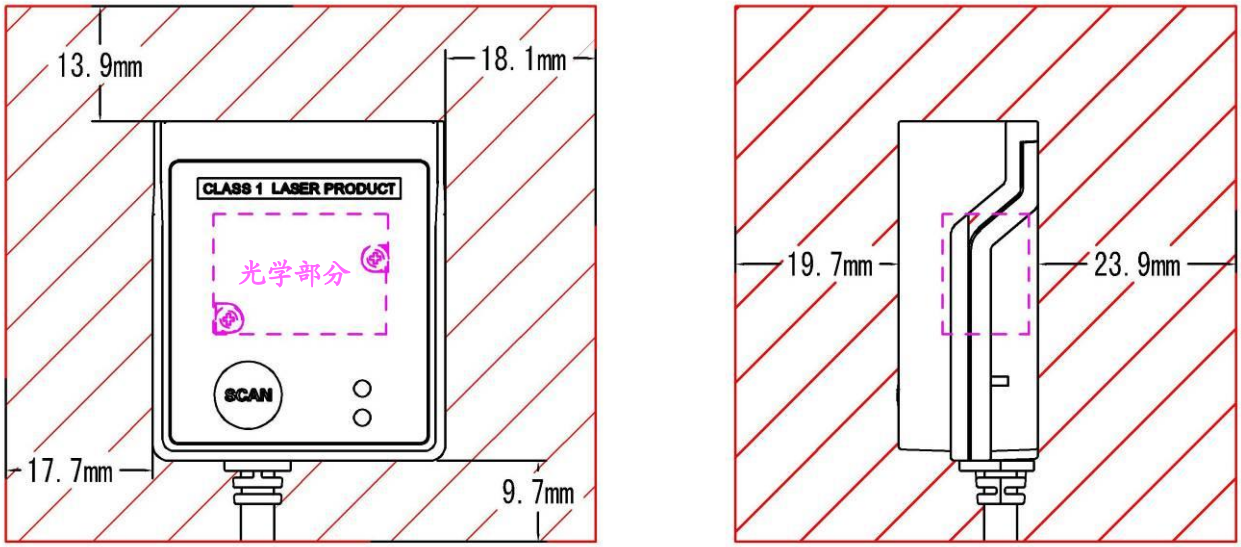


图 3-1 不能放置磁性物体的区域

3-2 装配尺寸图

装配尺寸图如图 3-2 所示。

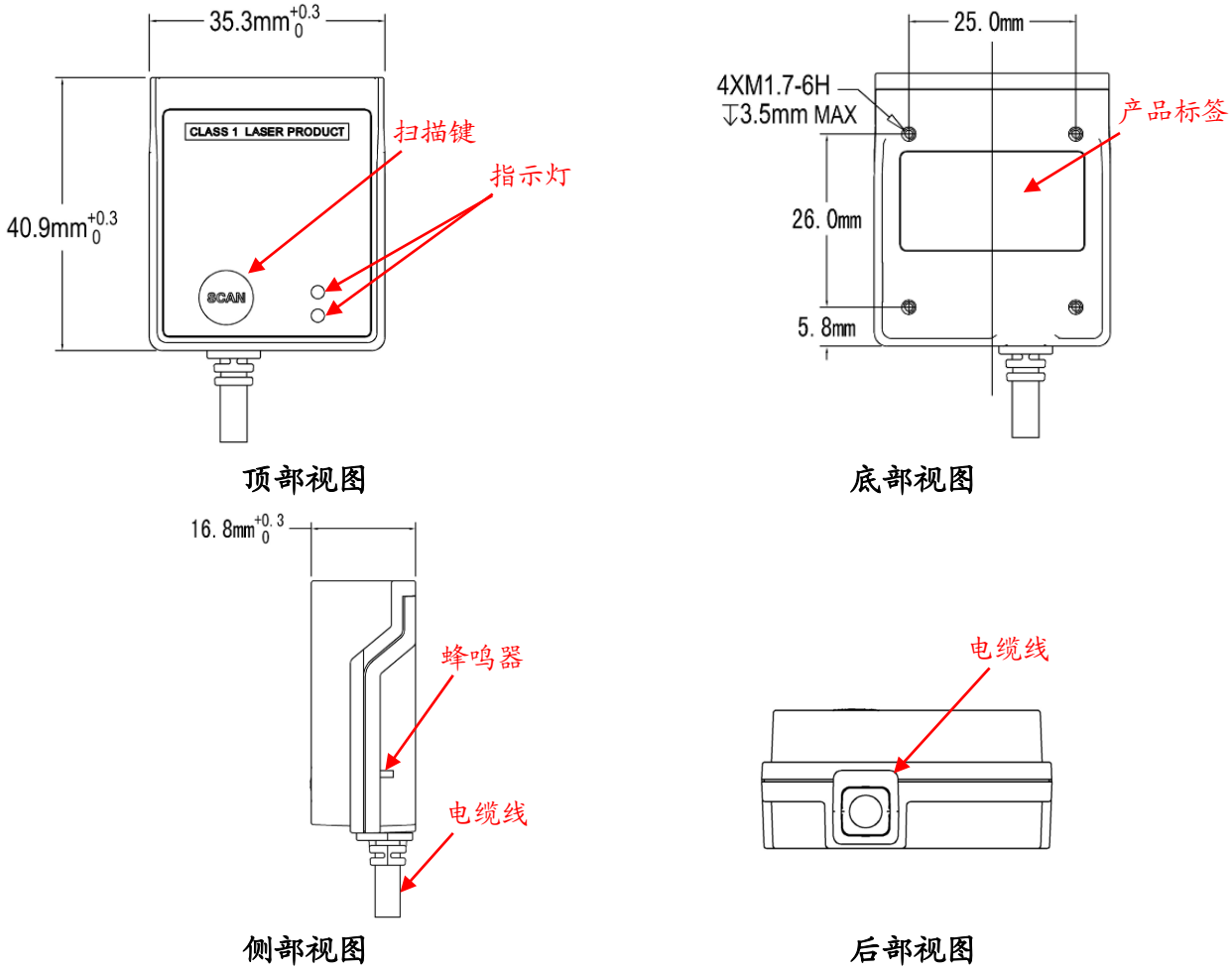


图 3-2 安装固定示意图

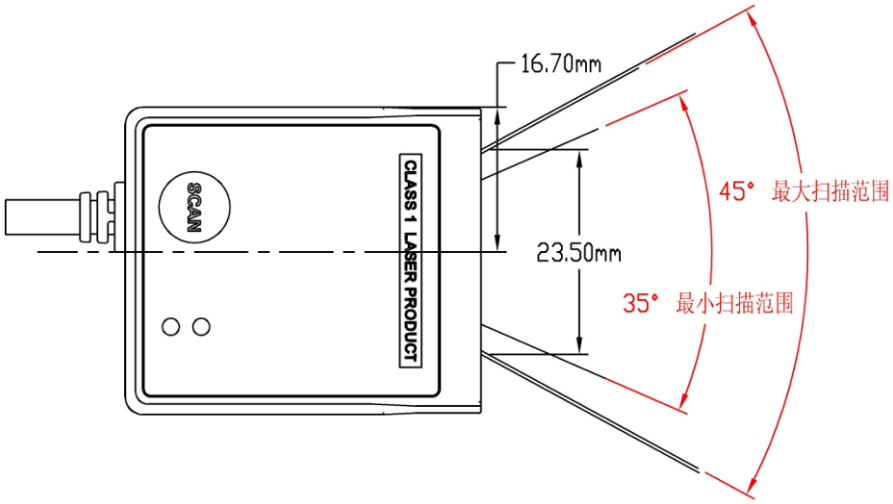
注意：固定螺丝和定位钉建议使用非磁性材料。在未经测试的情况下，不允许在扫描器光学部分周围 2.5 厘米的范围内放置任何磁性物体。

3-3 外观图

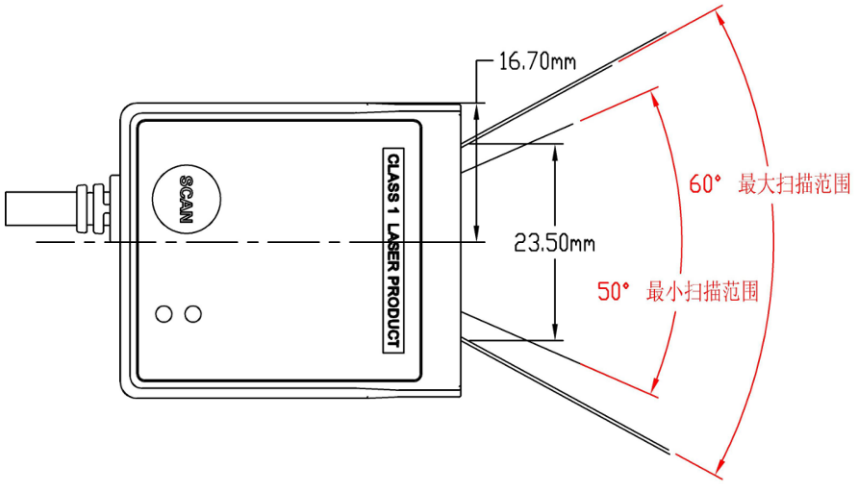


图 3-3 外观图

3-4 扫描角度



扫描角度为窄角度：40°± 5°



扫描角度为宽角度：55°± 5°

图 3-4 扫描角度

3-5 倾斜角度的盲角

扫描条码时，应避免扫描器的激光线垂直照射在条码上。因为此时激光线直接反射回扫描器，会造成镜面反射现象，而镜面反射会造成解码困难。图 3-5 标示了倾斜角度的盲角区域和适合识读的倾斜角度区域。

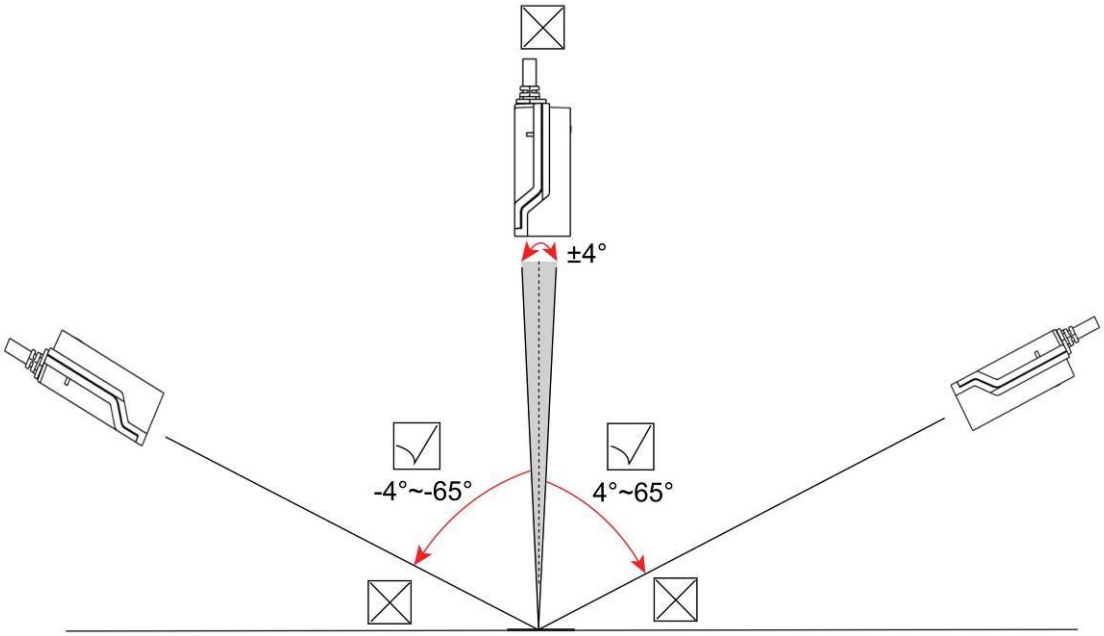


图 3-5 倾斜角度的盲角

4 参数菜单

4-1 介绍

本章提供了可编程的参数列表及其描述，提供了用于设置参数的设置条码，以及设置条码对应的十六进制参数值。

主机可以通过 SCI 串口通信接口协议向扫描器发送这些十六进制参数值对扫描器进行设置。

扫描器的厂家默认的参数值在本章中有详细描述。这些厂家默认的参数值存储在闪存区，掉电时不会丢失。改变了的参数值可以存储到自定义默认设置内存区，掉电时也不会丢失。

以下提供了两种修改参数值的方法：

- 参考 *"4-2 示例：配置扫描器参数的流程"* 一节的介绍，依次扫描相应的设置条码。新的参数值会替换当前的参数值。

  参考 *"11 恢复厂家设置和显示版本信息"* 一章的内容，扫描%%WCDF 设置条码将新参数值存贮为客户自定义默认参数值；扫描%%RSDEF 条码恢复客户自定义默认参数值；扫描%%%DEF 条码恢复厂家默认参数值；扫描%%%VER 条码扫描器将会传输版本信息。
- 主机可以通过SCI 串口通信接口协议向扫描器发送 PARAM_SEND 命令修改参数。*"5-13 PARAM_SEND 传输参数"* 一节中有关于修改参数值的方法说明。

当扫描器被触发后，会发出一条红色激光线。使用时，应使激光线完整覆盖被识读条码（可倾斜覆盖）。如图 4-1 所示。

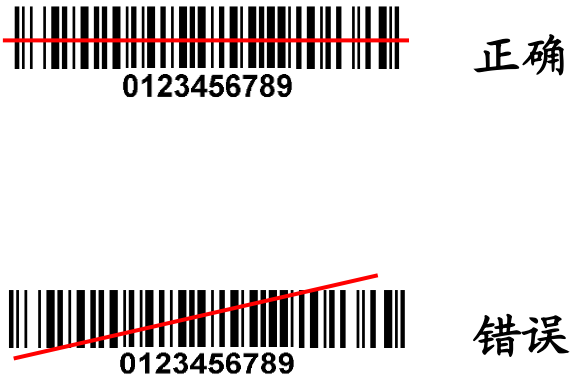


图 4-1

4-2 示例：配置扫描器参数

注：本手册中，参数值的厂家设置用星号（*）标志。

配置扫描器参数有三种方法：单步设置、多步设置和命令设置。

1、单步设置

根据用户的要求，扫描相应的单步设置条码即可。

示例：设置流量控制模式为无。

步骤：扫描以下设置条码。



2、多步设置

多步设置参数流程如下：

1）扫描开始设置条码。

2）选择要修改的选项，扫描相应的选项条码。

3）确定所选择的选项条码所对应的十进制 0-9 或十六进制的 0-F 字符（一般为两位），依次扫描相应单个参数值字符设置条码（参考 *“12 单个参数值字符设置条码表”* 一章）。

4）扫描结束设置条码。

注意：每次只能配置一个选项（参数）。

示例：设置流量控制模式为无。

步骤：依次扫描以下设置条码。



开始设置









结束设置

3、命令设置

详见 *“5-13 PARAM_SEND 传输参数”* 一节。

开始设置条码

%SETUP 开始设置

单步设置条码

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
流量控制 0301	无（None）	00	%0301D00%
	RTS/CTS（主机空闲：RTS 低电平）	01	%0301D01%
	RTS/CTS（主机空闲： RTS 高电平）	02	%0301D02%
	ACK/NAK	03*	%0301D03%
波特率 0305	1200	02	%0305D02%
	2400	03	%0305D03%
	4800	04	%0305D04%
	9600	05*	%0305D05%
	19200	06	%0305D06%

选项条码

%%%END 结束设置

结束设置条码

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

单个参数值字符设置条码

4-3 RS232 接口

流程控制:

无-只使用 TXD 和 RXD 信号进行通信而不使用任何硬件或软件握手协议。

RTS/CTS-当扫描器准备向主机传送解码数据时，它必须先发送 RTS 信号，等待主机发出 CTS 信号，然后进行正常数据通信。如等待超时或主机没有反馈 CTS 信号，扫描器蜂鸣器将发出特殊鸣叫警告。根据主机空闲时，提供 RTS 的电平高低，做相应设置（主机空闲：RTS 低电平或者主机空闲：RTS 高电平）。

ACK/NAK-当解码数据格式设为打包格式时，扫描器传送解码数据完成后，扫描器将等待主机反馈 ACK（应答）或者 NAK（数据错误）信号。当收到 NAK 信号，扫描器会重新传送解码数据并等待 ACK 或者 NAK 信号。当连续三次都没有接收到 ACK 信号时，扫描器将不再尝试发送当前解码数据，同时蜂鸣器会发出提示声音。

扫描器接收到主机的控制命令后，回应 ACK 或 NAK。参考*"5-3 CMD_ACK 包信息有效应答"*和*"5-4 CMD_NAK 包信息无效应答"*获取更多信息。

注意: 当解码数据格式设为原始格式时，扫描器发送解码数据完成后，不会等待 ACK 信号或 NAK 信号。

反馈时延: 指在串口通讯时，扫描器等待主机握手应答信号的时间，按 100 毫秒步长递增。

主机字符时延: 指在串口通讯中，扫描器等待主机发送下一字符数据的时间，按 10 毫秒步长递增。

解码数据格式:

原始格式-扫描器直接发送解码数据。

打包格式-扫描器将解码数据打包后再发送（仅对读码输出数据有效，参考 *"5-5 DECODE_DATA 解码数据"* 一节）。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
流量控制 0301	无（None）	00	%0301D00%
	RTS/CTS（主机空闲：RTS 低电平）	01	%0301D01%
	RTS/CTS（主机空闲：RTS 高电平）	02	%0301D02%
	ACK/NAK	03*	%0301D03%
反馈时延 0304	01-99 （100 毫秒）	01-99	
		20*	%0304D20%
波特率 0305	1200	02	%0305D02%
	2400	03	%0305D03%
	4800	04	%0305D04%
	9600	05*	%0305D05%
	19200	06	%0305D06%
	38400	07	%0305D07%
	57600	08	%0305D08%
	115200	09	%0305D09%
奇偶校验 0306	无（None）	00*	%0306D00%
	奇校验（Odd）	01	%0306D01%
	偶校验（Even）	02	%0306D02%
数据位 0307	8 比特（8 bits）	00*	%0307D00%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
停止位 0308	1 比特（1 bit）	00*	%0308D00%
	2 比特（2 bits）	01	%0308D01%
主机字符时延 0309	01-99（10 毫秒）	01-99	
		20*	%0309D20%
解码数据格式 0310	原始格式	00*	%0310D00%
	打包格式	01	%0310D01%

%%%END 结束设置

4-4 USB 接口

USB 设备类型:

HID 键盘- 如选择此工作模式，扫描器会被识别为 USB HID 键盘仿真设备。

USB 虚拟串口- 如选择此工作模式，扫描器会仿真为一个常规的基于 RS232 的 COM 口。如果扫描器连接的是一台使用 Windows 操作系统的电脑，那么需要在所连接的 PC 机上安装相应的驱动软件。驱动会自动使用下一个可用的 COM 口序列号。相关的驱动与指引可在产品所附的 CD 找到或从厂家的主页上下载。同时推荐使用一个基于 Windows 操作系统的 COM_Text 串口中文输出软件用于以文本格式显示条码信息，包括中文字符等。COM_Text 使用时，当电脑处于不同的键盘输入法时，都可正确输出中文、英文信息。

在使用 USB 虚拟串口时，当选择解码数据格式（参考 *"4-3 RS232 接口"* 一节）为打包格式时，数据将遵循数据打包格式传输送；当 RS232 接口使用 ACK/NAK（参考 *"4-3 RS232 接口"* 一节）流控制，此时 USB 虚拟串口将遵循 ACK/NAK 流控制。

注意: 改变 USB 设备类型后，扫描器会自动重新启动。

键盘布局: 可支持多个国家键盘布局模式。

相邻字符时延: 指每个数据字符传送后的时延。

数字键:

字母键 - 扫描器输出字母和数字时，将传送字母键盘对应的键码。

数字键盘 - 扫描器输出数字时，将传送数字小键盘对应的键码(仅输出'0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '.', '+', '-', '/', '*')。通常数字小键盘在键盘的右侧，Num Lock 也在那上面。

Alt+ 数字键盘 - 扫描器输出字母和数字时，将模拟 Alt + 数字键的方式。注意: Num Lock 键必须被按下。这个设置可用于适应不同国家键盘布局。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
USB 设备类型 0901	HID 键盘	00*	%0901D00%
	支持 Apple Mac 的 HID 键盘	01	%0901D01%
	USB 虚拟串口	02	%0901D02%
键盘布局 0902	USA	00*	%0902D00%
	Turkish F	01	%0902D01%
	Turkish Q	02	%0902D02%
	French	03	%0902D03%
	Italian	04	%0902D04%
	Spanish	05	%0902D05%
	Slovak	06	%0902D06%
	Denmark	07	%0902D07%
	Japanese	08	%0902D08%
	German	09	%0902D09%
	Belgian	10	%0902D10%
	Russian	11	%0902D11%
相邻字符时延 0903	0 毫秒	00	%0903D00%
	5 毫秒	01*	%0903D01%
	10 毫秒	02	%0903D02%
	20 毫秒	03	%0903D03%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
	40 毫秒	04	%0903D04%
	60 毫秒	05	%0903D05%
数字键 0904	字母键盘	00*	%0904D00%
	数字键盘	01	%0904D01%
	Alt+ 数字键盘	02	%0904D02%

%%%END 结束设置

4-5 扫描模式和部分全局设置

扫描模式:

单次按键触发-按下按键一次或接收到 START_DECODE 命令，扫描器启动扫描一次。当接收到 STOP_DECODE 命令、解码成功或者解码超过保持时长时，扫描器激光线关闭。

持续-扫描器常开，不受保持时长和 STOP_DECODE 命令的影响。

自动感应-当有物体移近、按下按键一次或接收到 START_DECODE 命令，扫描器会启动扫描一次。当接收到 STOP_DECODE 命令、解码成功或解码超过保持时长时，扫描器会关闭激光线。当前的物体必须被移开后，自动感应才会被再次使能。

缓存输出-SCAN 键表现为切换开关作用，第一次按下 SCAN 键开启持续扫描，第二次按下 SCAN 键停止扫描。按下 SCAN 键开启**缓存输出**扫描模式期间，不受保持时长和 STOP_DECODE 命令的影响，且扫描器把解码结果的数据存储到缓冲区（缓冲区容量：1K byte）中。直到再次按下 SCAN 键停止扫描，扫描器才会把存储在缓冲区数据全部输出。当缓冲区中的剩余空间不足以存放当前解码结果时，扫描器的蜂鸣器将会鸣叫示意，同时将当前解码结果数据丢弃。

注意: 扫描恢复默认设置条码或发送恢复默认设置命令不影响扫描模式的设置。

保持时长: 激光出射的持续时间，按 100 毫秒步长递增。

重码有效时延: 扫描器工作在在持续扫描模式或缓存输出扫描模式时，激光线必须离开同一条码一定设置时间后，才可以输出同样的数据。当设置时间为 00 时，扫描器将连续扫描，不需移离条码。当设置为 FF 时，设置时间是无限长，也就是输出的相邻两个数据一定不相同。时间按 100 毫秒步长递增。

多重确认: 当这个参数值被设置为大于零时，引擎需要多次解码结果相同时，数据才被确认为有效。成功解码的次数的要求与条码类型有关。当本参数值增大时，引擎的解码灵敏度会下降。成功解码次数与条码类型、与本参数值的对应关系表如下。

表 6-1 成功解码次数对应关系表

条码类型	多重确认（m）			
	m=0	m=1	m=2	m>=3
EAN-13, EAN-8, UPC-A, Code93, China Post, UK Plessey	2	3	4	m+1
UPC-E, Codabar, Interleaved 2/5, Code39, Industry2/5, Matrix 2/5, Code11, MSI Plessey, UPC-E1	3	4	4	m+1
UCC/EAN128, Code128, GS1 DataBar, GS1 DataBar Limited, GS1 DataBar Expand, ISBT 128	1	2	3	m+1

全局最大/最小码字长度: 此长度是指被识读条码的数据字符长度的有效范围。必须确保最小码字长度不超过最大码字长度，否则相关的条码类型将无法被识读。特例下，最大/最小码制长度可以设置成同一个值，以强制识读固定码字长度的条码。

注意:

1. 只有将具体条码类型的**最大/最小码字长度**均设置为 0，**全局最大/最小码字长度**这个功能才对该条码类型有效。
2. 可在本手册稍后的章节里，针对具体的条码类型进行特定的**最大/最小码字长度**设置。
3. **最大/最小码字长度**包括校验符的个数。
4. UPC-A、UPC-E、EAN-13、EAN-8 和中国邮政码是定长码，不受此项设置约束。

全局插入字符串组 G1-G4: 扫描器输出条码数据字符时，允许插入最多两个字符串组。可通过设置一个两位数值来表示全局插入的字符串组的一个或两个。可以参考*“4-28 G1-G4 字符串组和 FN1 替换字符串设置”*一节和*“4-29 G1-G4 字符串组插入位置和码制识别符位置”*一节的内容。

示例：组 G1→设置 01 或 10。组 G2 和 G4→设置 24 或 42。

有效设置包括：00，01，02，03，04，10，11，12，13，14，20，21，22，23，24，30，31，32，33，34，

40, 41, 42, 43 和 44。如下表所示:

设置值	描述
00	无字符串组插入
01、10、11	只插入 G1 字符串组
02、20、22	只插入 G2 字符串组
03、30、33	只插入 G3 字符串组
04、40、44	只插入 G4 字符串组
12、21	先插入 G1 字符串组，再插入 G2 字符串组
13、31	先插入 G1 字符串组，再插入 G3 字符串组
14、41	先插入 G1 字符串组，再插入 G4 字符串组
23、32	先插入 G2 字符串组，再插入 G3 字符串组
24、42	先插入 G2 字符串组，再插入 G4 字符串组
34、43	先插入 G3 字符串组，再插入 G4 字符串组

条码宽度校正: 如使能，可校正条和空使用了不同宽度比例的条码。

仅输出可打印字符:

禁止-条码数据的所有内容都会输出。

仅输出可打印字符-条码数据仅保留可打印字符，如 ASCII 表中的 20H-7EH。

仅字母与数字字符-条码数据仅保留字母和数字，如“A-Z”、“a-z”和“0-9”。

纠错优化解码功能: 如使能，扫描器会使用纠错算法优化解码。本功能并不是对所有的解码种类都有效。

扫描角度: 若选择宽角度（55°），扫描器的解码频率为 0.5 次/线。若选择窄角度（40°），则扫描器的解码频率高一些，可达到 1 次/线。

休眠延时: 当扫描器完成相应的操作（如蜂鸣器鸣响、响应主机命令等）后，处于清醒状态的时间超过设定的休眠延时，扫描器会进入深度休眠状态。当扫描模式为自动感应时，按下按键、物体靠近或发送命令（0x00），可唤醒扫描器；当扫描器为其他扫描模式时，按下按键或发送命令（0x00），可唤醒扫描器。

“No Read”响应: 如使能，扫描器解码失败或者解码被终止时，扫描器将“NR”作为条码内容来传输。

深度休眠: 这个参数只有当连接电缆为 RS232 电缆时，才有效。

禁止-扫描器在休眠延时超时后，只进入普通休眠状态。主机用命令控制扫描器时，不需要发送唤醒命令（0x00）。

使能-扫描器在休眠延时超时后，进入深度休眠以保持最低的工作电流（0.9 毫安）。主机用命令控制扫描器时，必需发送唤醒命令（0x00）。

字符编码系统: 字符编码系统是指一种码字（code）集和字符（character）集的特定对应关系。常见的字符编码系统包括摩斯码（Morse code），Baudot 码，ASCII 码和 Unicode 码。当接收到的数据不能正确显示成相应字符时，有可能是被扫描条码所采用的字符编码系统与主机采用的不一致。这时可尝试其它选择来找到合适的。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
扫描模式[注1] 0401	单次按键触发	00*	%0401D00%
	持续	01	%0401D01%
	自动感应	02	%0401D02%
	缓存输出	03	%0401D03%
保持时长 0402	01-99 （100 毫秒）	01-99	
		40*	%0402D40%
重码有效时延 0403	00-FF_{16} （100 毫秒）（00：无）	00-FF_{16}	
		00	%0403H00%
		0A*	%0403H0A%
多重确认 0404	00-09 （00：无）	00-09	
		00*	%0404D00%
全局最大码字长度 0405	04-99	04-99	
		99*	%0405D99%
全局最小码字长度 0406	01-99	01-99	
		04*	%0406D04%
全局插入字符串组 G1-G4 0407	00-44 （00：无）	00-44	
		00*	%0407D00%
条码宽度校正 0408	禁止	00	%0408D00%
	使能	01*	%0408D01%
仅输出可打印字符	禁止	00*	%0409D00%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
0409	仅输出可打印字符	01	%0409D01%
	仅字母与数字字符	02	%0409D02%
纠错优化解码功能 0410	禁止	00	%0410D00%
	使能	01*	%0410D01%
扫描角度选择 0411	宽角度（55°）	00*	%0411D00%
	窄角度（40°）	01	%0411D01%
休眠延时[注2] 0412	1 秒	00	%0412D00%
	5 秒	01	%0412D01%
	10 秒	02	%0412D02%
	30 秒	03*	%0412D03%
	1 分钟	04	%0412D04%
	3 分钟	05	%0412D05%
	10 分钟	06	%0412D06%
	30 分钟	07	%0412D07%
	1 小时	08	%0412D08%
	3 小时	09	%0412D09%
	从不	10	%0412D10%
“No Read”响应 0413	禁止	00*	%0413D00%
	使能	01	%0413D01%
深度休眠	禁止	00*	%0414D00%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
0414	使能	01	%0414D01%
字符编码系统 0415	ASCII	00*	%0415D00%
	UTF-8	01	%0415D01%
	Windows-1251	02	%0415D02%

%%%END 结束设置

注 1：扫描恢复默认设置条码或发送恢复默认设置命令，不改变此项设置。

注 2：休眠延时时间有 ± 20% 的误差。

4-6 LED 指示和蜂鸣器指示

上电指示：如使能，电源接通并且扫描器自启成功后，扫描器的蜂鸣器会发出声光指示信号。
LED 指示：如使能，每次解码成功后，LED 会闪烁一次。
蜂鸣器指示：如使能，每次解码成功后，蜂鸣器会鸣叫示意。
鸣叫时长：可通过改变此项参数的设置，调整蜂鸣器鸣叫时间的长短。时间按 25 毫秒步长递增。
蜂鸣器音量：可通过改变设置，调整蜂鸣器的音量。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
上电指示 0501	禁止	00	%0501D00%
	使能	01*	%0501D01%
LED 指示 0502	禁止	00	%0502D00%
	使能	01*	%0502D01%
蜂鸣器指示 0503	禁止	00	%0503D00%
	使能	01*	%0503D01%
鸣叫时长 0504	01-09 （25 毫秒）	01-09	
		03*	%0504D03%
蜂鸣器音量 0505	低	00	%0505D00%
	中	01	%0505D01%
	高	02*	%0505D02%

%%%END 结束设置

4-7 UPC-A 码

识读：格式

1 位系统字符	10 位字符信息	1 位校验符

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

自定义码制识别符：可通过修改此项参数，设置不同的 1 位自定义码制识别符。使用时，需参考 *“4-30 字符串传送”* 一节的码制识别符传送。

插入字符串组：设置一个两位数值来表示在输出 UPC-A 码数据字符时，需插入的字符串组。可以参考 *“4-5 扫描模式和部分全局设置”* 的全局插入字符串组。

附加码：附加码是指附加 2 位或 5 位字符。

格式:

1 位系统字符	10 位字符信息	1 位校验符	2 位或 5 位附加字符

截去/扩展:

截去前导 0-此功能被选中时，UPC-A 数据字符的前导一位或多位 0 将被截去。

扩展成 EAN-13-此功能被选中时，输出数据扩展成 13 位的 EAN-13 码。

例如：条码“123456789180”，输出：“0123456789180”。

截去系统字符-此功能被选中时，数据的系统字符将被截去。

增加国家代码-此功能被选中时，数据的前面会加国家代码（0 为美国）。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1101	禁止	00	%1101D00%
	使能	01*	%1101D01%
校验符确认 1102	禁止	00	%1102D00%
	使能	01*	%1102D01%
校验符传送 1103	禁止	00	%1103D00%
	使能	01*	%1103D01%
自定义码制识别符 1104	$00\text{-}FF_{16}$（ASCII）	$00\text{-}FF_{16}$	
		<A>*	%1104H41%
插入字符串组 1105	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%1105D00%
附加码 1106	无	00*	%1106D00%
	2 位	01	%1106D01%
	5 位	02	%1106D02%
	2 或 5 位	03	%1106D03%
截去/扩展 1107	无	00*	%1107D00%
	截去前导	01	%1107D01%
	扩展成 EAN-13	02	%1107D02%
	截去系统符	03	%1107D03%
	增加国家代码	04	%1107D04%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
油墨扩散消除[注1] 1108	禁止	00*	%1108D00%
	使能	01	%1108D01%

%%%END 结束设置

注 1：对于一些由于油墨扩散造成的条空宽度不规范的 UPC-A 条码，可以通过使能油墨扩散消除，提高识读率。但可能对一些打印规范的条码误读。请在厂家技术支持工程师指导下使用。

4-8 UPC-E 码

识读：格式

系统字符 0	6 位字符信息	1 位校验符

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

自定义码制识别符：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

附加码：附加码是指附加 2 位或 5 位字符。

格式

系统字符 0	6 位字符信息	1 位校验符	2 位或 5 位附加字符

截去/扩展：

截去前导 0-参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的截去/扩展。

扩展成 EAN-13-此功能被选中时，输出数据扩展成 13 位的 EAN-13 码。

例如：条码“01236547”，输出：“0012360000057”。

扩展到 UPC-A-此功能被选中时，输出数据扩展成 12 位的 UPC-A 码。

例如：条码“01236547”，输出：“012360000057”。

截去系统字符-此功能被选中时，数据的系统字符“0”将被截去。

增加国家代码-此功能被选中时，数据的前面会加国家代码（0 为美国）。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1201	禁止	00	%1201D00%
	使能	01*	%1201D01%
校验符确认 1202	禁止	00	%1202D00%
	使能	01*	%1202D01%
校验符传送 1203	禁止	00	%1203D00%
	使能	01*	%1203D01%
自定义码制识别符 1204	$00-FF_{16}$（ASCII）	$00-FF_{16}$	
		<D>*	%1204H44%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
插入字符串组 1205	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%1205D00%
附加码 1206	无	00*	%1206D00%
	2 位	01	%1206D01%
	5 位	02	%1206D02%
	2 或 5 位	03	%1206D03%
截去/扩展 1207	无	00*	%1207D00%
	截去前导 0	01	%1207D01%
	扩展成 EAN-13	02	%1207D02%
	扩展成 UPC-A	03	%1207D03%
	截去系统符	04	%1207D04%
	增加国家代码	05	%1207D05%

%%%END 结束设置

4-9 UPC-E1 码

识读：格式

系统字符“1”	6 位字符信息	1 位校验符

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

自定义码制识别符：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

附加码：附加码是指附加 2 位或 5 位字符。

格式

系统字符“1”	6 位字符信息	1 位校验符	2 位或 5 位附加字符

截去/扩展：

扩展成 EAN-13-此功能被选中时，输出数据扩展成 13 位的 EAN-13 码。

例如：条码“11236597”，输出：“0112365000097”。

扩展到 UPC-A-此功能被选中时，输出数据扩展成 12 位的 UPC-A 码。

例如：条码“11236597”，输出：“112365000097”。

截去系统字符-此功能被选中时，数据的系统字符“1”将被截去。

增加国家代码-此功能被选中时，数据的前面会加国家代码（0 为美国）。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 3401	禁止	00	%3401D00%
	使能	01*	%3401D01%
校验符确认 3402	禁止	00	%3402D00%
	使能	01*	%3402D01%
校验符传送 3403	禁止	00	%3403D00%
	使能	01*	%3403D01%
自定义码制识别符 3404	$00-FF_{16}$（ASCII）	$00-FF_{16}$	
		<D>*	%3404H44%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
插入字符串组 3405	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%3405D00%
附加码 3406	无	00*	%3406D00%
	2 位	01	%3406D01%
	5 位	02	%3406D02%
	2 或 5 位	03	%3406D03%
截去/扩展 3407	无	00*	%3407D00%
	扩展成 EAN-13	02	%3407D02%
	扩展成 UPC-A	03	%3407D03%
	截去系统字符	04	%3407D04%
	增加国家代码	05	%3407D05%

%%%END 结束设置

4-10 EAN-13（ISBN/ISSN）

识读：格式

12 位字符信息	1 位校验符

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

自定义码制识别符：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

附加码：附加码是指附加 2 位或 5 位字符。

格式

12 位字符信息	1 位校验符	2 位或 5 位附加字符

ISBN/ISSN 转换：ISBN（国际标准图书码 International Standard Book Number）和 ISSN（国际标准系列码 International Standard Serial Number）是提供给书或杂志使用的具有识别作用且通行国际间的统一编号。ISBN 是对前导码为“978”的 EAN-13 码进行转换得到 10 位字符数据；ISSN 是对前导码为“977”的 EAN-13 码进行转换得到的 8 位字符数据。

例如：条码“9780194315104”，输出：“019431510X”。

例如：条码“9771005180004”，输出：“10051805”。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1301	禁止	00	%1301D00%
	使能	01*	%1301D01%
校验符确认 1302	禁止	00	%1302D00%
	使能	01*	%1302D01%
校验符传送 1303	禁止	00	%1303D00%
	使能	01*	%1303D01%
自定义码制识别符 1304	00-FF_{16}（ASCII）	00-FF_{16}	
		<A>*	%1304H41%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
插入字符串组 1305	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%1305D00%
附加码 1306	无	00*	%1306D00%
	2 位	01	%1306D01%
	5 位	02	%1306D02%
	2 或 5 位	03	%1306D03%
ISBN/ISSN 转换 1307	禁止	00*	%1307D00%
	使能	01	%1307D01%
油墨扩散消除[注1] 1308	禁止	00*	%1308D00%
	使能	01	%1308D01%
ISBN/ISSN 自定义码制识别符 1309	$00-FF_{16}$（ASCII）	$00-FF_{16}$	
		<B>*	%1309H42%

%%%END 结束设置

注 1：对于一些由于油墨扩散造成的条空宽度不规范的 EAN-13（ISBN/ISSN）条码，可以通过使能油墨扩散消除，提高识读率。但可能对一些打印规范的条码误读。请在厂家技术支持工程师指导下使用。

4-11 EAN-8

识读：

格式

7 位字符信息	1 位校验符

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

自定义码制识别符：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

附加码：附加码是指附加 2 位或 5 位字符。

格式

7 位字符信息	1 位校验符	2 位或 5 位附加字符

截去/扩展：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的截去/扩展。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1401	禁止	00	%1401D00%
	使能	01*	%1401D01%
校验符确认 1402	禁止	00	%1402D00%
	使能	01*	%1402D01%
校验符传送 1403	禁止	00	%1403D00%
	使能	01*	%1403D01%
自定义码制识别符 1404	00-FF_{16}（ASCII）	00-FF_{16}	
		<C>*	%1404H43%
插入字符串组 1405	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%1405D00%
附加码 1406	无	00*	%1406D00%
	2 位	01	%1406D01%
	5 位	02	%1406D02%
	2 或 5 位	03	%1406D03%
截去/扩展 1407	无	00*	%1407D00%
	截去前导 0	01	%1407D01%
	扩展成 EAN-13	02	%1407D02%

%%%END 结束设置

4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）

识读：

格式

1 位起始符（*）	多位字符信息（可变的）	1 位检验符（可选项）	1 位结束符（*）

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度：此长度是指被识读条码的数据字符长度的有效范围。可以参考 *“4-5 扫描模式和部分全局设置”* 的全局最大/最小码字长度。

自定义码制识别符：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

数据传输格式：

标准 – 输出 ASCII 码的一一对应的字面翻译字符。

全 ASCII 码 – 输出字符串组合后的 ASCII 码字符串。组合方式是将每两个字符编码成一个 ASCII 码，两个字符由特殊字符（$,+,%,/）中的一个和 26 个英文字母（A – Z）中的一个构成。

起始符/终止符传送：39 码的起始符和终止符是 “*”。如使能，输出字符数据包含两个 “*”。

“*” 可作数据字符：如使能，数据字符可包含 “*”。

39 码转换成 32 码：32 码是 39 码的一个变种，应用于意大利医药业。注意 39 码的解码必须是使能，本选项才有效。

32 码格式

“A”（前缀，可选项）	8 位数字信息	校验符

32 码的前缀 “A” 传送：如使能，所有 32 码的输出将带有前缀 “A”。

Trioptic 39 码识读：Trioptic 39 码是 39 码的一个变种，应用于磁带和计算机耗材的标记。Trioptic 39 码是定长码，包含 1 个起始符、6 个数据字符和 1 个终止符。

Trioptic 39 码格式

1 位起始符（$）	6 位数字信息	1 位结束符（$）

Trioptic 39 码起始符/终止符传送：Trioptic 39 码的起始符和终止符是 “$”。如使能，输出字符数据包含两个 “$”。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1501	禁止	00	%1501D00%
	使能	01*	%1501D01%
校验符确认 1502	禁止	00*	%1502D00%
	使能	01	%1502D01%
校验符传送 1503	禁止	00*	%1503D00%
	使能	01	%1503D01%
最大码字长度 1504	00-99	00-99	
		99*	%1504D99%
最小码字长度 1505	00-99	00-99	
		01*	%1505D01%
自定义码制识别符 1506	00-FF_{16} (ASCII)	00-FF_{16}	
		<M>*	%1506H4D%
插入字符串组 1507	00-44 (00: 无)	00-44	
		00*	%1507D00%
数据传输格式 1508	标准	00*	%1508D00%
	全 ASCII 码	01	%1508D01%
起始符/终止符传送 1509	禁止	00*	%1509D00%
	使能	01	%1509D01%
“*”可作数据字符	禁止	00*	%1510D00%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
1510	使能	01	%1510D01%
39 码转换成 32 码 1511	禁止	00*	%1511D00%
	使能	01	%1511D01%
32 码的前缀“A”传送 1512	禁止	00*	%1512D00%
	使能	01	%1512D01%
Trioptic 39 码识读 1513	禁止	00*	%1513D00%
	使能	01	%1513D01%
Trioptic 39 码起始符/终止符传送 1514	禁止	00*	%1514D00%
	使能	01	%1514D01%

%%%END 结束设置

注 1：Trioptic 39 码开启的情况下，39 码会强行开启。

注 2：39 码关闭的情况下，Trioptic 39 码会强行关闭。

4-13 交叉 25 码

识读：

格式

多位字符信息（可变的）	1 位检验符（可选项）

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度：参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”*的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符：参考 *“4-7 UPC-A 码”*的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考 *“4-7 UPC-A 码”*的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1601	禁止	00	%1601D00%
	使能	01*	%1601D01%
校验符确认 1602	禁止	00*	%1602D00%
	USS	01	%1602D01%
	OPCC	02	%1602D02%
校验符传送 1603	禁止	00*	%1603D00%
	使能	01	%1603D01%
最大码字长度 1604	00-99	00-99	
		99*	%1604D99%
最小码字长度 1605	00-99	00-99	
		06*	%1605D06%
自定义码制识别符 1606	00-FF_{16} (ASCII)	00-FF_{16}	
		<I>*	%1606H49%
插入字符串组 1607	00-44 (00: 无)	00-44	
		00*	%1607D00%

%%%END 结束设置

4-14 工业 25 码

识读:

格式

多位字符信息（可变的）

校验符传送: 如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度: 参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”* 的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1701	禁止	00*	%1701D00%
	使能	01	%1701D01%
最大码字长度 1702	00-99	00-99	
		99*	%1702D99%
最小码字长度 1703	00-99	00-99	
		04*	%1703D04%
自定义码制识别符 1704	00-FF_{16}（ASCII）	00-FF_{16}	
		<H>*	%1704H48%
插入字符串组 1705	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%1705D00%

%%%END 结束设置

4-15 矩阵 25 码

识读：

格式

多位字符信息（可变的）	1 位检验符（可选项）

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度：参考“*4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）*”的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符：参考“*4-7 UPC-A 码*”的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考“*4-7 UPC-A 码*”的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1801	禁止	00	%1801D00%
	使能	01*	%1801D01%
校验符确认 1802	禁止	00*	%1802D00%
	使能	01	%1802D01%
校验符传送 1803	禁止	00*	%1803D00%
	使能	01	%1803D01%
最大码字长度 1804	00-99	00-99	
		99*	%1804D99%
最小码字长度 1805	00-99	00-99	
		06*	%1805D06%
自定义码制识别符 1806	00-FF_{16} (ASCII)	00-FF_{16}	
		<X>*	%1806H58%
插入字符串组 1807	00-44 (00: 无)	00-44	
		00*	%1807D00%

%%%END 结束设置

4-16 库德巴码

识读：

格式

1 位起始符（ABCD）	多位字符信息（可变的）	1 位检验符（可选项）	1 位终止符（ABCDTN*E）

校验符确认： 如使能，检测校验符。

校验符传送： 如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度： 参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”* 的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符： 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组： 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

起始符/终止符类型： A、B、C、D 只用作起始符和终止符，其选择可任意组合。当 A、B、C、D 用作终止符时，亦可分别用 T、N、*、E 来代替。

起始符/结束符传送： 如使能，输出数据包含起始符/终止符。

起始符与结束符相同： 如使能，条码的起始符与终止符必须相同才是有效条码。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 1901	禁止	00	%1901D00%
	使能	01*	%1901D01%
校验符确认 1902	禁止	00*	%1902D00%
	使能	01	%1902D01%
校验符传送 1903	禁止	00*	%1903D00%
	使能	01	%1903D01%
最大码字长度 1904	00-99	00-99	
		99*	%1904D99%
最小码字长度 1905	00-99	00-99	
		04*	%1905D04%
自定义码制识别符 1906	$00-FF_{16}$（ASCII）	$00-FF_{16}$	
		<N>*	%1906H4E%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
插入字符串组 1907	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%1907D00%
起始符/终止符类型 1908	ABCD/ABCD	00*	%1908D00%
	abcd/abcd	01	%1908D01%
	ABCD/TN*E	02	%1908D02%
	abcd/tn*e	03	%1908D03%
起始符/终止符传送 1909	禁止	00*	%1909D00%
	使能	01	%1909D01%
起始符与终止符相同 1910	禁止	00*	%1910D00%
	使能	01	%1910D01%

%%%END 结束设置

4-17 128 码

识读:

格式

多位字符信息（可变的）	1 位检验符

校验符确认: 如使能，检测校验符。

校验符传送: 如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度: 参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”* 的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

截去前导 0: 如使能，128 码数据字符的前导一位或全部 0 将被截去。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2001	禁止	00	%2001D00%
	使能	01*	%2001D01%
校验符确认 2002	禁止	00	%2002D00%
	使能	01*	%2002D01%
校验符传送 2003	禁止	00*	%2003D00%
	保留	01	%2003D01%
最大码字长度 2004	00-99	00-99	
		99*	%2004D99%
最小码字长度 2005	00-99	00-99	
		01*	%2005D01%
自定义码制识别符 2006	00-FF_{16} (ASCII)	00-FF_{16}	
		<K>*	%2006H4B%
插入字符串组 2007	00-44 (00: 无)	00-44	
		00*	%2007D00%
截去前导 0 2008	禁止	00*	%2008D00%
	全部前导“0”	01	%2008D01%
	仅第一位“0”	02	%2008D02%

%%%END 结束设置

4-18 UCC/EAN 128

识读:

格式

多位字符信息（可变的）	1 位检验符

校验符确认: 如使能，检测校验符。

校验符传送: 如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度: 参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”* 的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

截去前导 0: 如使能，UCC/EAN 128 码数据字符的前导一位或全部 0 将被截去。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2501	禁止	00	%2501D00%
	使能	01*	%2501D01%
校验符确认 2502	禁止	00	%2502D00%
	使能	01*	%2502D01%
校验符传送 2503	禁止	00*	%2503D00%
	保留	01	%2503D01%
最大码字长度 2504	00-99	00-99	
		99*	%2504D99%
最小码字长度 2505	00-99	00-99	
		01*	%2505D01%
自定义码制识别符 2506	00-FF_{16} (ASCII)	00-FF_{16}	
		<K>*	%2506H4B%
插入字符串组 2507	00-44 (00: 无)	00-44	
		00*	%2507D00%
截去前导 0 2508	禁止	00*	%2508D00%
	全部前导“0”	01	%2508D01%
	仅第一位“0”	02	%2508D02%

%%%END 结束设置

4-19 ISBT 128 码

识读：

格式

起始字符（“=”或“&”）	多位字符信息（可变的）	1 位检验符

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度：参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”*的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符：参考 *“4-7 UPC-A 码”*的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考 *“4-7 UPC-A 码”*的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 3301	禁止	00	%3301D00%
	使能	01*	%3301D01%
校验符确认 3302	禁止	00	%3302D00%
	使能	01*	%3302D01%
校验符传送 3303	禁止	00*	%3303D00%
	保留	01	%3303D01%
最大码字长度 3304	00-99	00-99	
		99*	%3304D99%
最小码字长度 3305	00-99	00-99	
		01*	%3305D01%
自定义码制识别符 3306	00- FF_{16} (ASCII)	00-FF_{16}	
		<K>*	%3306H4B%
插入字符串组 3307	00-44 (00: 无)	00-44	
		00*	%3307D00%

%%%END 结束设置

4-20 93 码

识读：

格式

多位字符信息（可变的）	2 位检验符

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度：参考“*4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）*”的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符：参考“*4-7 UPC-A 码*”的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考“*4-7 UPC-A 码*”的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2101	禁止	00	%2101D00%
	使能	01*	%2101D01%
校验符确认 2102	禁止	00	%2102D00%
	使能	01*	%2102D01%
校验符传送 2103	禁止	00*	%2103D00%
	使能	01	%2103D01%
最大码字长度 2104	00-99	00-99	
		99*	%2104D99%
最小码字长度 2105	00-99	00-99	
		01*	%2105D01%
自定义码制识别符 2106	$00-FF_{16}$ （ASCII）	$00-FF_{16}$	
		<L>*	%2106H4C%
插入字符串组 2107	00-44 （00：无）	00-44	
		00*	%2107D00%

%%%END 结束设置

4-21 11 码

识读：

格式

多位字符信息（可变的）	1 位或 2 位检验符（可选项）

校验符确认：如使能，检测校验符。

校验符传送：如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度：参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”*的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符：参考 *“4-7 UPC-A 码”*的自定义码制识别符。

插入字符串组：参考 *“4-7 UPC-A 码”*的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2201	禁止	00*	%2201D00%
	使能	01	%2201D01%
校验符确认 2202	禁止	00	%2202D00%
	1 位	01*	%2202D01%
	2 位	02	%2202D02%
校验符传送 2203	禁止	00*	%2203D00%
	使能	01	%2203D01%
最大码字长度 2204	00-99	00-99	
		99*	%2204D99%
最小码字长度 2205	00-99	00-99	
		04*	%2205D04%
自定义码制识别符 2206	00-FF_{16} (ASCII)	00-FF_{16}	
		<V>*	%2206H56%
插入字符串组 2207	00-44 (00: 无)	00-44	
		00*	%2207D00%

%%%END 结束设置

4-22 MSI/Plessey

识读:

格式

多位字符信息（可变的）	1 位或 2 位检验符（可选项）

校验符确认: MSI/Plessey 有 1 位或者 2 位校验符选项。有三种校验模式: Mod10、Mod10/10 和 Mod11/10。

校验符传送: 如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度: 参考 *"4-12 39 码（32 码, Trioptic 39 码）"* 的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符: 参考 *"4-7 UPC-A 码"* 的自定义码制识别符。

插入字符串组: 参考 *"4-7 UPC-A 码"* 的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2301	禁止	00*	%2301D00%
	使能	01	%2301D01%
校验符确认 2302	禁止	00*	%2302D00%
	1 位（模 10）	01	%2302D01%
	2 位（模 10/10）	02	%2302D02%
	2 位（模 11/10）	03	%2302D03%
校验符传送 2303	禁止	00*	%2303D00%
	使能	01	%2303D01%
最大码字长度 2304	00-99	00-99	
		99*	%2304D99%
最小码字长度 2305	00-99	00-99	
		04*	%2305D04%
自定义码制识别符 2306	$00-FF_{16}$（ASCII）	$00-FF_{16}$	
		<0>*	%2306H4F%
插入字符串组 2307	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%2307D00%

%%%END 结束设置

4-23 UK/Plessey

识读:

格式

多位字符信息（可变的）	2 位检验符

校验符确认: UK/Plessey 有 2 位校验符。校验符采用循环冗余编码（Cyclic Check Code，简称 CRC）。

校验符传送: 如使能，传送校验符。

最大/最小码字长度: 参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”* 的最大/最小码字长度。

自定义码制识别符: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2401	禁止	00	%2401D00%
	使能	01*	%2401D01%
校验符确认 2402	禁止	00	%2402D00%
	使能	01*	%2402D01%
校验符传送 2403	禁止	00*	%2403D00%
	使能	01	%2403D01%
最大码字长度 2404	00-99	00-99	
		99*	%2404D99%
最小码字长度 2405	00-99	00-99	
		01*	%2405D01%
自定义码制识别符 2406	$00-FF_{16}$ （ASCII）	$00-FF_{16}$	
		<U>*	%2406H55%
插入字符串组 2407	00-44 （00：无）	00-44	
		00*	%2407D00%

%%%END 结束设置

4-24 中国邮政码

识读：

格式

11 位字符信息

最大/最小码字长度： 参考 *“4-12 39 码（32 码，Trioptic 39 码）”* 的最大/最小码字长度。中国邮政码是 11 位定长码。

自定义码制识别符： 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组： 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2601	禁止	00	%2601D00%
	使能	01*	%2601D01%
最大码字长度 2604	00-99	00-99	
		11*	%2604D11%
最小码字长度 2605	00-99	00-99	
		11*	%2605D11%
自定义码制识别符 2606	00-FF_{16}（ASCII）	00-FF_{16}	
		<T>*	%2606H54%
插入字符串组 2607	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%2607D00%

%%%END 结束设置

4-25 GS1 DataBar （GS1 DataBar Truncated）

GS1 DataBar Truncated 条码的结构和编码方式与标准的 GS1 DataBar 完全一致，只是条码的高度缩减到最小是 13 个模块高；而标准 GS1 DataBar 条码高度是大于或等于 33 个模块高。

识读:

格式

16 位字符信息

自定义码制识别符: 参考 “*4-7 UPC-A 码*” 的自定义码制识别符。

插入字符串组: 参考 “*4-7 UPC-A 码*” 的插入字符串组。

码制转换:

UCC/EAN 128- 参考 “*4-30 字符串传送*” 的码制识别符传送，转化后 AIM 识别符定义为]Cm。

UPC-A 或 EAN-13- 起始条码字符为 “010”，然后接着是一个 “0” 的条码，将会转换成 EAN-13。起始条码字符为 “0100”，然后接着是两个或多个 “0”，但不是六个 “0” 的条码，将会转换成 UPC-A。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2701	禁止	00	%2701D00%
	使能	01*	%2701D01%
自定义码制识别符 2702	00-FF_{16} （ASCII）	00-FF_{16}	
		<R>*	%2702H52%
插入字符串组 2703	00-44 （00：无）	00-44	
		00*	%2703D00%
码制转换 2704	无	00*	%2704D00%
	UCC/EAN 128	01	%2704D01%
	UPC-A 或 EAN-13	02	%2704D02%

%%%END 结束设置

4-26 GS1 DataBar Limited

识读:

格式

16 位字符信息

自定义码制识别符: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

码制转换: 参考 *“4-25 GS1 DataBar （GS1 DataBar Truncated）”* 的码制转换 。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2801	禁止	00	%2801D00%
	使能	01*	%2801D01%
自定义码制识别符 2802	00-FF$_{16}$ （ASCII）	00-FF$_{16}$	
		<R>*	%2802H52%
插入字符串组 2803	00-44 （00：无）	00-44	
		00*	%2803D00%
码制转换 2804	无	00*	%2804D00%
	UCC/EAN 128	01	%2804D01%
	UPC-A 或 EAN-13	02	%2804D02%

%%%END 结束设置

4-27 GS1 DataBar Expanded

识读:

格式

多位字符信息（可变的）

自定义码制识别符: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的自定义码制识别符。

插入字符串组: 参考 *“4-7 UPC-A 码”* 的插入字符串组。

码制转换:

UCC/EAN 128- 参考 *“4-30 字符串传送”* 的码制识别符传送，转化后 AIM 识别符定义为]Cm。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
识读 2901	禁止	00	%2901D00%
	使能	01*	%2901D01%
最大码字长度 2902	00-99	00-99	
		99*	%2902D99%
最小码字长度 2903	00-99	00-99	
		01*	%2903D01%
自定义码制识别符 2904	00-FF_{16}（ASCII）	00-FF_{16}	
		<R>*	%2904H52%
插入字符串组 2905	00-44（00：无）	00-44	
		00*	%2905D00%
码制转换 2906	无	00*	%2906D00%
	UCC/EAN 128	01	%2906D01%

%%%END 结束设置

4-28 G1-G4 字符串组和 FN1 替换字符串设置

条码数据字符传送的格式

前缀	条码类型名	前置	码制识别符	数据字符长度	数据字符	码制识别符	后置	后缀

后缀字符串设置：<回车键>（<enter>）在不同的操作系统中会用不同的 ASCII 码表示。对于 Windows/DOS 操作系统，<回车键>用<CR><LF> （0x0D 0x0A）表示；对于 Apple Mac 操作系统，<回车键>用<CR> （0x0D）表示；对于 Linux/Unix 操作系统，<回车键>用<LF> （0x0A）表示。

前缀/后缀/前置/后置字符串设置：

数据输出时，上述字符串可以被添加在数据字符中。

例如：设置符号“$”为前缀。

步骤：

1）从 ASCII 表中，找出$对应的十六进制数值$→24。

2）扫描条码开始设置。

3）扫描条码前缀字符串设置。

3）扫描封底折页的条码 2 和 4。

4）扫描条码结束设置。

5）参考“*4-30 字符串传送*”一节内容，设置前缀字符串传送为使能。





















字符串组 G1/G2/G3/G4 设置：扫描器提供 4 个特别的字符串组，可插入数据字符中。

例如：设置字符串组 G1 为 AB。

原始数据字符	“1 2 3 4 5 6”
插入字符串组后	“1 2 A B 3 4 5 6”

步骤：

1）从 ASCII 表中，找出 A→41，B→42。

2）扫描条码开始设置。

3）扫描条码字符串组 G1 设置。

4）扫描封底折页的条码 4、1、4 和 2。

5）扫描条码结束设置。

6）如何完成字符组串的插入到数据字符中，参考“*4-29 G1－G4 字符串组插入位置和码制识别符位置*”一节和“*4-5 扫描模式和部分全局设置*”一节。

























测试条码:



FN1 替换字符串设置: 在一个 UCC/EAN128，或 Code 128，或 GS1 DataBar 条码中，会使用到 FN1（0x1D）这个特殊字符。通过设置，可将 FN1 替换为任意指定的字符串，字符串长度可设为 1-4。

例如: 设置 FN1 替换字符串为 ABCD。

原始数据字符（以 16 进制格式显示）	“31 1D 32 1D 33 1D 34 1D 35”
插入字符串组后(以 16 进制格式显示)	“31 41 32 42 33 43 34 44 35”

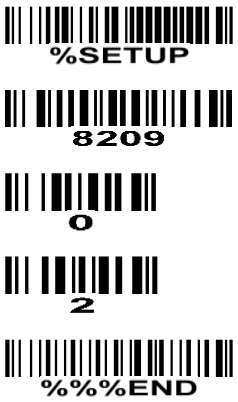
步骤:

1）设置 FN1 替换字符串为 ABCD;

2）参考 *“4-30 字符串传送”* 一节，设置 FN1 替换字符串传送为使能。

本示例中，因为 FS580 使用的接口类型为 RS232，所以设置参数“8209”为 02。





测试条码:



%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
前缀字符串设置 8001	0-22 个字符（默认：无）	$00-FF_{16}$	
后缀字符串设置 8002	0-22 个字符	$00-FF_{16}$	
	<回车键>	0D0A*	
前置字符串设置 8003	0-22 个字符（默认：无）	$00-FF_{16}$	
后置字符串设置 8004	0-22 个字符（默认：无）	$00-FF_{16}$	
字符串组 G1 设置 8005	0-22 个字符（默认：无）	$00-FF_{16}$	
字符串组 G2 设置 8006	0-22 个字符（默认：无）	$00-FF_{16}$	
字符串组 G3 设置 8007	0-22 个字符（默认：无）	$00-FF_{16}$	
字符串组 G4 设置 8008	0-22 个字符（默认：无）	$00-FF_{16}$	
FN1 替换字符串设置 8009	0-4 个字符	$00-FF_{16}$	
	<SP>	20*	%8009H20%

%%%END 结束设置

4-29 G1-G4 字符串组插入位置和码制识别符位置

条码数据字符传送的格式

前缀	条码类型名	前置	码制识别符	数据字符长度	数据字符	码制识别符	后置	后缀

字符串组 G1/G2/G3/G4 插入位置：扫描器提供 4 个特别的字符串组，可插入数据字符中。4 个字符串组分别对应 4 个插入位置。“00”是位置的默认设置，表示未设置插入位置。假如插入位置比数据字符长度要大，字符串插入位置的设置没有任何作用。

码制识别符位置：有两个放置码制识别符的位置供选择。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
字符串组 G1 插入位置 8101	00-99	00-99	
		00*	%8101D00%
字符串组 G2 插入位置 8102	00-99	00-99	
		00*	%8102D00%
字符串组 G3 插入位置 8103	00-99	00-99	
		00*	%8103D00%
字符串组 G4 插入位置 8104	00-99	00-99	
		00*	%8104D00%
码制识别符位置 8105	条码数据字符前	00*	%8105D00%
	条码数据字符后	01	%8105D01%

%%%END 结束设置

4-30 字符串传送

条码数据字符传送的格式

前缀	条码类型名	前置	码制识别符	数据字符长度	数据字符	码制识别符	后置	后缀

前缀字符串传送：如使能，前缀将被添加在数据字符前。
后缀字符串传送：如使能，后缀将被添加在数据字符后。
条码类型名传送：如使能，条码类型名，如 EAN-13、code 39 等，将被添加在数据字符前。
码制识别符传送：如选择传送码制识别符，可以选择自定义识别符或 AIM 识别符中的一种格式。可参考*“1-2 各类型条码预设参数”*一节。
前置字符串传送：如使能，前缀将被添加在数据字符前。
后置字符串传送：如使能，后缀将被添加在数据字符后。
数据字符长度传送：如使能，码字长度将被添加在数据字符前。数据串的长度可以先于解码数据被传送。这长度由两个字符的数字体现出来。
大小写转换：可通过设置改变数据字符的大小写格式。
FN1 替换字符串传送：通过设置，扫描器可以针对键盘，或 USB，或 RS232 电缆线，提供 FN1 替换字符串传送功能。FN1 替换字符串的设置可以参考 *“4-28 G1-G4 字符串组和 FN1 替换字符串设置”*一节。

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
前缀字符串传送 8201	禁止	00*	%8201D00%
	使能	01	%8201D01%
后缀字符串传送 8202	禁止	00	%8202D00%
	使能	01*	%8202D01%
条码类型名传送 8203	禁止	00*	%8203D00%
	使能	01	%8203D01%
前置字符串传送 8204	禁止	00*	%8204D00%
	使能	01	%8204D01%
后置字符串传送 8205	禁止	00*	%8205D00%
	使能	01	%8205D01%
码制识别符传送 8206	禁止	00*	%8206D00%
	Proprietary ID	01	%8206D01%
	AIM ID	02	%8206D02%
数据字符长度传送 8207	禁止	00*	%8207D00%
	使能	01	%8207D01%
大小写转换 8208	禁止	00*	%8208D00%
	大写 （仅条码数据）	01	%8208D01%
	小写 （仅条码数据）	02	%8208D02%
	大写 （整个字符串）	03	%8208D03%

%SETUP 开始设置

多步设置			单步设置
选项条码	选项	参数值	
	小写 （整个字符串）	04	%8208D04%
FN1 替换字符串传送 8209	禁止	00*	%8209D00%
	键盘/USB	01	%8209D01%
	RS232	02	%8209D02%
	键盘/USB/RS232	03	%8209D03%

%%%END 结束设置

5 SCI 串口通信接口

注意： 本节内容只适合于 RS232 或 USB 虚拟串口接口。

本节描述了串口通信接口（Serial Communication Interface，缩写 SCI）的系统要求。SCI 通过串口或者 USB 虚拟串口提供了一种扫描器和主机之间的通信连接协议。SCI 允许主机通过命令对扫描器进行操作和修改参数值。
扫描器与主机之间的所有通信，都是通过 SCI 协议在物理接口线缆上实现。
主机与扫描器以数据包为单位进行信息交换。数据包是按照 SCI 协议格式组合的字节（byte）集合。SCI 协议中，每个数据包的最大字节数是 257（255 个字节+ 2 个字节校验和）。
根据扫描器的配置参数，解码数据可以以 ASCII 码（非打包）的格式发送，也可以以打包的数据包格式发送。

表 5-1 SCI 串口通信接口命令

序号	名称	操作代码（Opcode）	描述
1	BEEP	0x42（'B'）	蜂鸣器发出响声
2	CMD_ACK	0x59（'Y'）	ACK，确认正确
3	CMD_NAK	0x4E（'N'）	NAK，确认错误
4	DECODE_DATA	0x50（'P'）	解码数据打包成 SCI 的包格式
5	LED_CTR	0x4C（'L'）	控制 LED 开或者关
6	REQUEST_REVISION	0x56（'V'）	请求扫描器的软件版本信息
7	REPLY_REVISION	0x52（'R'）	返回扫描器的软件版本信息
8	START_DECODE	0x53（'S'）	要求扫描器尝试解码一次
9	STOP_DECODE	0x45（'E'）	要求扫描器停止当前的解码尝试
10	PARAM_DEFAULTS	0x25（'%'）	恢复默认参数值
11	PARAM_REQUEST	0x3F（'?'）	查询一个或多个参数
12	PARAM_SEND	0x23（'#'）	传输一个或多个参数
13	CUSTOM_DEFAULTS	0x26（'&'）	设置或恢复客户自定义默认参数值
14	CMD_RESTART	0x5e（'^'）	要求扫描器重启
15	WAKUP	N/A	当扫描器在休眠状态，主机发送 WAKUP 命令可以唤醒扫描器
16	CMD_OUTPUTBUFFER_CTR	0x62（'b'）	控制输出缓冲区。

5-1 SCI 信息的数据包格式

通常 SCI 信息的数据包格式如下:

长度	操作代码	状态	数据	校验和

表 5-2 列出了出现在 SCI 信息的数据包中的各字段的说明。每个操作代码都遵循同样的字段格式。数据字段的具体内容将在本章的随后各节中详细介绍。

表 5-2 字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	信息长度 （不包括校验和）	1 字节	字段长度
操作代码	见*表 5-1*	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0: 识别传送状态 Bit 5-1: 参数属性（应用于参数查询和参数传输） Bit 6: 改变类型（应用于参数传输） Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 5-1: 0=参数的最大值 1=参数的最小值 2=参数的永久设置值 3=参数的临时设置值 4=默认设置 0 时的参数值 5=客户默认设置的参数值 6-15=保留 Bit 6: 0 = 暂时改变 1 = 永久改变 Bit 7: 1=该命令由主机发出 0=该命令由扫描器发出 所有未使用的位建议设置为 0。
数据	见本章各节	可变的字节数	
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和字符	2 字节	信息的校验和，格式为: [高字节][低字节]
注: 校验和是一个 16 bit（2 个字节）校验和，高字节在前，低字节在后。 校验和 = 0x10000-长度-操作代码-状态-数据。			

5-2 BEEP 蜂鸣命令

描述：指示扫描器驱动蜂鸣器鸣叫

数据包格式

长度	操作代码	状态	蜂鸣代码	校验和
0x04	0x42			

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	0x04	1 字节	字段长度
操作代码	0x42	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0：识别传送状态 Bit 6-1：未使用 Bit 7：命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7：总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0。
蜂鸣类型	见表 5-3	1 字节	号码识别蜂鸣序列
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

此操作代码指示扫描器按照蜂鸣代码字段定义的蜂鸣序列发声。

对于表 5-3，持续时长近似表示鸣叫时长；音高近似表示声音音调；蜂鸣次数表示在特定时间里，鸣叫的重复次数。

表 5-3 蜂鸣代码定义

蜂鸣类型	持续时长（ms）	音高	蜂鸣次数	蜂鸣类型	持续时长（ms）	音高	蜂鸣次数
0x00	72	高	1（短）	0x0D	1569	高	4（长）
0x01	193	高	2（短）	0x0E	2011	高	5（长）
0x02	315	高	3（短）	0x0F	241	低	1（长）
0x03	436	高	4（短）	0x10	684	低	2（长）
0x04	558	高	5（短）	0x11	1126	低	3（长）
0x05	72	低	1（短）	0x12	1569	低	4（长）
0x06	193	低	2（短）	0x13	2011	低	5（长）
0x07	315	低	3（短）	0x14	382	高-低-高-低	4（快速蜂鸣）
0x08	436	低	4（短）	0x15	965	高-低-高-低	4（缓慢蜂鸣）
0x09	558	低	5（短）	0x16	191	高-低	2（混合 1）
0x0A	241	高	1（长）	0x17	191	低-高	2（混合 2）
0x0B	684	高	2（长）	0x18	292	高-低-高	3（混合 3）
0x0C	1126	高	3（长）	0x19	282	低-高-低	3（混合 4）

举例：主机发送命令要求扫描器蜂鸣（蜂鸣类型为 0x06）

长度	操作代码	状态	蜂鸣代码	校验和
0x04	0x42	0x80	0x06	0xFF 0x34

主机要求

主机发送此命令让扫描器驱动蜂鸣器鸣叫。

扫描器要求

当扫描器收到此命令时，将驱动蜂鸣器发出 BEEP 命令里的蜂鸣序列。如果 ACK/NAK 握手协议已使能，而且扫描器收到的是一个有效的蜂鸣代码（见*表 5-3*），扫描器将发送 ACK 给主机，否则发送 NAK_DENIED（参考 *“5-4 CMD_NAK 包信息无效应答”* 一节）。

5-3 CMD_ACK 包信息有效应答

描述：确认收到的数据包信息有效

数据包格式

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x59		

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	0x03	1 字节	字段长度
操作代码	0x59	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0: 识别传送状态 Bit 6-1: 未使用 Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7: 1=主机发出 0=扫描器发出 所有未使用的位建议设置为 0。
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

CMD_ACK 信息是接收到有效的 SCI 数据包后，接收方发送给信息发送方的确认信息。如果所发送数据是响应一个命令（如 REQUEST_REVISION 软件版本请求），此时不需要发送 CMD_ACK。

- ACK/NAK 握手协议可以被禁用，但不建议这样做。
- 不需要对一个有效 ACK 或 NAK 信息做出回应。

举例：扫描器回复 ACK

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x59	0x00	0xFF 0xA4

主机要求

除了另有约定的情况，接收到信息后，主机必须在反馈时延设定的时间内发送 CMD_ACK 信息或其它应答数据。

扫描器要求

- 扫描器发送信息后，如果在反馈时延设定的时间内没有收到 ACK 回复，将会重发信息（状态字段将被设置为重发）。
- 扫描器会重发两次信息，如果不成功将声明传送失败或传送错误。

5-4 CMD_NAK 包信息无效应答

描述：回复所接收的数据包信息无效的应答

数据包格式

长度	操作代码	状态	原因	校验和
0x04	0x4E			

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	0x04	1 字节	字段长度
操作代码	0x4E	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0: 识别传送状态 Bit 6-1: 未使用 Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7: 1=主机发出 0=扫描器发出 所有未使用的位建议设置为 0。
原因	原因代码	1 字节	识别 NAK 发生原因: 01=NAK_OVERFLOW(数据溢出，在波特率为 115200b/s 时) 02=NAK_RESEND（校验失败） 04=NAK_BAD_CONTEXT（消息类型未知或者错误） 08=NAK_DENIED （主机拒绝执行操作代码的要求） 40=NAK_NO_PARA（要修改的参数不存在） 80=NAK_OUT_OF_RANGE（要修改的参数值超出参数范围）
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

所接收的数据包校验和验证失败或发生其它错误时，发送本消息。扫描器收到 NAK，会重发信息。但只会重发两次，如果两次都没有成功，扫描器会声明传送失败并发布低-低-低-低的蜂鸣信号表示传送失败。

- ACK/NAK 握手协议可以被禁用，但不建议这样做。
- 没有必要对有效 ACK 或 NAK 消息发送回应信息。

举例：扫描器回复 NAK

长度	操作代码	状态	原因	校验和
0x04	0x4E	0x00	0x40（要修改的参数不存在）	0xFE 0x6E

表 7-4 描述了扫描器支持的 NAK 类型。

表 7-4 扫描器支持的 NAK 类型

NAK 类型	含义	接收方反应
NAK_OVERFLOW	数据溢出。	使用 115200 的波特率通信时，扫描器接收数据时，会发生数据溢出的情况。 当接收的信息包的数据长度大于 7，扫描器由于无法及时处理接收到的数据，回复主机 NAK_OVERFLOW。
NAK_RESEND	校验和不正确。	确保校验和字符是正确的，再次发送数据包（状态字段置为重发）。
NAK_NO_PARA	参数不存在。	不要重发同样的信息,应确认发送了正确的字符。
NAK_OUT_OF_RANGE	要修改的参数值超出参数范围。	
NAK_BAD_CONTEXT	主机接收到无法识别操作代码。	
NAK_DENIED	主机拒绝执行操作代码的要求（例如，蜂鸣代码超出范围）。	

5-5 DECODE_DATA 解码数据

描述：以 SCI 串口通信接口数据包格式发送解码数据

数据包格式

长度	操作代码	状态	解码数据	校验和
	0x50			

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	信息长度 （不包括校验和）	1 字节	字段长度
操作代码	0x50	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0: 识别传送状态 Bit 6-1: 未使用 Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7: 总是为 0（扫描器发出） 所有未使用的位建议设置为 0。
解码数据	<数据>	可变的	ASCII 格式的解码数据，包括前缀和后缀等字符串信息
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

如果选择了以数据包形式发送解码数据，扫描器将使用本操作代码 DECODE_DATA 发送解码数据到主机。解码信息包含于解码数据字段。

举例：扫描器以打包格式发送解码结果（“1234”）

长度	操作代码	状态	解码数据	校验和
0x07	0x50	0x00	0x31 0x32 0x33 0x34	0xFE 0xDF

主机要求

如果 ACK/NAK 握手协议使能，主机会相继响应两个信息。

扫描器要求

如果选择了以数据包格式发送数据，扫描器将使用本格式发送解码数据。

5-6 LED_CTR LED 灯控制

描述：LED 灯控制，可控制 LED0（蓝色）和 LED1（红色）。

数据包格式

长度	操作代码	状态	LED 选项	LED 状态	校验和
0x05	0x4C				

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	0x05	1 字节	字段长度
操作代码	0x4C	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0: 识别传送状态 Bit 6-1: 未使用 Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7: 总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0。
LED 选项	Bit 0-7: 每 1bit 控制一个 LED; 可以同时控制多个 LED	1 字节	Bit 0: 1=控制 LED0 0=不控制 LED0 Bit 1: 1=控制 LED1 0=不控制 LED1 Bit2-7:保留为 0
LED 状态	Bit 0-7: 每 1bit 对应一个 LED 灯的开关状态请求	1 字节	Bit 0: 1=开 LED0 0=关 LED0 Bit 1: 1=开 LED1 0=关 LED1 Bit2-7: 保留为 0
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

举例：主机发送命令要求扫描器关闭 LED0，开启 LED1

长度	操作代码	状态	LED 选项	LED 状态	校验和
0x05	0x4C	0x80	0x03	0x02	0xFF 0x2A

主机要求

没有。

扫描器要求

扫描器关闭 LED0，开启 LED1。

5-7 REQUEST_REVISION 请求扫描器的软件版本信息

描述：请求扫描器发送软件版本信息

数据包格式

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x56		

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	0x03	1 字节	字段长度
操作代码	0x56	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0：识别传送状态 Bit 6-1：未使用 Bit 7：命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7：总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0。
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

举例：主机请求扫描器的软件版本信息

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x56	0x80	0xFF 0x27

主机要求

主机发送本信息请求扫描器发送软件版本信息，扫描器以 REPLY_REVISION 信息响应。

扫描器要求

扫描器发送包含软件版本信息的字符串，详见 *“5-8 REPLY_REVISION 返回扫描器的软件版本信息”*。

5-8 REPLY_REVISION 返回扫描器的软件版本信息

描述：响应 REQUEST_REVISION 信息，向主机发送包含软件版本信息的字符串

数据包格式

长度	操作代码	状态	版本信息	校验和
	0x52			

字段说明

字段名称	格式	大小	说明
长度	信息长度 （不包括校验和）	1 字节	字段长度
操作代码	0x52	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0: 识别传送状态 Bit 6-1: 未使用 Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7: 总是为 0（扫描器发出） 所有未使用的位建议设置为 0。
版本信息	ASCII 数据	可变的	ASCII 格式的软件版本信息（见以下的详细说明）
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	校验和信息

举例：扫描器发送 REPLY_REVISION 信息（“FS580_HW1.0_SW1.0”）

长度	操作代码	状态	版本信息	校验和
0x16	0x52	0x80	0x46 0x53 0x35 0x38 0x30 0x5F 0x48 0x57 0x31 0x2E 0x30 0x5F 0x53 0x57 0x31 0x2E 0x30 0x20 0x2D	0xFA 0x70

主机要求

没有。

扫描器要求

扫描器向主机发送版本信息字段的字符串格式如下:

HW/SW_REVISION<空格> SCANNER_ID

解释如下:

HW/SW_RIVISION: 是包括硬件和软件信息的字符串。

SCANNER_ID: 扫描器 ID 信息，见扫描器 ID 列表。

扫描器 ID 列表:

扫描器 ID	说明
0x2C	FS380
0x2D	FS580
0xAB	uE988
0xAB	uE966
0x1A	ME4144
0x1B	ES4200
0x3A	ME5110

5-9 START_DECODE 开始解码

描述：要求扫描器开始解码

数据包格式

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x53		

字段说明

字段名称	格式	大小	说明
长度	0x03	1 字节	字段长度
操作代码	0x53	1 字节	识别操作代码的类型
状态	Bit 0：识别传送状态 Bit 6-1：未使用 Bit 7：命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7：总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

本命令要求扫描器开始扫描和解码。解码程式会在解码成功、扫描超时、或接收到 STOP_DECODE 停止解码命令后结束。

举例：主机发送 START_DECODE 命令

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x53	0x80	0xFF 0x2A

主机要求

没有。

扫描器要求

在任何模式下，扫描器收到 START_DECODE 命令，都要启动激光尝试一次扫描解码。

5-10 STOP_DECODE 停止解码

描述：要求扫描器停止解码

数据包格式

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x45		

字段说明

字段名称	格式	大小	说明
长度	0x03	1 字节	字段长度
操作代码	0x45	1 字节	识别操作代码的类型
状态	Bit 0：识别传送状态 Bit 6-1：未使用 Bit 7：命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7：总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

本命令要求扫描器停止扫描和解码。

举例：主机发送 STOP_DECODE 命令

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x45	0x80	0xFF 0x38

主机要求

没有。

扫描器要求

- 扫描器接收到停止解码命令后，停止扫描和解码（如果 ACK/NAK 已使能，则扫描器还会回复 ACK/NAK 给主机）。
- 在**连续扫描模式**下，扫描器接收到停止解码命令后不会停止解码。

5-11 PARAM_DEFAULTS 默认设置

描述：将参数恢复为厂家默认参数值

数据包格式

长度	操作代码	状态	设置类型	校验和
0x04	0x25			

字段说明

字段名称	格式	大小	说明
长度	0x04	1 字节	字段长度
操作代码	0x25	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0：识别传送状态 Bit 6-1：未使用 Bit 7：命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7：总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0。
设置类型	默认设置类型	1 字节	0-255: 0=默认设置 0（Mindeo 标准设置） 其他=保留
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

举例：主机发送命令要求恢复为默认设置 0（Mindeo 标准设置）

长度	操作代码	状态	设置类型	校验和
0x04	0x25	0x80	0x00	0xFF 0x57

主机要求

主机发送命令指示扫描器将所有参数恢复为厂家默认参数值。

扫描器要求

扫描器收到命令后，将所有参数恢复为厂家默认参数值。本命令的效果与扫描**恢复厂家默认参数值**设置条码（见 *“11 恢复厂家设置和显示版本信息”* 一章）的效果相同。

5-12 PARAM_REQUEST 请求参数值

说明：查询指定参数值

数据包格式

长度	操作代码	状态	参数代码	校验和
	0x3F			

字段说明

字段名称	格式	大小	说明
长度	信息长度（不包括校验和）	1 字节	字段长度
操作代码	0x3F	1 字节	识别操作类型
状态	Bit 0: 识别传送状态 Bit 6-1: 未使用 Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7: 总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0。
请求数据	参数 1，参数 2….	可变的	每个参数占 4 个字节；可同时询问多个参数。
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

主机发送本信息请求扫描器返回所指定的参数的参数值。

举例：主机发送命令查询“0301”的参数值

长度	操作代码	状态	参数代码	校验和
0x07	0x3F	0x80	0x30 0x33 0x30 0x31	0xFE 0x76

主机要求

主机在请求数据字段里列出所有需要查询的参数。如果主机查询的参数扫描器不支持，扫描器响应 NAK 信号。

扫描器要求

扫描器收到本信息时，根据需要返回的所有参数值按照 PARAM_SEND 信息格式打包并发送。

如果查询参数的个数过多，可能导致回复时间超过了反馈时延。如果发生了这种情况，请延长反馈时延。

5-13 PARAM_SEND 传输参数

描述：两种可能的操作：1）响应 PARAM_REQUEST；2）改变指定某些参数的参数值

数据包格式

长度	操作代码	状态	参数代码	数据类型	参数值	…	校验和
	0x23						

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	信息长度 （不包括校验和）	1 字节	字段长度
操作代码	0x23	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 0: 识别传送状态 Bit 5-1: 查询参数的属性 Bit 6: 改变类型 Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 5-1: 0=参数的最大值 1=参数的最小值 2=参数的永久设置值 3=参数的临时设置值 4=厂家默认设置的参数值 5=客户默认设置的参数值 6-15=保留 Bit 6: 1=表示永久改变 0=表示临时改变 Bit 7: 1=主机发出，指示扫描器改变参数，忽略 Bit1-5 0=扫描器发出，响应 PARAM_REQUEST 所有未使用的位建议设置为 0。
参数代码	设置条码内容 ASCII 码	4 字节	每个参数的设置条码好 4 个字节
数据类型	‘H’（0x48），‘D’（0x44） 或 ‘S’（0x53）	1 字节	‘H’: 表示参数值的类型是 16 进制数，参数值的长度为 2 个字节； ‘D’: 表示参数值的类型是 10 进制数，参数值的长度为 2 个字节； ‘S’: 表示参数值的类型是字符串[注]，参数值的长度为 1-23 个字节，且参数值是以‘\0’（0x00）为结束。
参数值		可变的	1-23
…		可变的	下一个参数的设置（参数代码，数据类型，参数值）….
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

注：数据类型“S”只支持 8001-8009 的选项条码。

扫描器发送此消息响应主机发送的 PARAM_REQUEST 信息，或主机发送本消息指示扫描器改变参数的参数值。

举例 1：主机发送命令永久设置流量控制参数为无（见 *“4-3 RS232 接口”* 一节）

长度	操作代码	状态	参数代码	数据类型	参数值	校验和
0x0A	0x23	0xC0	0x30 0x33 0x30 0x31	0x44	0x30 0x30	0xFD 0xAB

举例 2：主机发送命令临时设置扫描模式为连续扫描模式，并设置重码时延为无

长度	操作代码	状态	参数代码	数据类型	参数值	参数代码	数据类型	参数值	校验和
0x11	0x23	0x80	0x30 0x34 0x30 0x31	0x44	0x30 0x31	0x30 0x34 0x30 0x33	0x44	0x30 0x30	0xFC 0x77

注：临时设置的参数会因为扫描器的关机而丢失。

举例 3：主机发送命令永久设置 UPC-A 的自定义码制识别符为 U（0x55）。

长度	操作代码	状态	参数代码	数据类型	参数值	校验和
0x0A	0x23	0xC0	0x31 0x31 0x30 0x34	0x48	0x35 0x35	0xFD 0x9B

举例 4：主机发送命令永久设置前缀字符串为 ABCD。

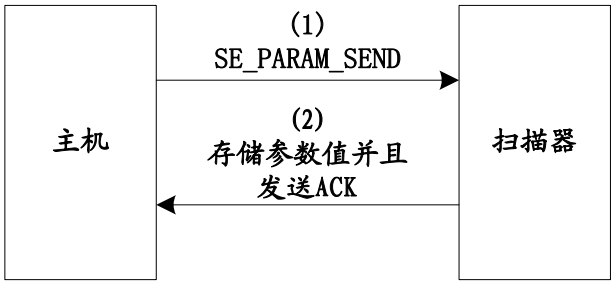
长度	操作代码	状态	参数代码	数据类型	参数值	校验和
0x0D	0x23	0xC0	0x38 0x30 0x30 0x31	0x53	0x41 0x42 0x43 0x44 0x00	0xFC 0xEA

主机要求

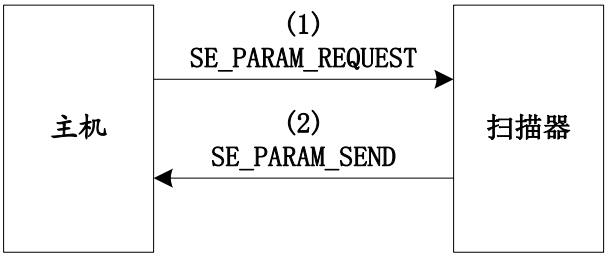
主机发送本信息要求改变扫描器参数的参数值。请确认状态字段 Bit6（改变类型）设置正确。

扫描器要求

- 当扫描器收到 PARAM_SEND 信息，会解析信息并存储相关参数的参数值，然后发送 ACK 信息（如果 ACK/NAK 通信握手协议是使能的）。当状态字段的 Bit6（改变类型）设置为 1 时，这些参数的参数值改变是永久性的。注意不建议频繁地永久修改参数值的方式，因为闪存的写入次数是有限的。如果 Bit6 设置为 0 时，参数值的改变是临时的，这些改变会因为扫描器的关机而丢失。
  扫描器会发布相应的蜂鸣曲调，然后再存储所要求的参数值。



- 当扫描器收到主机发送的 UE_PARAM_REQUEST 信息，会发送 UE_PARAM_SEND 信息响应。扫描器的响应信息包含了所有受支持的参数的参数值。不支持的参数无效。如果没有一个被请求的参数受支持，所发送的 UE_PARAM_SEND 信息将不包含任何参数。
  当扫描器发送 UE_PARAM_SEND 信息时，状态字段的 Bit6（改变类型）的设置可以被忽略（可以是任意值）。



5-14 CUSTOM_DEFAULTS 自定义默认参数操作

描述：两种可能的操作：1）指示扫描器存储当前参数值为自定义参数值；2）指示扫描器恢复所有参数的参数值为自定义参数值。

数据包格式

长度	操作代码	状态	操作选项	校验和
0x04	0x26			

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	0x04	1 字节	字段长度
操作代码	0x26	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit 1: 识别传送状态 Bit 6-1: 未使用 Bit 7: 命令发出方向	1 字节	Bit 0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit 7:总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0。
操作选项	‘S’ 或 ‘L’	1 字节	‘S’：**Write to Custom Defaults**,指示扫描器存储当前参数值为自定义参数值 ‘L’: **Restore Custom Defaults**,指示扫描器恢复所有参数的参数值为自定义参数值
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

举例:

主机发送 **Write to Custom Defaults** 命令:

长度	操作代码	状态	操作选项	校验和
0x04	0x26	0x80	0x53	0xFF 0x03

主机发送 **Restore Custom Defaults** 命令:

长度	操作代码	状态	操作选项	校验和
0x04	0x26	0x80	0x4C	0xFF 0x0A

主机要求

主机发送 CUSTOM_DEFAULTS 信息指示扫描器更新自定义参数值或者恢复当前参数值为自定义参数值。

扫描器要求

扫描器接收到本命令时，可以根据命令的参数选项确定是存储当前参数值为自定义参数值或是将自定义参数值恢复为当前参数值。

如果扫描器接收到 **Restore Custom Defaults** 命令，将按以下方式恢复参数值:

- 如果当前的自定义参数值曾经因接收到 **Write to Custom Defaults** 命令而被设置过，则将扫描器的参数值恢复为自定义参数值。。
- 如果从未定义过自定义参数值，则恢复当前参数值为出厂默认设置（默认设置 0）。

5-15 WAKEUP 唤醒

描述：唤醒处于深度休眠工作状态的扫描器

命令：Null（0x00）

如果扫描器当前处于休眠工作状态，主机可发送单字符 Null（0x00）的 WAKEUP 唤醒命令唤醒扫描器。发送这个字符仅在硬件握手协议未使能或未被使用时才需要。

主机要求

主机发送本命令后，必须至少等待 15 毫秒，然后在规定休眠延时内发送其它命令请求。

扫描器要求

扫描器被唤醒后，至少要等待休眠延时的时间后才能再次进入深度休眠状态。

- 主机发送一个其它的字符也能唤醒扫描器，但不能保证这些字符命令能被正确执行。因此不推荐使用其它字符。
- 如果扫描器当前处于清醒状态而收到 WAKEUP 唤醒命令，扫描器不做任何操作。如果主机不了解扫描器当前的工作状态，每次要与扫描器进行通信之前，可以先发送连续发送若干个 WAKEUP 唤醒命令，延时 15 毫秒后，再发送其它命令。

5-16 CMD_RESTART 重启扫描器

描述：要求扫描器重新启动。

数据包格式

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x5E		

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	0x03	1 字节	字段长度
操作代码	0x5E	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit0：识别传送状态 Bit:1-6：未使用 Bit7：命令发出方向	1 字节	Bit0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit7:总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

举例：主机发送命令要求扫描器重新启动

长度	操作代码	状态	校验和
0x03	0x5E	0x80	0xFF 0x1F

主机要求：

主机发送 CMD_RESTART 指示扫描器重新启动。该命令只有串口或者 USB 虚拟串口支持。

扫描器要求：

扫描器收到 CMD_RESTART 命令后，回 ACK（若 ACK/NAK 使能），然后重新启动。

5-17 CMD_OUTPUTBUFFER_CTR 输出缓冲控制

描述：控制输出缓冲区。

数据包格式

长度	操作代码	状态	选项	校验和
0x04	0x62			

字段说明

字段名称	格式	大小	描述
长度	0x04	1 字节	字段长度
操作代码	0x62	1 字节	识别操作代码类型
状态	Bit0: 识别传送状态 Bit:1-6: 未使用 Bit7: 命令发出方向	1 字节	Bit0: 0=原始发送 1=表示重发 Bit7:总是为 1（主机发出） 所有未使用的位建议设置为 0
选项	输出缓冲控制项	1 字节	0x00: 关闭输出缓冲 0x01: 开启输出缓冲 0x02: 清空输出缓冲中的数据 其他值，保留。
校验和	信息内容的 2 进制补码和，不包括校验和	2 字节	信息的校验和

注：此命令只有扫描器工作在持续扫描模式下才会生效。若当前扫描模式不是持续扫描模式，扫描器收到命令后回 NAK（若 ACK/NAK 使能）。

举例：主机发送命令要求扫描器开启输出缓冲

长度	操作代码	状态	选项	校验和
0x04	0x62	0x80	0x01	0xFF 0x19

主机要求：

主机发送 CMD_OUTPUTBUFFER_CTR 命令给扫描器，请求对输出缓冲操作。

扫描器要求

扫描器收到 CMD_OUTPUTBUFFER_CTR 命令后，回 ACK（若 ACK/NAK 使能）。当接收到请求开启输出缓存命令后，扫描器会把解码到的数据存储到缓冲区中；当缓冲区中的剩余空间不足以存放当前解码结果时，扫描器的蜂鸣器将会鸣叫示意，同时将当前解码结果数据丢弃。当接收到清空缓冲的命令时，扫描器将会把缓冲区中的数据清除。当接收到关闭缓冲的命令时，扫描器将会输出缓冲区的内容。

6 SCI 串口通信接口信息交互方法

6-1 关于 ACK/NAK 握手协议说明

如果 ACK/NAK 握手协议使能，所有解码数据格式为打包格式的数据发出后，必须有一个 CMD_ACK 或 CMD_NAK 的响应，有特殊申明的除外。此参数是默认使能，并应保持使能确保总有反馈给主机。原解码数据和 WAKEUP 唤醒命令不是数据包类型的数据，所以不使用 ACK/NAK 握手协议。
以下是一个示例，说明 ACK/NAK 握手协议使能的重要性。

ACK/NAK 握手协议禁止	主机与扫描器无法正常完成通信流程一种示例: 1） 主机发送 PARAM_SEND 信息给扫描器，要求将波特率从 9600 修改为 115200; 2） 扫描器可能由于某些原因无法解析这次的信息而不执行主机的要求（波特率仍为 9600）; 3） 主机假定扫描器的波特率参数值已被修改，同时也相应地调整主机的波特率为 115200; 4） 主机与扫描器将无法通信，因为当前主机波特率为 115200，而扫描器波特率为 9600。
ACK/NAK 握手协议使能	上表中通信流程的正确流程应如下: 1） 主机发送 PARAM_SEND 信息给扫描器，要求将波特率从 9600 修改为 115200; 2） 扫描器可能由于某些原因无法解析这次的信息，发送 CMD_NAK 信息给主机; 3） 主机重发 PARAM_SEND 信息给扫描器; 4） 扫描器成功接收信息，发送 CMD_ACK 信息给主机确认，执行修改参数值命令（波特率调整为 115200）; 5） 主机接收到 CMD_ACK 信息后，调整波特率为 115200; 6） 主机和扫描器通信正常。

6-2 解码数据的传输

当扫描器的接口为串口或 USB 虚拟串口时，扫描器会根据解码数据格式（参考 *"4-3 RS232 接口"* 一节）的设置对结果进行打包处理再传输。

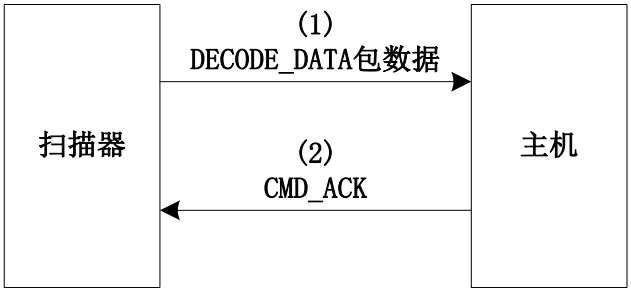
当参数解码数据格式设置为打包格式时，扫描器发送给主机的解码数据格式以 DECODE_DATA 包格式发送。当参数解码数据格式设置为原始格式时，解码数据以原始结果（ASCII 码格式）发送。

当解码数据以原 ASCII 码格式被发送时，ACK/NAK 握手协议是否使能都不会有影响。

一）流量控制 = ACK/NAK，解码数据格式 = 打包数据

扫描器解码成功后，发送一个 DECODE_DATA 包数据信息给主机。扫描器会在反馈时延设定的时间内等待 CMD_ACK 响应信息。如果没有收到响应，扫描器会再发送两次包数据，如果还是失败，发布一个主机通信错误指示。

如果扫描器从主机接收到 CMD_NAK 响应信息，扫描器可以根据 CMD_NAK 信息中原因字段的具体内容重发消息。



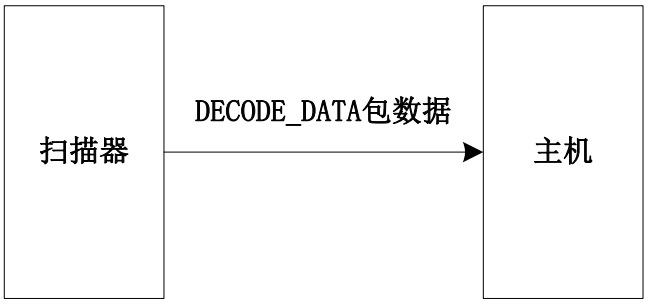
二）流量控制 = ACK/NAK，解码数据格式 = 原始数据

因为 ACK/NAK 握手协议只适用于包数据传送，传送原数据时，握手协议是否使能不会发生任何影响。



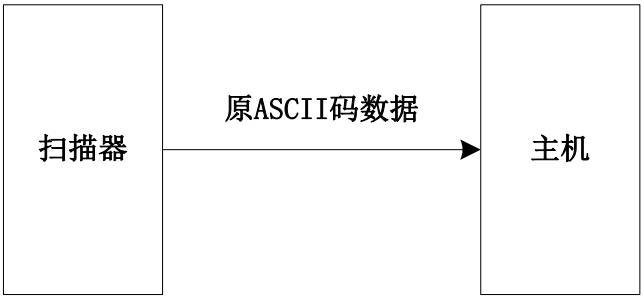
三）流量控制 ≠ ACK/NAK，解码数据格式 = 打包数据

在这个例子中，因为 ACK/NAK 握手协议为禁止，所以数据传送过程不会发生握手。

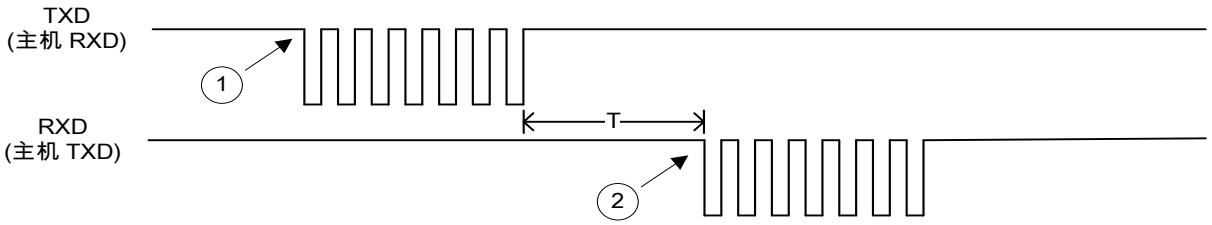


四）流量控制 ≠ ACK/NAK，解码数据格式 = 原始数据

原 ASCII 码数据被接收。



6-3 主机与扫描器信息交互示例

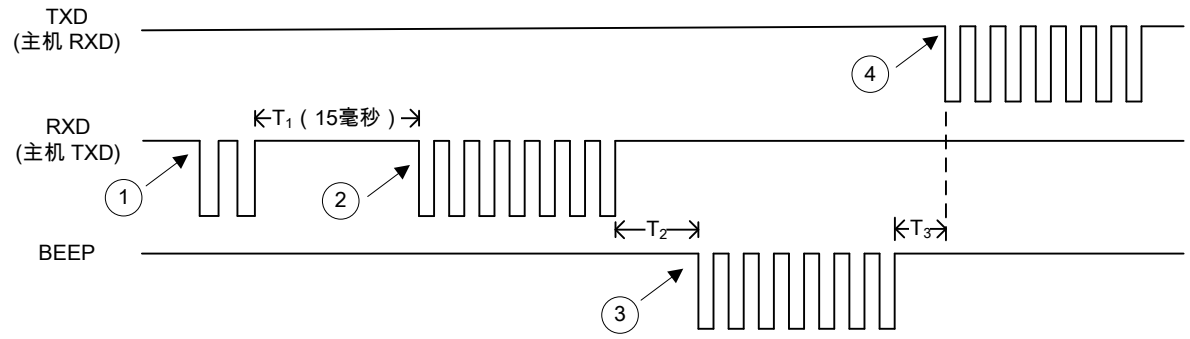


1.扫描器传输解码数据（打包格式）

2.主机发送 ACK 应答

注：时间 T 由主机决定。

图6-1 扫描器发送解码数据（打包格式）的交互示例



1.主机发送0x00唤醒扫描器

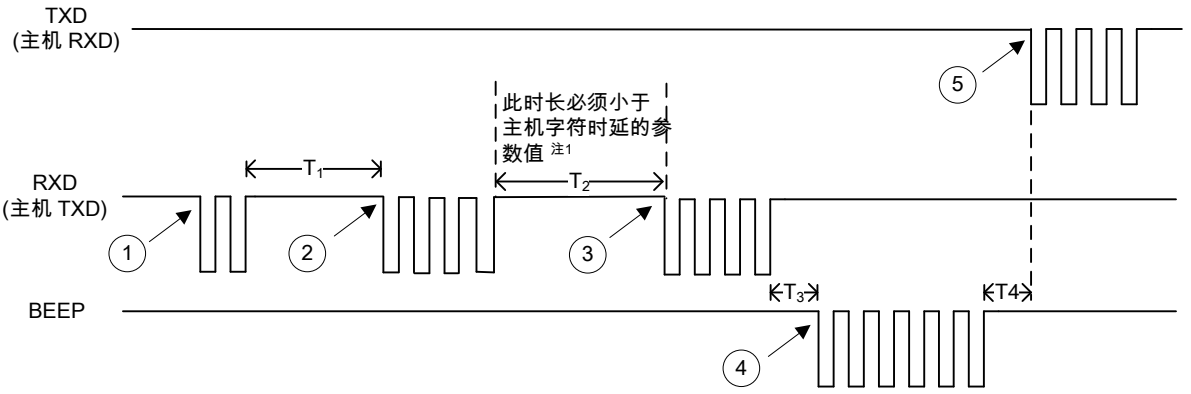
2.主机发送BEEP命令

3.扫描器蜂鸣器蜂鸣

4.扫描器发送ACK应答

注：T_1由主机决定（推荐15毫秒），T_2、T_3由扫描器决定（T_2约为380微秒，T_3约为150微秒）。

图6-2 主机发送一次完整命令的交互示例



注 1: 主机字符时延定义了扫描器在主机传送数据的字符间的最大等待时长。如超时，将丢弃已接收到的数据并声明错误发生。默认值 200 毫秒。

1.主机发送0x00唤醒扫描器

2.主机发出BEEP命令的前半部分

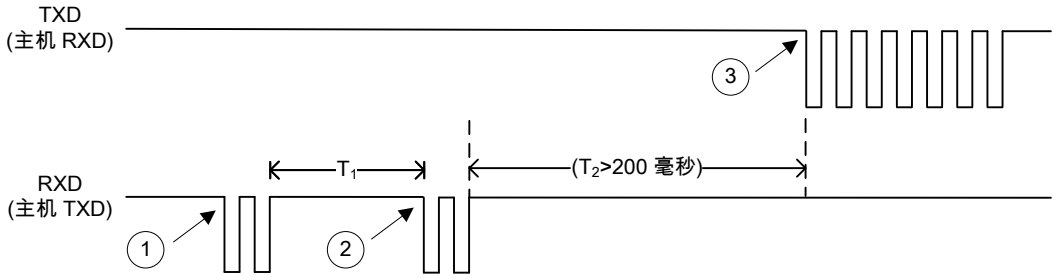
3.主机发送BEEP命令的剩下部分

4.扫描器蜂鸣器蜂鸣

5.扫描器回复 ACK

注：T_1、T_2由主机决定（T_1推荐 15 毫秒，T_2<200 毫秒），T_3、T_4由扫描器决定（T_3约为 380 微秒，T_4约为 150 微秒）。

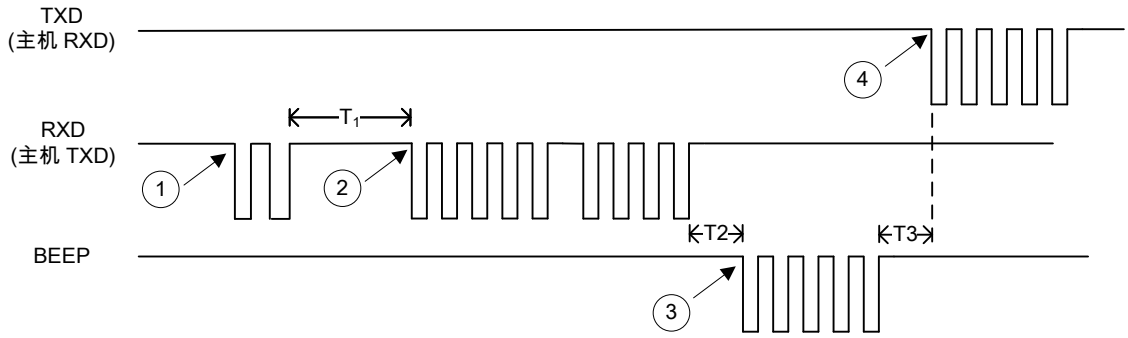
图6-3 主机把命令分两次发送的交互示例



1. 主机发送0x00唤醒扫描器
2. 主机只发送命令命令的前两个字节
3. 扫描器超时等待接收字符，回复 NAK

注：T_1、T_2由主机决定（T_1推荐 15 毫秒，T_2>200 毫秒）。

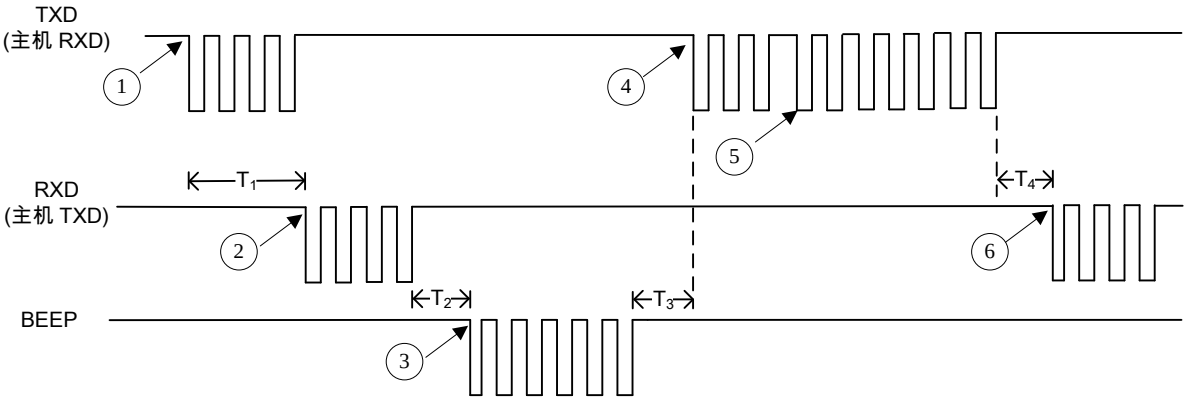
图6-4 错误发送：主机只发送了一个命令命令的前2个字节



1. 主机发送0x00唤醒扫描器
2. 主机发送两个BEEP命令，替代正常情况下的一个命令
3. 扫描器值响应第一个 BEEP 命令
4. 扫描器回复 ACK

注：T_1由主机决定（推荐 15 毫秒），T_2、T_3由扫描器决定（T_2约为 380 微秒，T_3约为 150 微秒）。

图6-5 错误情形：主机连续发送两个有效的BEEP命令



1. 扫描器开始传输解码数据（打包格式）
2. 主机通过发送BEEP命令中止扫描器的数据传输
3. 扫描器蜂鸣器蜂鸣
4. 扫描器回复ACK
5. 扫描器重新发送被中止传送的数据
6. 主机回复 ACK

注：T_1、T_4由主机决定，T_2、T_3由扫描器决定（T_2 约为 380 微秒，T_3约为 180 微秒）。

图6-6 主机引起扫描器中止数据传输

6-4 SCI 信息交互要点小结

一）流量控制选项

ACK/NAK 握手协议可以设置为使能或禁止（默认使能）。ACK/NAK 握手协议是唯一的信息是否被接收以及信息是否正确的指示，一般不建议将其设置为禁止，否则容易产生通信问题。ACK/NAK 握手协议是否设置为使能，都不会影响原数据（非包数据）的传输。

二）数据位数

所有与扫描器的信息交互必须使用 8 位数据。

三）反馈时延（参考 *“4-3 RS232 接口”* 一节）

反馈时延参数决定了在重发数据或其它操作前等待握手响应时长。主机和扫描器应该使用相同参数值。

- 当主机需要更长的反馈时延来进行一个 ACK 响应时，可以临时修改反馈时延的参数值。此处不建议频繁使用永久修改参数值的方式，因为闪存的写入次数是有限的。

四）重试

假设 ACK/NAK 握手协议使能，扫描器使用包格式传输数据，在扫描器初次发送信息后，如果没有收到主机 ACK 或 NAK 响应信息，扫描器将重发该信息两次。

五）波特率，停止位，校验，响应时长，ACK/NAK 握手协议

如果通过 PARAM_SEND 信息修改了以上串口参数，ACK 响应信息仍使用未修改的当前值。新的参数值在随后的数据交互中开始应用。

六）错误

当下列情况发生时，扫描器会提示有一个通信错误:

- 扫描器等待主机字符时间超过 200 毫秒。
- 扫描器使用包格式传输数据，在初次发送或随后的两次重发中，都未收到 ACK 或 NAK 信息。

七）SCI 串口通信接口注意事项

- 如果未使用握手，两个相邻消息之间的时间间隔应足够长。当扫描器在发送信息时，主机不应与扫描器进行通信。
- PARAM_SEND 信息的字段中有一个永久/临时的位。不建议频繁使用永久的方式修改参数值，因为闪存的写入次数是有限的。临时改变的参数值只在扫描器掉电时会丢失，如果确实需要频繁修改参数，建议使用临时的方式修改参数值。
- 不能同时扫描设置条码和通过 SCI 改变参数值。

7 名词解释

条	条码图样的黑色单元。
空	条码图样的条单元间的浅色单元。
条码密度	条码图样的最细单元的宽度。
解析度	条码识读设备所能分辨的条码图样的最细单元宽度。
景深	扫描器能识读条码的距离范围， = 该条码的最远识读距离 – 最近识读距离。
MIL	长度单位，1 mil = 0.0254 毫米。
字节	Byte，计算机信息技术用于计量存储容量和传输容量的一种计量单位，1 个字节等于 8 位二进制，1 byte = 8 bits。
位	Bit，也称为“比特”，数据量度单位，1 byte = 8 bits。
闪存	Flash，一种非易失性（Non-Volatile）存储器件，在没有电流供应的条件下也能够长久地保存数据。

8 非打印字符条码表

制作以下字符的方法示例:

1. 不同的条码打印软件，打印的方法会有所不同。
2. 如使用的是 CODESOFT 软件，请先阅读该软件的帮助“Help→Index→Code128→Special input syntax”。
   以打印“F1”条码为例，选择“Code128”，选择“CODE A”，键入“{DC1}”作为数据。



Up ↑



Down ↓



Left ←



Right →



Page Up



Page Down



Backspace



Tab



Home



End



Enter



Insert



Delete



F1



F2



F3



F4



F5



F6



F7



F8



F9



F10



Esc



F11



F12

9 ASCII 表

	for keyboard wedge		for RS232	
H / L	0	1	0	1
0	Null		NUL	DLE
1	Up	F1	SOH	DC1
2	Down	F2	STX	DC2
3	Left	F3	ETX	DC3
4	Right	F4	EOT	DC4
5	PgUp	F5	ENQ	NAK
6	PgDn	F6	ACK	SYN
7		F7	BEL	ETB
8	Bs	F8	BS	CAN
9	Tab	F9	HT	EM
A		F10	LF	SUB
B	Home	Esc	VT	ESC
C	End	F11	FF	FS
D	Enter	F12	CR	GS
E	Insert	Ctrl+	SO	RS
F	Delete	Alt+	SI	US

注意：上表中的第 2 和第 3 列仅供键盘线和 USB 接口使用。

H / L	2	3	4	5	6	7
0	SP	0	@	P	`	p
1	!	1	A	Q	a	q
2	“	2	B	R	b	r
3	#	3	C	S	c	s
4	$	4	D	T	d	t
5	%	5	E	U	e	u
6	&	6	F	V	f	v
7	‘	7	G	W	g	w
8	（	8	H	X	h	x
9	）	9	I	Y	i	y
A	*	：	J	Z	j	z
B	+	;	K	[	k	{
C	,	<	L	\	l	|
D	-	=	M	]	m	}
E	.	>	N	^	n	-
F	/	?	O	_	o	DEL

示例：ASCII “A”=“41”。

10 测试图样

UPC-A



UPC-E



UPC-E1



EAN-13



ISBN/ISSN



EAN-8



39 码



32 码



Trioptic 39 码

（默认设置：禁止识读）



交叉 25 码



工业 25 码

（默认设置：禁止识读）



矩阵 25 码



库德巴码



128 码



测试图样（续）

UCC/EAN 128 码



ISBT 128



93 码



11 码

（默认设置：禁止识读）



MSI/Plessey

（默认设置：禁止识读）



UK/Plessey



中国邮政码



GS1 Databar （GS1 Databar Truncated）



GS1 Databar Limited



GS1 Databar Expanded



11 恢复厂家设置和显示版本信息



警告：恢复默认参数值

如希望将扫描器的参数恢复为厂家参数，请扫描以上条码；但是扫描模式会保持不变，即扫描模式不受此影响。



写入客户自定义默认参数值

将当前参数值写入客户自定义默认设置。



恢复客户自定义默认参数值

恢复客户自定义默认参数值为当前参数值。如果不成功，恢复为出厂参数值；但是扫描模式会保持不变，即扫描模式不受此影响。



版本信息显示

如希望显示版本信息，请扫描以上条码。如果是使用串口或虚拟串口，版本信息会根据解码数据格式的要求进行处理。

12 单个参数值字符设置条码表

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

A

B

C

D

E

F

如需结束参数设置，请扫描下面的条码。

%%%END