Zport® 系列使用手册

支持：Zport_USB-HID_IND

文档编号： Zport_USB-HID_IND 使用手册

Rev0.1.0, May 2024



公司网址：www.LittleArray.com
销售咨询：Sales@LittleArray.com
技术支持：Zport@LittleArray.com
售后支持：Support@LittleArray.com
商务合作：Business@LittleArray.com

Zport® 小矩科技 Little Array

为了节约地球资源，倡导低碳办公，小矩科技（深圳）有限公司推荐您优先阅读电子文档，如因特殊原因需打印阅读，请您使用双面打印。谢谢！

目 录

第 1 章 关于本文档 1
1.1 概述 1
1.1.1 前言 1
1.1.2 目的 1
1.1.3 受众 1
1.1.4 版权 1
1.2 信息 2
1.2.1 专业符号 2
1.2.2 专业术语 3
第 2 章 简介 5
2.1 产品概述 5
2.2 功能特点 5
2.3 模块特性 5
2.4 应用领域 6
2.5 典型应用 6
2.6 模块配置 7
2.6.1 软件功能 7
2.6.2 外部配置 8
第 3 章 AT 命令 9
3.1 AT 命令概述 9
3.2 AT 命令列表 9
第 4 章 ModbusRTU 指令 11
4.1 ModbusRTU 指令概述 11
4.2 ModbusRTU 指令列表 11
第 5 章 USB-HID 数据信息 12
5.1 USB-HID 数据信息概述 12
5.2 USB-HID 数据信息处理 12
5.2.1 处理机制 12
5.2.2 数据格式 12
5.2.3 数据格式设置 13
5.3 USB-HID 数据信息使用 13

第 6 章 功能配置 14
6.1 功能配置概述 14
6.2 通信配置 14
6.2.1 波特率 14
6.2.2 数据位 15
6.2.3 停止位 16
6.2.4 校验位 17
6.3 发送模式 19
6.3.1 自动发送模式 19
6.3.2 AT 命令读取 19
6.3.3 ModbusRTU 指令查询 19
6.4 功能设置 20
6.4.1 自动发送模式数据格式 20
6.4.2 输入字符超时时间 21
6.4.3 设备 ID 22
6.4.4 允许发送设备 ID 24
6.4.5 数据开始字符 24
6.4.6 数据结束字符 25
6.4.7 允许发送接口状态 26
6.4.8 允许自动进入低功耗 27
6.4.9 PORT 端口功能 28
6.5 命令功能 30
6.5.1 读取数据 30
6.5.2 读取数据长度 30
6.5.3 查询接口状态 31
6.5.4 启动低功耗 32
6.5.5 重启设备 33
6.5.6 恢复出厂设置 33
第 7 章 外部配置 35
7.1 外部配置概述 35
7.2 外部配置说明 35
7.2.1 USB 主机接口 35
7.2.2 数据格式设置开关 35

7.2.3 电源接线端子 36
7.2.4 LED 指示灯 36
7.2.5 接线端子 36
7.2.6 接线端子指示标识 37
7.2.7 35mm DIN 标准导轨安装槽 38
7.2.8 安装孔 38
7.3 安装 38
7.3.1 模块规格尺寸 38
7.3.2 导轨规格尺寸 38
7.3.3 安装指南 39
第 8 章 Zport 系列配置工具 40
8.1 Zport 系列配置工具概述 40
8.2 功能分区 40
8.2.1 串口通信设置 40
8.2.2 功能设置 41
8.2.3 使用调试 41
8.3 功能区块 42
8.3.1 设备类型区块 42
8.3.2 通信设置区块 42
8.3.3 功能设置区块 43
8.3.4 实时调试数据区块 43
8.3.5 AT 命令区块 43
8.3.6 ModbusRTU 区块 43
第 9 章 调试 44
9.1 调试概述 44
9.2 调试与使用 44
9.2.1 连接 44
9.3.2 软件操作 44
9.3.3 功能设置 45
9.3.3 命令读取设置 46
9.3.4 数据验证 46
第 10 章 技术特性 48

10.1 技术特性概述 48
10.2 系统特性 48
10.2.1 启动特性 48
10.2.2 响应特性 48
10.2.3 重启特性 49
10.2.4 低功耗特性 49
10.3 性能参数 50
第 11 章 法律关系 51
11.1 免责声明 51
11.2 保修政策 52
11.2.1 基本信息 52
11.2.2 保修条例 52
11.2.3 非保修条例 52
第 12 章 关于我们 53
12.1 公司简介 53
12.2 联系方式 53
第 13 章 信息与参考 54
13.1 命令指令表 54
13.2 ASCII 编码对照表 56
13.3 Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 61

第 1 章 关于本文档

1.1 概述

1.1.1 前言

本文档对 Zport 系列 USB-HID_IND 模块的功能设置和技术特性做了说明。

本文档对 Zport 系列 USB-HID_IND 模块的通信协议及报文格式做了规定。

本文档由小矩科技（深圳）有限公司提出和制定。

1.1.2 目的

本文档介绍 Zport 系列 USB-HID_IND 模块的功能、特性、命令指令和使用方法。

1.1.3 受众

本文档主要面向在系统中使用或计划使用 Zport 系列 USB-HID_IND 模块的自动化工程师、项目经理、电气工程师、工艺工程师和电子工程师等系统开发人员。

1.1.4 版权

本文档版权归小矩科技（深圳）有限公司所有。未经书面许可，不得变更、更改、传抄或者使用本文档的内容作商业用途，违者应对造成的损失承担责任。

1.2 信息

1.2.1 专业符号

表 1-1 专业符号

符号	描述
Kbps	千比特每秒，每秒钟传送千位数字信号的传输速率。
bps	比特率，每秒传送的比特数。
Byte	字节，计算机信息技术用于计量存储容量的一种计量单位。
0x	一种 16 进制数据的表示方法。例：0xFF，表示 16 进制数据 FF。
H	一种 16 进制数据的表示方法。例：FFH，表示 16 进制数据 FF。
D	一种 10 进制数据的表示方法。例：40001D，表示 10 进制数据 40001。
< >	命令、参数和 16 进制数据等信息的划分标记。
[ ]	通过 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口使用 AT 命令的起始和结束标志符号。
*	注释标注。可在图文结尾查看到相关注释说明。
—	没有内容。
/	或。例：“AT+BAUD?/=”表示“AT+BAUD?”和“AT+BAUD=”两组命令。
	注意，存在风险。
	危险，存在电压危险。
	警告，操作不当，存在火灾隐患。
	接地。

1.2.2 专业术语

表 1-2 专业术语

Abbreviations	Explain In English	中文释义
USB-HID	Universal Serial Bus Human Interface Device	USB-HID 类人机交互设备
IND	Industry	工业
RXD	Receive External Data	接收外部设备传来的数据
TXD	Transmit External Data	向外部设备发送数据
RTOS	Real Time Operating System	实时操作系统
ESD	Electro-Static Discharge	静电阻抗器
AT	Attention	AT 命令
ID	Identity Document	身份标识
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	美国信息交换标准代码
CR	Carriage Return	ASCII 中编号 13 的回车符
IP	Ingress Protection	防护等级
MCU	Microprocessor Control Unit	微处理器
CRCH	Cyclic Edundancy Check High 8 Bits	CRC 校验位高 8 位
CRCL	Cyclic Edundancy Check Low 8 Bits	CRC 校验位低 8 位
AMB	Ambiance	环境温度
STG	Storage Temperatures	存储温度
ASL	Altitude	海拔

1.2.3 更新记录

表 1-3 更新记录

版本	日期	更新记录
Rev0.0.7	11, July 2019	Zport 系列 USB-HID_IND 初版修订
Rev0.0.9	11, April 2020	商标信息更新，修改软件功能部分表述错误
Rev0.1.0	05, May 2024	修改 ModbusRTU 地址由基于 0 更改为基于 1

第 2 章 简介

2.1 产品概述

Zport 系列 USB-HID_IND 模块是小矩科技（深圳）有限公司研发的一款将扫描枪、键盘等 USB-HID 类人机交互设备信息数据进行识别解析后，通过 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线发送给不具有 USB 接口或不具备 USB-HID 类协议解析功能可编程逻辑控制器 PLC 等工业控制设备的 USB-HID 类设备数据串行转换模块。

Zport 系列 USB-HID_IND 模块内部集成了 USB-HID 类协议驱动，方便用户高效、快速、稳定地完成，扫描枪、键盘等 USB-HID 类人机交换设备的接入开发工作，节省人力物力成本，加快开发周期，使产品快速稳定的投入市场，增强市场竞争力。

Zport 系列 USB-HID_IND 模块最高支持 25.6Kbps 串口通信速率，最大存储数据 512 Byte，响应速度小于 10ms，具有自动发送模式、AT 命令读取和 ModbusRTU 指令查询三种数据发送模式，支持 14 种常用功能参数设置和查询，具备含低功耗模式的 6 种命令功能；极大提高产品开发的便利性和灵活性。

2.2 功能特点

- 直流 12V 至 24V 宽电源驱动；
- 支持 TIA/EIA RS-485（自动收发）、TIA/EIA RS-232；
- 支持具有 USB2.0 接口的扫描枪（含无线）、键盘等 USB-HID 类人机交换设备；
- 最大数据存储 512Byte；
- USB 接口支持设备热拔插；
- 串行总线接口支持 600bps 至 25.6Kbps 波特率、数据位、停止位和奇偶校验位的自定义设置；
- 自动发送模式、AT 命令读取和 ModbusRTU 查询三种数据发送模式；
- 14 种常用功能参数设置和查询；
- 6 种命令功能操作；
- 小于 10ms 的响应速度；
- 支持低功耗模式；
- Windows 平台“Zport 系列配置工具”配置软件支持；
- 35mm DIN 标准导轨安装支持。

2.3 模块特性

微处理器：工业级 16 位哈佛架构微处理器；

内部系统：RTOS 驱动；

驱动电源：直流 12V 至 24V 宽电源驱动；

模块功耗：30mA；

静态功耗：10mA（USB-HID 类设备未接入）；

低 功 耗：1.5mA；

电源保护：30V，0.5A；

ESD 性能：±4kV（接触），±8kV（空气）；

通信 ESD：±15kV（接触，TIA/EIA RS-485 和 TIA/EIA RS-232）；

外壳参数：46mm×61.5mm×96mm（长×宽×高）；

防护等级：IP20；

工作海拔：<3000m；

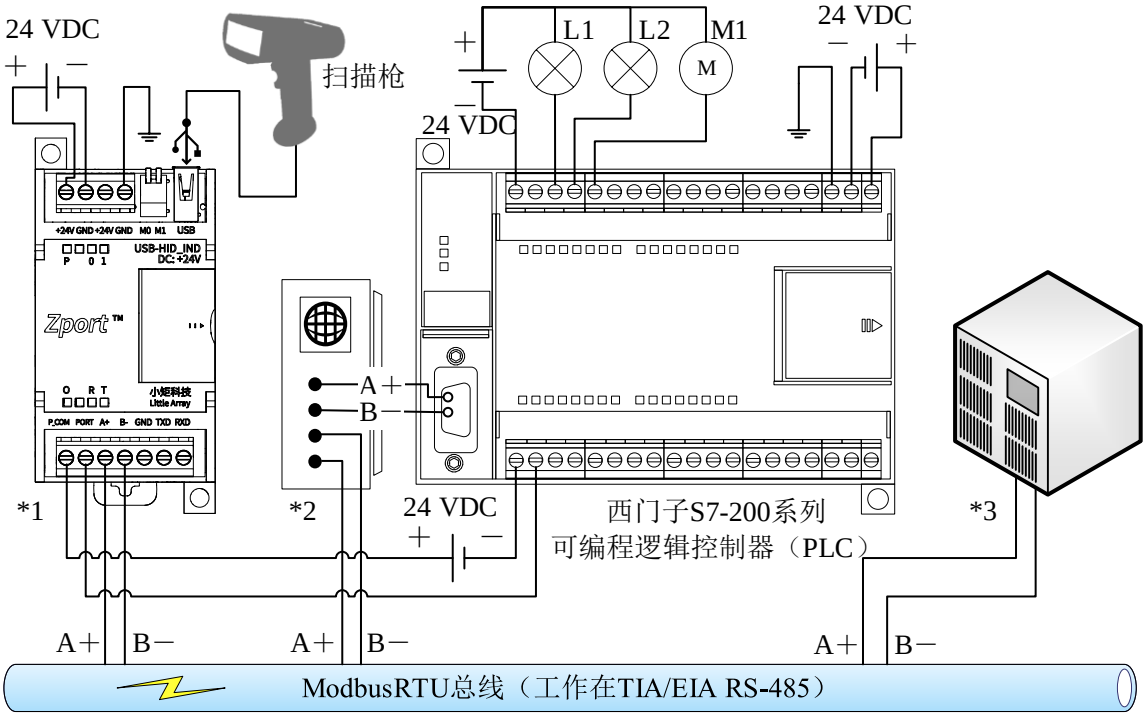
工作温度：-40℃~85℃（无冷凝）；

存储温度：-40℃~125℃。

2.4 应用领域

应用于自动识别控制、分拣系统、智能装配、运动控制、数据溯源、身份识别和安防监控等领域。

2.5 典型应用



*1.Zport系列USB-HID_IND模块；

*2.TIA/EIA RS-485总线隔离器（根据现场环境选择）；

*3.用户其他使用ModbusRTU总线控制的执行器。

图 2-1 典型应用

2.6 模块配置

2.6.1 软件功能

Zport 系列 USB-HID_IND 模块软件功能包含有 14 种常用功能和 6 种命令功能，具体如表 2-1 所列。

表 2-1 软件功能

常用功能	
波特率的查询和设置，详情请转至 6.2.1	数据位的查询和设置，详情请转至 6.2.2
停止位的查询和设置，详情请转至 6.2.3	奇偶校验位的查询和设置，详情请转至 6.2.4
发送模式的查询和设置，详情请转至 6.3	自动发送模式数据格式的查询和设置，详情请转至 6.4.1
输入字符超时时间的查询和设置，详情请转至 6.4.2	设备 ID 的查询和设置，详情请转至 6.4.3
允许发送设备 ID 的查询和设置，详情请转至 6.4.4	数据开始字符的查询和设置，详情请转至 6.4.5
数据结束字符的查询和设置，详情请转至 6.4.6	允许发送接口状态的查询和设置，详情请转至 6.4.7
允许自动进入低功耗的查询和设置，详情请转至 6.4.8	PORT 端口功能的查询和设置，详情请转至 6.4.9
命令功能	
读取数据，详情请转至 6.5.1	读取数据长度，详情请转至 6.5.2
查询接口状态，详情请转至 6.5.3	启动低功耗，详情请转至 6.5.4
重启设备，详情请转至 6.5.5	恢复出厂设置，详情请转至 6.5.6
默认设置	
波特率：115200bps	数据位：8Bits
停止位：1Bits	校验位：NONE
发送模式：ModbusRTU 指令查询	自动发送模式数据格式：外部控制
设备 ID：30H	允许发送设备 ID：否
数据开始字符：02H	数据结束字符：03H
允许发送接口状态：是	允许自动进入低功耗：否
PORT 端口功能：收到数据标志	

2.6.2 外部配置

Zport 系列 USB-HID_IND 模块硬件配置，如图 2-2 所示。

（1）USB 主机端口，详情请转至 7.2.1；

（2）数据格式设置开关 M0、M1，详情请转至 7.2.2；

（3）电源接线端子+24V、GND、+24V、GND，详情请转至 7.2.3；

（4）LED 指示灯 P、0、1、O、R、T，详情请转至 7.2.4；

（5）接线端子 P_COM、PORT、A＋、B－；详情请转至 7.2.5；

（6）接线端子指示标识，详情请转至 7.2.6；

（7）35mm DIN 标准导轨安装槽，详情请转至 7.2.7；

（8）盖板；

（9）4mm 安装孔，详情请转至 7.2.8。

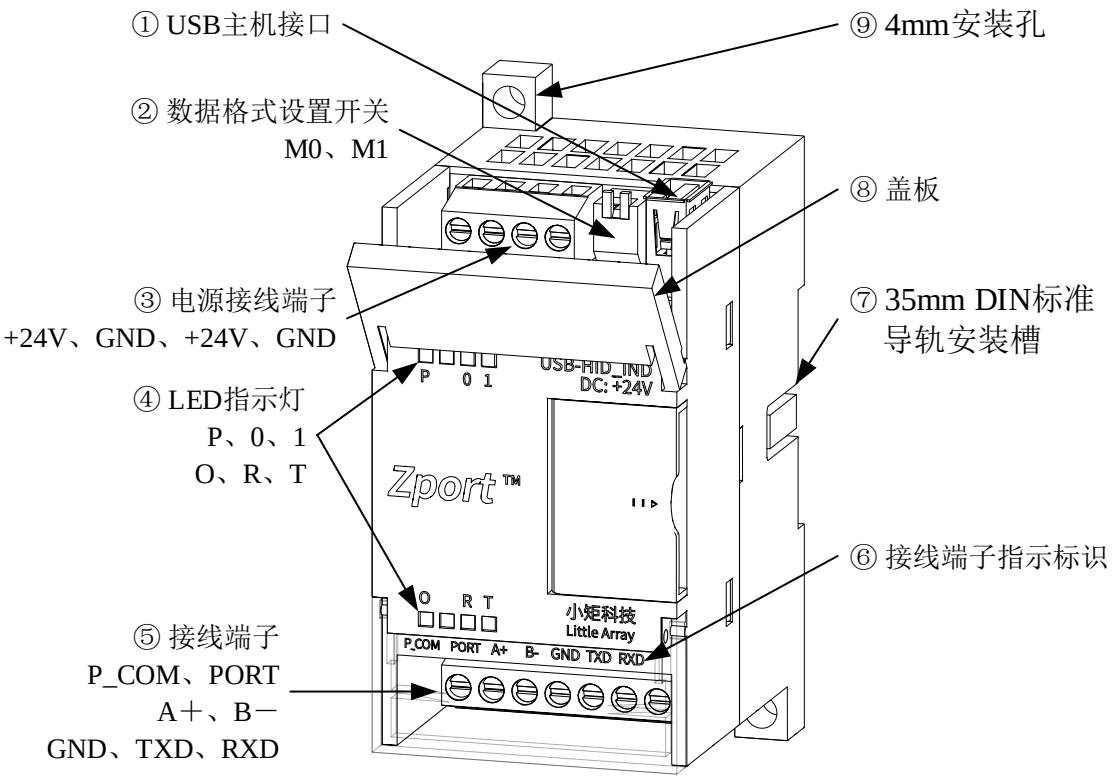


图 2-2 外部配置

⚠注意：请认真阅读第 7 章有关内容，由专业人员安装、操作和使用。

⚠危险：请认真阅读第 7 章相关内容，注意电压危险。

⚠接地：请认真阅读第 7 章相关内容，注意模块接地。

第 3 章 AT 命令

3.1 AT 命令概述

Zport 系列 USB-HID_IND 模块的 AT 命令是指目标设备通过模块的 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口或 USB 接口，输入特殊命令字符或 USB-HID 类数据信息，对模块进行操作、读取、设置和使用模块的命令集合。

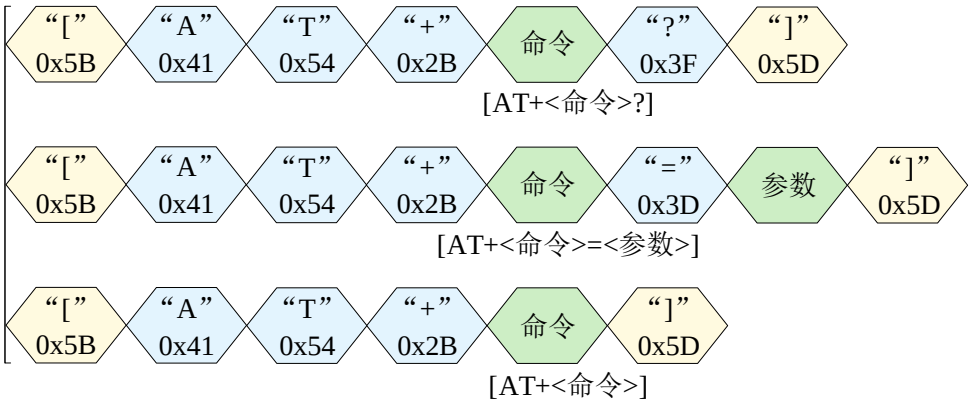


图 3-1 AT 命令格式

AT 命令采用 ASCII 编码的明文字符串的形式构成，如图 3-1 所示，命令共有三种格式；依次分别是，表示功能参数查询和状态查询的格式：[AT+<命令>?]；表示功能参数设置的格式：[AT+<命令>=<参数>]；表示命令执行的格式： [AT+<命令>]。通过三种不同的命令格式设置，用户可以快速高效地实现重要参数的读写和功能执行。

当发送模式设置为自动发送模式或 AT 命令读取模式时，AT 命令有效；当发送模式设置为 ModbusRTU 指令查询模式时，仅支持使用 AT 命令设置发送模式。

在任何发送模式下，部分参数的读写和功能执行支持通过扫描枪，使用不含开始字符和结束字符的“AT+<命令>?”扫码枪 AT 命令。

3.2 AT 命令列表

Zport 系列 USB-HID_IND 模块 AT 命令列表如表 3-1 所列。

表 3-1 AT 命令列表

命令	命令属性	扫码命令	释义
BAUD	R/W	支持	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口波特率查询和设置，详情请转至 6.2.1
DATABITS	R/W	支持	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口数据位查询和设置，详情请转至 6.2.2

下一页继续介绍此表...

AT 命令列表（继续）

命令	命令属性	扫码命令	释义
STOPBITS	R/W	支持	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口停止位查询和设置，详情请转至 6.2.3
PARITY	R/W	支持	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口校验位查询和设置，详情请转至 6.2.4
SENDMODE	R/W	支持	数据发送模式查询和设置，详情请转至 6.3
DATATYPE	R/W	支持	自动发送模式数据格式查询和设置，详情请转至 6.4.1
FRAMETIME	R/W	不支持	USB-HID 类设备输入字符超时时间查询和设置，详情请转至 6.4.2
ID	R/W	支持查询	模块自定义 ID 查询和设置，详情请转至 6.4.3
SENDIDEN	R/W	支持	允许发送模块 ID 查询和设置，详情请转至 6.4.4
STARTTEXT	R/W	支持查询	数据开始字符查询和设置，详情请转至 6.4.5
ENDTEXT	R/W	支持查询	数据结束字符查询和设置，详情请转至 6.4.6
CONFEEDBACK	R/W	支持	允许发送接口状态查询和设置，详情请转至 6.4.7
LOWPOWEREN	R/W	支持	允许自动进入低功耗查询和设置，详情请转至 6.4.8
PORTFUN	R/W	支持	PORT 端口功能查询和设置，详情请转至 6.4.9
READ	CMD	不支持	读取 USB-HID 类设备发送的数据，详情请转至 6.5.1
DEVICEON	CMD	不支持	查询 USB 接口状态，详情请转至 6.5.3
GOLOWPOWER	CMD	不支持	启动低功耗，详情请转至 6.5.4
RESET	CMD	不支持	重启模块，详情请转至 6.5.5
DEFAULT	CMD	不支持	恢复出厂设置，详情请转至 6.5.6

第 4 章 ModbusRTU 指令

4.1 ModbusRTU 指令概述

Zport 系列 USB-HID_IND 模块的 ModbusRTU 指令是指目标设备通过模块的 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口发送遵循 Modbus 协议的 RTU 消息帧，对模块进行操作、控制、设置和使用的查询指令。模块的默认通信地址是 30H。

当发送模式为 ModbusRTU 指令查询模式时，根据寄存器功能的不同；模块支持使用功能码 02H、03H、04H 和 11H 对寄存器进行读取操作，支持使用功能码 06H 和 10H 对寄存器进行写入操作和功能码 08H 对模块进行恢复默认的特殊操作。详情请转至第 6 章。

4.2 ModbusRTU 指令列表

Zport 系列 USB-HID_IND 模块 ModbusRTU 指令列表如表 4-1 所列。

表 4-1 ModbusRTU 指令列表

支持的功能码	ModbusRTU 地址	释义
03H、06H、10H	40002D	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口波特率查询和设置，详情请转至 6.2.1
03H、06H、10H	40003D（写入无效）	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口数据位查询和设置，详情请转至 6.2.2
03H、06H、10H	40004D	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口停止位查询和设置，详情请转至 6.2.3
03H、06H、10H	40005D	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口校验位查询和设置，详情请转至 6.2.4
03H、06H、10H	40006D	USB-HID 类设备输入字符超时时间查询和设置，详情请转至 6.4.2
03H、06H、10H	40007D	数据发送模式查询和设置，详情请转至 6.3
03H、06H、10H	40008D	设备地址 ID 查询和设置，详情请转至 6.4.3
03H、06H、10H	40009D	允许自动进入低功耗查询和设置，详情请转至 6.4.8
03H、06H、10H	40010D	PORT 端口功能查询和设置，详情请转至 6.4.9
04H	30002D-30513D	读取 USB-HID 类设备发送的数据，详情请转至 6.5.1
04H	31002D	读取 USB-HID 类设备发送的数据长度，详情请转至 6.5.2
02H	10002D	查询 USB 接口状态，详情请转至 6.5.3
02H	10003D	启动低功耗，详情请转至 6.5.4
02H	10004D	重启模块，详情请转至 6.5.5
08H	ID,08,00,01,FF,00,CRCL，CRCH（特殊）	恢复默认设置，详情请转至 6.5.6

第 5 章 USB-HID 数据信息

5.1 USB-HID 数据信息概述

Zport 系列 USB-HID_IND 模块的 USB-HID 数据信息是指 USB-HID 类设备通过模块 USB 接口发送的数据包或处理解析为 ASCII 编码的数据信息。数据信息共有四种数据格式设置；设置方式有外部控制和内部设置两种方式；根据不同的发送模式适配不同的数据格式。

5.2 USB-HID 数据信息处理

5.2.1 处理机制

USB-HID 类设备通过模块 USB 接口发送符合 USB-HID 通信协议的数据信息后，模块将根据发送模式和数据格式的设置方式，对数据进行解析、处理和发送。

5.2.2 数据格式

数据格式是数据信息编码的基准格式。有格式 0、格式 1、格式 2 和格式 3 共四种格式。

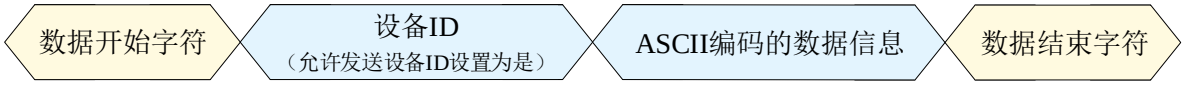


图 5-1 格式 0 基准格式

如图 5-1 所示，格式 0 的基准格式是：<数据开始字符><设备 ID（需允许发送设备 ID 设置为“是”）><ASCII 编码的数据信息><数据开始字符>；数据处理方式是：对连续两组数据信息间隔时间进行计算，连续存储未超时的数据信息，解析、处理并发送超时后被存储的数据信息；主要用于自动发送模式和 AT 命令读取模式下数据信息的自动发送和命令读取，并在 ModbusRTU 指令查询模式下做数据源调用。

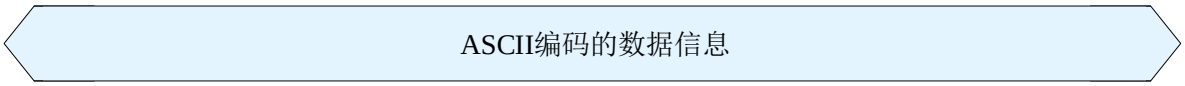


图 5-2 格式 1 基准格式

如图 5-2 所示，格式 1 的基准格式是：<ASCII 编码的数据信息>；数据处理方式是：对数据信息进行防连击、防重复处理后，直接解析发送数据信息；主要用于自动发送模式下模拟控制键盘、控制台、数据字符输入设备等特殊情况下地使用。

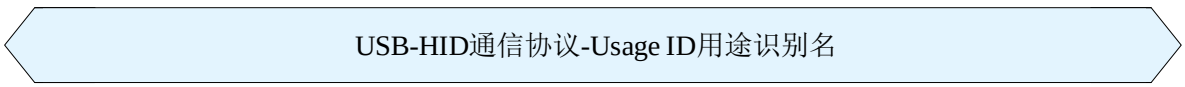


图 5-3 格式 2 基准格式

如图 5-3 所示，格式 2 的基准格式是：<USB-HID 通信协议-Usage ID 用途识别名>；数据处理方式是：将 USB-HID 数据帧中的数据信息以 Usage ID 用途识别名的格式自动发送；主要用于自动发送模式下未被模块适配解析的 USB-HID 类设备的数据信息传输和处理。

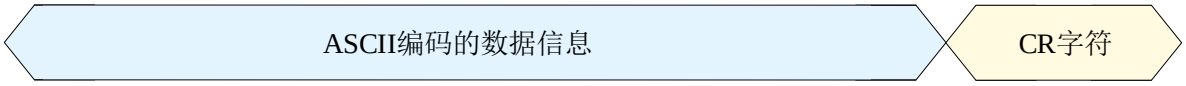


图 5-4 格式 3 基准格式

如图 5-4 所示，格式 3 的基准格式是：<ASCII 编码的数据信息>+<CR 字符>；数据处理方式是：对数据信息连续存储，当收到 CR 字符后对数据信息进行解析、处理和发送；主要解决在自动发送模式下特殊情况时的效率匹配问题。

5.2.3 数据格式设置

数据格式可分为外部控制和内部设置两种方式。外部控制是指自动发送模式数据格式被设置为外部控制时，如表 5-1 所列，数据格式根据 M0、M1 开关的状态做出设置；内部设置是指自动发送模式数据格式被设置为格式 0、格式 1、格式 2 或格式 3 时的数据格式。

表 5-1 数据格式 M1、M0 设置表

M0	M1	数据格式	数据格式基准格式
关闭	关闭	格式 0	<数据开始字符><设备 ID><ASCII 编码的数据信息><数据开始字符>
开启	关闭	格式 1	<ASCII 编码的数据信息>
关闭	开启	格式 2	<USB-HID 通信协议-Usage ID 用途识别名>
开启	开启	格式 3	<ASCII 编码的数据信息>+<CR 字符>

5.3 USB-HID 数据信息使用

当发送模式设置为自动发送模式时，数据格式可根据应用需求，使用格式 0、格式 1、格式 2 或格式 3 ，详情请转至 6.4.1。

当发送模式设置为 AT 命令读取模式时，数据格式使用格式 0 作为基准格式。

当发送模式设置为 ModbusRTU 指令查询模式时，采用格式 0 的数据源作为数据信息。

第 6 章 功能配置

6.1 功能配置概述

本章对 Zport 系列 USB-HID_IND 模块的功能配置设置、通信协议和命令指令格式做了详细介绍和使用说明。

6.2 通信配置

6.2.1 波特率

Zport 系列 USB-HID_IND 模块的 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口通信波特率共有 10 种速率可选，最高支持 25.6Kbps，具体配置如表 6-1 所列。

表 6-1 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口波特率配置表

功能配置	
说明	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口的通信波特率设置和查询配置。
默认值	115200bps
可设置值	600bps、1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps 和 256000bps
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令和 ModbusRTU 指令设置或查询。
AT 命令	
AT 命令可写入值	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 和 256000
AT 命令查询	[AT+BAUD?]
AT 命令设置	[AT+BAUD=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询波特率设置值。 AT 命令：[AT+BAUD?] 扫描枪 AT 命令：AT+BAUD? 返回报文：<0x02>BAUD is:115200<0x03> 设置：设置波特率为 115200bps。 AT 命令：[AT+BAUD=115200] 扫描枪 AT 命令：AT+BAUD=115200 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>

下一页继续介绍此表...

TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口波特率配置表（继续）

ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40002D
ModbusRTU 可写入值	0000H、0001H、0002H、0003H、0004H、0005H、0006H、0007H、0008H 和 0009H（依次对应 600bps~256000bps 设置值）
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	查询：查询波特率设置值。 查询报文：30 03 00 01 00 01 D1 EB 响应报文：30 03 02 00 08 C4 46 设置：设置波特率为 115200bps。 查询报文：30 06 00 01 00 08 DD ED 响应报文：30 06 00 01 00 08 DD ED

6.2.2 数据位

Zport 系列 USB-HID_IND 模块的 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口通信数据位可根据不同的发送模式，可设置成 7Bits 或 8Bits；当发送模式为 ModbusRTU 指令查询模式时，数据位必须被设置为 8Bits。具体配置如表 6-2 所列。

表 6-2 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口数据位配置表

功能配置	
说明	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口的通信数据位设置和查询配置。
默认值	8Bits
可设置值	7Bits 和 8Bits
功能配置	支持 AT 命令和扫描枪 AT 命令设置或查询，支持 ModbusRTU 指令查询。
AT 命令	
AT 命令可写入值	7 和 8
AT 命令查询	[AT+DATABITS?]
AT 命令设置	[AT+DATABITS=<写入值>]

下一页继续介绍此表...

TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口数据位配置表（继续）

AT 命令	
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询数据位设置值。 AT 命令：[AT+DATABITS?] 扫描枪 AT 命令：AT+DATABITS? 返回报文：<0x02>DataBits is:8<0x03> 设置：设置数据位为 8Bits。 AT 命令：[AT+DATABITS=8] 扫描枪 AT 命令：AT+DATABITS=8 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40003D
ModbusRTU 可写入值	只读，写入无效。
ModbusRTU 指令使用 (ModbusRTU 指令查询模式，默认参数情况下)	查询：查询数据位设置值。 查询报文：30 03 00 02 00 01 21 EB 响应报文：30 03 02 00 08 C4 46 设置：ModbusRTU 指令仅支持 8Bits 数据位，写入无效。

6.2.3 停止位

Zport 系列 USB-HID_IND 模块的 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口通信停止位可根据需要设置为 1Bits 或 2Bits；具体配置如表 6-3 所列。

表 6-3 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口停止位配置表

功能配置	
说明	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口的通信停止位设置和查询配置。
默认值	1Bits
可设置值	1Bits 和 2Bits
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令和 ModbusRTU 指令设置或查询。

下一页继续介绍此表...

TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口停止位配置表（继续）

AT 命令	
AT 命令可写入值	1 和 2
AT 命令查询	[AT+STOPBITS?]
AT 命令设置	[AT+STOPBITS=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询停止位设置值。 AT 命令：[AT+STOPBITS?] 扫描枪 AT 命令：AT+STOPBITS? 返回报文：<0x02>StopBits is:1<0x03> 设置：设置停止位为 1Bits。 AT 命令：[AT+STOPBITS=1] 扫描枪 AT 命令：AT+STOPBITS=1 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40004D
ModbusRTU 可写入值	只读，写入无效。
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	查询：查询停止位设置值。 查询报文：30 03 00 03 00 01 70 2B 响应报文：30 03 02 00 01 04 40 设置：设置停止位为 1Bits。 查询报文：30 06 00 03 00 01 BC 2B 响应报文：30 06 00 03 00 01 BC 2B

6.2.4 校验位

Zport 系列 USB-HID_IND 模块的 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口通信校验位可根据需要设置为 NONE、ODD、EVENT、MARK 和 SPACE；具体配置如表 6-4 所列。

表 6-4 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口校验位配置表

功能配置	
说明	TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口的通信校验位设置和查询配置。
默认值	NONE
可设置值	NONE、ODD、EVENT、MARK 和 SPACE
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令和 ModbusRTU 指令设置或查询。
AT 命令	
AT 命令可写入值	0、1、2、3 和 4； （依次对应 NONE、ODD、EVENT、MARK 和 SPACE 设置值）
AT 命令查询	[AT+PARITY?]
AT 命令设置	[AT+PARITY=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询校验位设置值。 AT 命令：[AT+PARITY?] 扫描枪 AT 命令：AT+PARITY? 返回报文：<0x02>Parity is:0(NONE)<0x03> 设置：设置校验位为 NONE。 AT 命令：[AT+PARITY=0] 扫描枪 AT 命令：AT+PARITY=0 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40005D
ModbusRTU 可写入值	0000H（无）、0001H（奇校验）、0002H（偶校验）、0003H（标记）和 0004H（空格） （依次对应 NONE（无）、ODD（奇校验）、EVENT（偶校验）、MARK（标记）和 SPACE（空格）设置值）
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	查询：查询校验位设置值。 查询报文：30 03 00 04 00 01 C1 EA 响应报文：30 03 02 00 00 C5 80 设置：设置校验位为 NONE。 查询报文：30 06 00 04 00 00 CC 2A 响应报文：30 06 00 04 00 00 CC 2A

6.3 发送模式

Zport 系列 USB-HID_IND 模块有自动发送模式、AT 命令读取和 ModbusRTU 指令查询三种发送模式；模块的发送模式是模块工作和运行的基础设置模式，根据发送模式设置的不同，模块工作运行于指定的命令或指令。具体配置如表 6-5 所列。

6.3.1 自动发送模式

当 Zport 系列 USB-HID_IND 模块工作运行在自动发送模式时，模块收到的 USB-HID 类数据信息将根据自动发送模式数据格式（详情请转至 6.4.1）的设置，通过模块 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口自动发送至目标设备。

在此模式下，AT 命令启用，ModbusRTU 指令无效。

6.3.2 AT 命令读取

当 Zport 系列 USB-HID_IND 模块工作运行在 AT 命令读取模式时，模块收到的最后一组有效 USB-HID 类数据信息将存储在模块内部；目标设备发送读取数据 AT 命令后，模块通过 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口发送数据至目标设备。

在此模式下，AT 命令启用，ModbusRTU 指令无效。

6.3.3 ModbusRTU 指令查询

当 Zport 系列 USB-HID_IND 模块工作运行在 ModbusRTU 指令查询模式时，模块收到的最后一组有效 USB-HID 类数据信息将存储在模块内部；目标设备发送读取数据 ModbusRTU 指令后，模块通过 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口发送 ModbusRTU 消息帧至目标设备。

在此模式下，ModbusRTU 指令启用，AT 命令仅支持发送模式设置，其他无效；扫描枪 AT 命令有效。

表 6-5 发送模式配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的发送模式设置和查询配置。
默认值	ModbusRTU 指令查询
可设置值	自动发送模式、AT 命令读取和 ModbusRTU 指令查询。
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令和 ModbusRTU 指令设置和查询。
AT 命令	
AT 命令可写入值	0、1 和 2； （依次对应自动发送模式、AT 命令读取和 ModbusRTU 指令查询设置值。）
AT 命令查询	[AT+SENDMODE?]

下一页继续介绍此表...

发送模式配置表（继续）

AT 命令	
AT 命令设置	[AT+SENDMODE =<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询发送模式设置值。 AT 命令：[AT+SENDMODE?] 扫描枪 AT 命令：AT+SENDMODE? 返回报文：<0x02>SendMode is:0(Auto)<0x03> 设置：设置发送模式为 ModbusRTU 指令查询。 AT 命令：[AT+SENDMODE=2] 扫描枪 AT 命令：AT+SENDMODE=2 返回报文：为保护特殊情况下通信总线不被干扰，不响应。 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03> 其他：此命令在 ModbusRTU 指令设置模式可用。
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40007D
ModbusRTU 可写入值	0000H、0001H 和 0002H （依次对应自动发送模式、AT 命令读取和 ModbusRTU 指令查询设置值。）
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	查询：查询发送模式设置值。 查询报文：30 03 00 06 00 01 60 2A 响应报文：30 03 02 00 02 44 41 设置：设置发送模式为自动发送模式。 查询报文：30 06 00 06 00 00 6D EA 响应报文（根据被设置发送模式返回）：02 4F 4B 03

6.4 功能设置

6.4.1 自动发送模式数据格式

自动发送模式数据格式是指当模块工作在自动发送模式时，模块收到的 USB-HID 类数据信息后，通过 TIA/EIA RS-485 或 TIA/EIA RS-232 串行总线端口自动发送的数据编码格式。具体配置如表 6-6 所列。

表 6-6 自动发送模式数据格式配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的自动发送模式数据格式设置和查询配置。
默认值	外部控制
可设置值	外部控制、格式 0、格式 1、格式 2 和格式 3。
功能配置	支持 AT 命令和扫描枪 AT 命令
AT 命令	
AT 命令可写入值	0、1、2、3 和 4； （依次对应外部控制、格式 0、格式 1、格式 2 和格式 3 设置值。）
AT 命令查询	[AT+DATATYPE?]
AT 命令设置	[AT+DATATYPE =<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询自动发送模式数据格式设置值。 AT 命令：[AT+DATATYPE?] 扫描枪 AT 命令：AT+DATATYPE? 返回报文：<0x02>DataType is: External<0x03> 设置：设置自动发送模式数据格式为外部控制。 AT 命令：[AT+DATATYPE=0] 扫描枪 AT 命令：AT+DATATYPE=0 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>

6.4.2 输入字符超时时间

输入字符超时时间是指在以数据格式 0 为数据信息或数据源时，连续存储未超时的数据信息，解析、处理和发送超时后被存储的数据信息。调节此时间可解决 USB-HID 设备的性能差异，改善数据包完整度。具体配置如表 6-7 所列。

表 6-7 输入字符超时时间配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的输入字符超时时间设置和查询配置。
默认值	50ms
可设置值	10ms-200ms
功能配置	支持 AT 命令和 ModbusRTU 指令设置和查询。

下一页继续介绍此表...

输入字符超时时间配置表（继续）

功能配置	
功能配置	支持 AT 命令和 ModbusRTU 指令设置和查询。
AT 命令	
AT 命令可写入值	10-200
AT 命令查询	[AT+FRAMETIME?]
AT 命令设置	[AT+FRAMETIME=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询输入字符超时时间值。 AT 命令：[AT+FRAMETIME?] 返回报文：<0x02>FrameTime is:50ms<0x03> 设置：设置输入字符超时时间值为 50ms。 AT 命令：[AT+FRAMETIME=50] 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40006D
ModbusRTU 可写入值	0000H-00C8H
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	查询：查询输入字符超时时间值。 查询报文：30 03 00 05 00 01 90 2A 响应报文：30 03 02 00 32 44 55 设置：设置输入字符超时时间值为 50ms。 查询报文：30 06 00 05 00 32 1C 3F 响应报文：30 06 00 05 00 32 1C 3F

6.4.3 设备 ID

设备 ID 是模块的识别 ID，在 ModbusRTU 指令查询模式下为设备地址。当允许发送设备 ID 设置为“是”时，数据格式 0 第二位为设备 ID 设置值。具体配置如表 6-8 所列。

表 6-8 设备 ID 配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的设备 ID 设置和查询配置。
默认值	30H
可设置值	00H-FFH
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令（仅查询）和 ModbusRTU 指令设置和查询。
AT 命令	
AT 命令可写入值	0x00-0xFF
AT 命令查询	[AT+ID?]
AT 命令设置	[AT+ID =<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询设备 ID 设置值。 AT 命令：[AT+ID?] 扫描枪 AT 命令：AT+ID? 返回报文：<0x02>ID is:0x30<0x03> 设置：设置设备 ID 值为 30H（不支持扫描枪 AT 命令）。 AT 命令：[AT+ID=0x30] 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40008D
ModbusRTU 可写入值	0000H-00FFH
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	查询：查询设备 ID 设置值。 查询报文：30 03 00 07 00 01 31 EA 响应报文：30 03 02 00 30 C5 94 特殊： 17H（0x11）报告从站 ID。 查询报文：30 11 D5 BC 响应报文：30 11 02 30 FF 94 B8 设置：设置设备 ID 值为 30H。 查询报文：30 06 00 07 00 30 3C 3E 响应报文：30 06 00 07 00 30 3C 3E

6.4.4 允许发送设备 ID

允许发送设备 ID 是数据格式 0 数据第二位是否含有设备 ID 的设置位。

当设置为“是”时，数据格式 0 的基准格式是： <数据开始字符><设备 ID><ASCII 编码的数据信息><数据开始字符>。

当设置为“否”时，数据格式 0 的基准格式是： <数据开始字符><ASCII 编码的数据信息><数据开始字符>。

具体配置如表 6-9 所列。

表 6-9 允许发送设备 ID 配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的允许发送设备 ID 设置和查询配置。
默认值	否
可设置值	是或否
功能配置	支持 AT 命令和扫描枪 AT 命令
AT 命令	
AT 命令可写入值	1、0（依次对应是、否）
AT 命令查询	[AT+SENDIDEN?]
AT 命令设置	[AT+SENDIDEN=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询允许发送设备 ID 设置值。 AT 命令：[AT+SENDIDEN?] 扫描枪 AT 命令：AT+SENDIDEN? 返回报文：<0x02>SendIDEn is:0(Disable)<0x03> 设置：设置允许发送设备 ID 为否。 AT 命令：[AT+SENDIDEN=0] 扫描枪 AT 命令：AT+SENDIDEN=0 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>

6.4.5 数据开始字符

数据开始字符是数据格式 0 数据第一位的设置值。使用此值和数据结束字符构成起始和结束标志符，可方便目标设备对数据信息的接收处理。具体配置如表 6-10 所列。

表 6-10 数据开始字符配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的数据开始字符设置和查询配置。
默认值	02H
可设置值	00H-FFH
功能配置	支持 AT 命令和扫描枪 AT 命令（仅查询）。
AT 命令	
AT 命令可写入值	0x00-0xFF
AT 命令查询	[AT+STARTTEXT?]
AT 命令设置	[AT+STARTTEXT=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询数据开始字符设置值。 AT 命令：[AT+STARTTEXT?] 扫描枪 AT 命令：AT+STARTTEXT? 返回报文：<0x02>StartText is:0x02<0x03> 设置：设置数据开始字符为 02H。 AT 命令：[AT+STARTTEXT=0x02] 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>

6.4.6 数据结束字符

数据结束字符是数据格式 0 数据最后一位的设置值。使用此值和数据开始字符构成起始和结束标志符，可方便目标设备对数据信息的接收处理。具体配置如表 6-11 所列。

表 6-11 数据结束字符配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的数据结束字符设置和查询配置。
默认值	03H
可设置值	00H-FFH
功能配置	支持 AT 命令和扫描枪 AT 命令（仅查询）。

下一页继续介绍此表...

数据结束字符配置表（继续）

AT 命令	
AT 命令可写入值	0x00-0xFF
AT 命令查询	[AT+ ENDTEXT?]
AT 命令设置	[AT+ ENDTEXT=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询数据开始字符设置值。 AT 命令：[AT+ENDTEXT?] 扫描枪 AT 命令：AT+ENDTEXT? 返回报文：<0x02>EndText is:0x03<0x03> 设置：设置查询数据开始字符为 03H。 AT 命令：[AT+ENDTEXT=0x03] 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>

6.4.7 允许发送接口状态

允许发送接口状态是模块是否自动发送模块状态信息的设置位。当设置为“否”时，不发送状态信息；具体配置如表 6-12 所列。当设置为“是”时，状态信息如下：

模块启动后：<数据开始字符>Zport_USB-HID_IND Is Ready<数据结束字符>

USB-HID 类设备接入后：<数据开始字符>Device is:1(Online)<数据结束字符>

USB-HID 类设备断开后：<数据开始字符> Device is:0(Offline)<数据结束字符>

表 6-12 允许发送接口状态配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的允许发送接口状态设置和查询配置。
默认值	是
可设置值	是、否
功能配置	支持 AT 命令和扫描枪 AT 命令。
AT 命令	
AT 命令可写入值	1、0（依次对应是、否）
AT 命令查询	[AT+CONFEEDBACK?]
AT 命令设置	[AT+CONFEEDBACK=<写入值>]

下一页继续介绍此表...

允许发送接口状态配置表（继续）

AT 命令	
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询发送接口状态设置值。 AT 命令：[AT+CONFEEDBACK?] 扫描枪 AT 命令：AT+CONFEEDBACK? 返回报文：<0x02>ConFeedback is:1(Enable)<0x03> 设置：设置发送接口状态为是。 AT 命令：[AT+CONFEEDBACK=1] 扫描枪 AT 命令：AT+CONFEEDBACK=1 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>

6.4.8 允许自动进入低功耗

允许自动进入低功耗是指模块没有 USB-HID 类设备接入后，自动进入低功耗状态的设置位。当设置为“是”时，USB-HID 类设备断开后模块将自动进入低功耗模式，接入 USB-HID 类设备是进入低功耗状态后唯一的唤醒方式；当设置为“否”时，模块不自动进入低功耗模式。具体配置如表 6-13 所列。

表 6-13 允许自动进入低功耗配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的允许自动进入低功耗设置和查询配置。
默认值	否
可设置值	是、否
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令和 ModbusRTU 指令设置和查询。
AT 命令	
AT 命令可写入值	1、0（依次对应是、否）
AT 命令查询	[AT+LOWPOWEREN?]
AT 命令设置	[AT+LOWPOWEREN=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询允许自动进入低功耗设置值。 AT 命令：[AT+LOWPOWEREN?] 扫描枪 AT 命令：AT+LOWPOWEREN? 返回报文：<0x02>LowPower is:0(Disable)<0x03>

下一页继续介绍此表...

允许自动进入低功耗配置表（继续）

AT 命令	
AT 命令使用 (默认参数)	设置：设置允许自动进入低功耗为否。 AT 命令：[AT+LOWPOWEREN=0] 扫描枪 AT 命令：AT+LOWPOWEREN=0 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40009D
ModbusRTU 可写入值	0001H 和 0000H（依次对应是、否）
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	查询：查询允许自动进入低功耗设置值。 查询报文：30 03 00 08 00 01 01 E9 响应报文：30 03 02 00 00 C5 80 设置：设置允许自动进入低功耗为否。 查询报文：30 06 00 08 00 00 0C 29 响应报文：30 06 00 08 00 00 0C 29

6.4.9 PORT 端口功能

PORT 端口功能是模块接口状态和收到数据标志的状态输出端口。为方便目标设备使用，可设置为 USB-HID 类设备状态或收到数据标志。具体配置如表 6-14 所列。

当设置为 USB-HID 类设备状态时，USB-HID 类设备接入后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器闭合，指示灯 O 呈绿色点亮；USB-HID 类设备断开后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器断开，指示灯 O 熄灭。

当设置为收到数据标志时，在 AT 命令读取和 ModbusRTU 指令查询模式下，模块处理并存储了数据信息后，PORT 端口与 P_COM 公共端继电器闭合，指示灯 O 呈绿色点亮；当数据信息被读取后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器断开，指示灯 O 熄灭。

表 6-14 PORT 端口功能配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的 PORT 端口功能设置和查询配置。
默认值	收到数据标志
可设置值	USB 接口状态和收到数据标志
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令和 ModbusRTU 指令设置和查询。
AT 命令	
AT 命令可写入值	0 和 1（依次对应 USB 接口状态和收到数据标志）
AT 命令查询	[AT+PORTFUN?]
AT 命令设置	[AT+PORTFUN=<写入值>]
AT 命令使用 (默认参数)	查询：查询 PORT 端口功能设置值。 AT 命令：[AT+PORTFUN?] 扫描枪 AT 命令：AT+PORTFUN? 返回报文：<0x02>PortFun is:1(DataFull)<0x03> 设置：设置 PORT 端口功能为收到数据标志。 AT 命令：[AT+PORTFUN=1] 扫描枪 AT 命令：AT+PORTFUN=1 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	03H、06H 和 10H
ModbusRTU 寄存器地址	40010D
ModbusRTU 可写入值	0000H 和 0001H（依次对应 USB-HID 类设备状态、收到数据标志）
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	查询：查询 PORT 端口功能设置值。 查询报文：30 03 00 09 00 01 50 29 响应报文：30 03 02 00 01 04 40 设置：设置 PORT 端口功能为收到数据标志。 查询报文：30 06 00 09 00 01 9C 29 响应报文：30 06 00 09 00 01 9C 29

6.5 命令功能

6.5.1 读取数据

读取数据命令是模块的核心命令功能，USB-HID 类设备发送的最后一组有效数据信息通过此命令读取。读取后模块存储的数据将被清除。具体配置如表 6-15 所列。

在自动发送模式下（仅支持格式 0）或 AT 命令读取模式下时，使用此命令可读取最后一组有效数据信息，最大读取数据信息长度 512Byte。

在 ModbusRTU 指令查询模式下，使用此命令可最大读取 125 Byte 长度的数据信息。

表 6-15 读取数据命令配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的读取数据命令配置。
功能配置	支持 AT 命令和 ModbusRTU 指令。
AT 命令	
AT 命令	[AT+READ?]
AT 命令使用 (默认参数)	例 1：USB-HID 扫描枪 123456 条码，读取模块收到的数据信息。 AT 命令：[AT+READ?] 返回报文：<0x02>123456<0x0D(扫描枪默认开启 CR 字符选项)><0x03> 例 2：未收到 USB-HID 类设备数据信息，读取模块收到的数据信息。 AT 命令：[AT+READ?] 返回报文：<0x02>No Data<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	04H
ModbusRTU 寄存器地址	30002D-30513D
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	例 1：USB-HID 扫描枪 123456 条码，读取模块收到的数据信息。 查询报文：30 04 00 01 00 06 25 E9 响应报文：30 04 0C 00 31 00 32 00 33 00 34 00 35 00 36 F0 E1 例 2：未收到 USB-HID 类设备数据信息，读取模块收到的数据信息。 查询报文：30 04 00 01 00 06 25 E9 响应报文：30 04 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 64 A3

6.5.2 读取数据长度

读取数据长度命令是为 ModbusRTU 指令查询模式下获取信息数据长度而设置；在数据长度未知的情况下，使用此命令可获取模块存储的最后一组信息数据长度。具体配置如

表 6-16 所列。

表 6-16 读取数据长度命令配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的读取数据长度命令配置。
功能配置	ModbusRTU 指令
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	04H
ModbusRTU 寄存器地址	31002D
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	例 1：USB-HID 扫描枪 123456 条码，读取模块收到的数据长度。 查询报文：30 04 03 E9 00 01 E4 5B 响应报文：30 04 02 00 07 85 36 (扫描枪开启 CR 字符选项，故长度为 7。) 例 2：未收到 USB-HID 类设备数据信息，读取模块收到的数据长度。 查询报文：30 04 03 E9 00 01 E4 5B 响应报文：30 04 02 00 00 C4 F4

6.5.3 查询接口状态

查询接口状态命令是模块 USB 接口是否有 USB-HID 类设备接入的查询命令。具体配置如表 6-17 所列。

表 6-17 查询接口状态命令配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的查询接口状态命令配置。
功能配置	支持 AT 命令和 ModbusRTU 指令。
AT 命令	
AT 命令	[AT+DEVICEON?]
AT 命令使用 (默认参数)	例 1：有 USB-HID 类设备接入，查询接口状态。 AT 命令：[AT+DEVICEON?] 返回报文：<0x02>Device is:1(Online)<0x03> 例 2：USB-HID 类设备未接入，查询接口状态。 AT 命令：[AT+DEVICEON?] 返回报文：<0x02>Device is:0(Offline)<0x03>

下一页继续介绍此表...

查询接口状态命令配置表（继续）

ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	02H
ModbusRTU 寄存器地址	10002D
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	例 1：有 USB-HID 类设备接入，查询接口状态。 查询报文：30 02 00 01 00 01 EC 2B 响应报文：30 02 01 01 6E B4 例 2：USB-HID 类设备未接入，查询接口状态。 查询报文：30 02 00 01 00 01 EC 2B 响应报文：30 02 01 00 AF 74

6.5.4 启动低功耗

启动低功耗命令是模块没有 USB-HID 类设备接入时，使模块进入低功耗模式的命令，接入 USB-HID 类设备是模块进入低功耗状态后唯一的唤醒方式。具体配置如表 6-18 所列。

表 6-18 启动低功耗命令配置表

功能配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的启动低功耗命令配置。
功能配置	支持 AT 命令和 ModbusRTU 指令。
AT 命令	
AT 命令	[AT+GOLOWPOWER]
AT 命令使用 (默认参数)	例 1：有 USB-HID 类设备接入，使用启动低功耗命令，不能进入低功耗模式。 AT 命令：[AT+GOLOWPOWER] 返回报文：<0x02>Device is:1(Online)<0x03> 例 2：USB-HID 类设备未接入，使用启动低功耗命令，进入低功耗模式。 AT 命令：[AT+GOLOWPOWER] 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	02H
ModbusRTU 寄存器地址	10003D

下一页继续介绍此表...

查询接口状态命令配置表（继续）

ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	例 1：有 USB-HID 类设备接入，使用启动低功耗命令，不能进入低功耗模式。 查询报文：30 02 00 02 00 01 1C 2B 响应报文：30 02 01 00 AF 74 例 2：USB-HID 类设备未接入，使用启动低功耗命令，进入低功耗模式。 查询报文：30 02 00 02 00 01 1C 2B 响应报文：30 02 01 01 6E B4

6.5.5 重启设备

重启设备命令是模块的重启命令。具体配置如表 6-19 所列。

表 6-19 重启设备命令配置表

命令配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的重启设备命令配置。
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令和 ModbusRTU 指令。
AT 命令	
AT 命令	[AT+RESET]
AT 命令使用 (默认参数)	例 1：使用重启设备命令，模块重启。 AT 命令：[AT+RESET] 扫描枪 AT 命令：AT+RESET 返回报文：<0x02>OK<0x03> 错误报文：<0x02>ERROR!<0x03>
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	02H
ModbusRTU 寄存器地址	10004D
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	例 1：使用重启设备命令，模块重启。 查询报文：30 02 00 03 00 01 4D EB 响应报文：30 02 01 01 6E B4

6.5.6 恢复出厂设置

恢复出厂设置命令是模块的恢复出厂设置命令。具体配置如表 6-20 所列。

表 6-20 恢复出厂设置命令配置表

命令配置	
说明	Zport 系列 USB-HID_IND 模块的恢复出厂设置命令配置。
功能配置	支持 AT 命令、扫描枪 AT 命令和 ModbusRTU 指令。
AT 命令	
AT 命令	[AT+DEFAULT]
AT 命令使用 (默认参数)	例 1：使用恢复默认命令。 AT 命令：[AT+DEFAULT] 扫描枪 AT 命令：AT+DEFAULT
ModbusRTU 指令	
ModbusRTU 功能码	08H
子功能码	0001H
查询报文数据字段	FF00H
ModbusRTU 指令使用 (默认参数)	例 1：使用恢复默认命令。 查询报文：30 08 00 01 FF 00 F4 1A 响应报文：30 08 00 01 FF 00 F4 1A
默认设置参数	
波特率：115200bps 数据位：8Bits 停止位：1Bits 校验位：NONE 发送模式：ModbusRTU 指令查询 自动发送模式数据格式：外部控制 设备 ID：30H	允许发送设备 ID：否 数据开始字符：02H 数据结束字符：03H 允许发送接口状态：是 允许自动进入低功耗：否 PORT 端口功能：收到数据标志

第 7 章 外部配置

7.1 外部配置概述

本章对 Zport 系列 USB-HID_IND 模块的功能接口端口类型、连接器规格、端口功能、灯光指示和安装规格做了介绍和说明。

7.2 外部配置说明

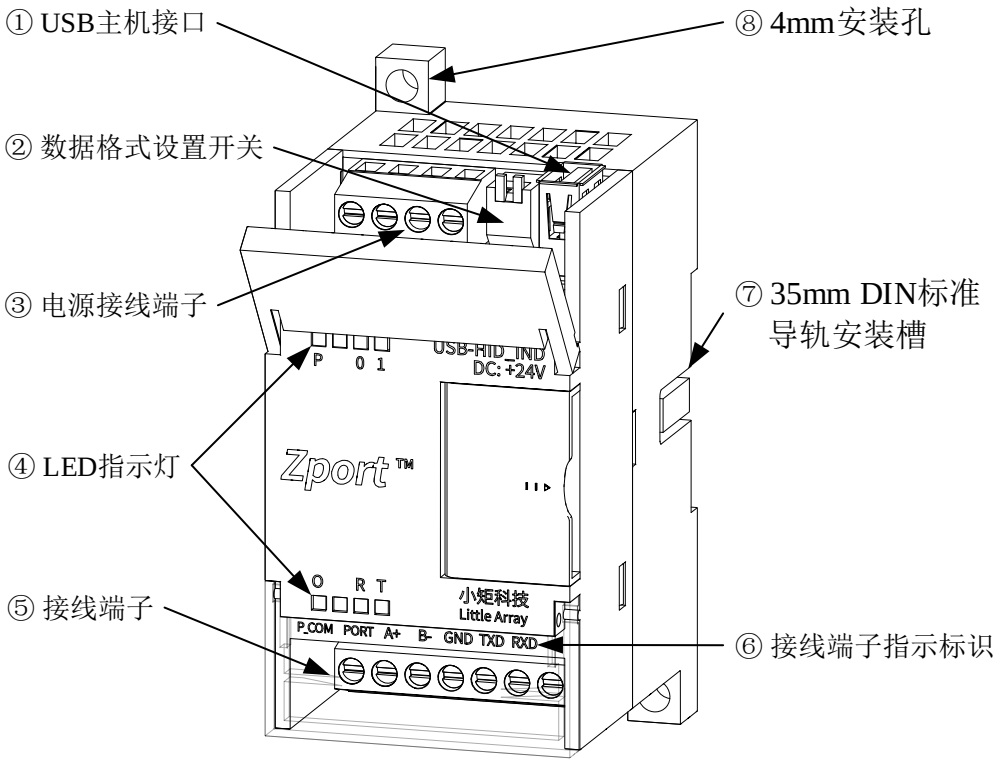


图 7-1 外部配置标示

7.2.1 USB 主机接口

如图 7-1 ①所示，USB 主机接口是 USB-HID 类设备接入模块的唯一接口。最大带负载能力：6V，750mA；满足严苛使用环境下高效、可靠、安全地连接传输需求。

⚠注意：由于 USB 总线容易受传输距离、磁场、热源、高电压和电子噪声等干扰，在布线时请将 USB 总线与上述线路隔离，在复杂情况下，推荐选用具有无线传输功能的 USB-HID 类设备，如：无线扫描枪、无线键盘等。

7.2.2 数据格式设置开关

如图 7-1 ②所示，数据格式设置开关是，在自动发送模式下“自动发送模式数据格式”功能被设置为“外部控制”时，通过此拨码开关对数据格式进行设置，拨向安装孔方向为开启，拨向指示灯面板方向为关闭。详情请转至 5.2.3。

7.2.3 电源接线端子

如图 7-1 ③所示，电源接线端子是模块的供电电源接线端子。共配置有两组电源接线端子，内部呈并联关系；一组可为模块供电使用，另外一组可作为转接、备用等其他情况使用；为保证模块正常工作需提供直流 24V，最小电流 125mA。 即：24V-3W 功率的直流电源供电。

⚠注意：接线时，请由专业人员安装、操作和使用。

⚠危险：接线时，请注意电压危险。

⚠接地：接线时，请注意模块接地。

7.2.4 LED 指示灯

如图 7-1 ④所示，LED 指示灯是模块状态的指示灯光，分别是：

（1）电源状态的指示灯 P。当电源接通时，指示灯 P 呈绿色点亮；当电源断开时，指示灯 P 熄灭。

（2）数据格式设置开关 M0 开启指示灯 0。当开关 M0 开启时，指示灯 0 呈绿色点亮；当开关 M0 关闭时，指示灯 0 熄灭。

（3）数据格式设置开关 M1 开启指示灯 1。当开关 M1 开启时，指示灯 1 呈绿色点亮；当开关 M1 关闭时，指示灯 1 熄灭。

（4）PORT 端口继电器闭合指示灯 O。当 PORT 端口功能被设置为 USB-HID 类设备状态时，USB-HID 类设备接入后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器闭合，指示灯 O 呈绿色点亮；USB-HID 类设备断开后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器断开，指示灯 O 熄灭。

当设置为收到数据标志时，在 AT 命令读取和 ModbusRTU 指令查询模式下，模块处理并存储了数据信息后，PORT 端口与 P_COM 公共端继电器闭合，指示灯 O 呈绿色点亮；当数据信息被读取后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器断开，指示灯 O 熄灭。

（5）消息接收状态指示灯 R。当模块准备接收消息时，指示灯 R 呈绿色点亮；当模块准备发送消息时，指示灯 R 熄灭。

（6）消息发送状态指示灯 T。当模块准备发送消息时，指示灯 T 呈绿色点亮；当模块准备接收消息时，指示灯 T 熄灭。

⚠注意：当模块启动低功耗模式后，为尽可能降低功耗，所有指示灯都将熄灭；接入 USB-HID 类设备后恢复正常。

7.2.5 接线端子

如图 7-1 ⑤所示，模块提供了依次分别是：

（1）P_COM 公共端接线端子。P_COM 是 PORT 端口继电器的公共端，可使用混合

型接线方式，端口允许通过最大电压 48V，最大电流 50mA。

当 PORT 端口功能被设置为 USB-HID 类设备状态时，USB-HID 类设备接入后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器闭合；USB-HID 类设备断开后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器断开。

当设置为收到数据标志时，在 AT 命令读取和 ModbusRTU 指令查询模式下，模块处理并存储了数据信息后，PORT 端口与 P_COM 公共端继电器闭合；当数据信息被读取后 PORT 端口与 P_COM 公共端继电器断开。

（2）PORT 端口接线端子。PORT 端口是 PORT 端口功能信号的输出端，P_COM 是此端口的公共端，可使用混合型接线方式，端口允许通过最大电压 48V，最大电流 50mA。

功能状态与 P_COM 公共端接线端子相同。

（3）TIA/EIA RS-485 总线 A＋信号接线端子。模块配置了 TIA/EIA RS-485 总线和 TIA/EIA RS-232 总线双通信通道；当 TIA/EIA RS-485 总线启用时，TIA/EIA RS-232 总线不启用，同时启用则将造成通信冲突。TIA/EIA RS-485 端口是非隔离设计；支持多达 32 个节点；使用优质双绞线通信时，最大通信距离 500 米；内部自建 15kV（接触）ESD 防护能力。

（4）TIA/EIA RS-485 总线 B－信号接线端子。功能状态与 TIA/EIA RS-485 总线 A＋信号接线端子相同。

（5）TIA/EIA RS-232 总线 GND 接地端子。GND 接地端子是模块 TIA/EIA RS-232 总线信号的接地端子。

（6）TIA/EIA RS-232 总线 TXD 端子。TXD 是模块 TIA/EIA RS-232 总线信号的传输端子；模块配置了 TIA/EIA RS-232 总线和 TIA/EIA RS-485 总线双通信通道；当 TIA/EIA RS-232 总线启用时，TIA/EIA RS-485 总线不启用，同时启用则将造成通信冲突。TIA/EIA RS-232 端口是非隔离设计；使用带屏蔽磁环线缆通信时，最大通信距离 10 米；内部自建 15kV（接触）ESD 防护能力。

（7）TIA/EIA RS-232 总线 RXD 接地端子。TXD 是模块 TIA/EIA RS-232 总线信号的接收端子；功能状态与 TIA/EIA RS-232 总线 A＋信号接线端子相同。

⚠注意：由于总线信号容易受传输距离、磁场、热源、高电压和电子噪声等干扰，在布线时请将总线电缆与上述线路隔离；接线时，请由专业人员安装、操作和使用。

⚠危险：接线时，请注意电压危险。

⚠接地：接线时，请注意模块接地。

7.2.6 接线端子指示标识

如图 7-1 ⑥所示，模块的所有端口均有接线指示标识，为接线提供便利。

7.2.7 35mm DIN 标准导轨安装槽

如图 7-1 ⑦所示，模块配备符合 DIN IEC/EN 60715–35×7.5 标准的 35mm DIN 标准导轨，为安装提供便利，详情请转至 7.3。

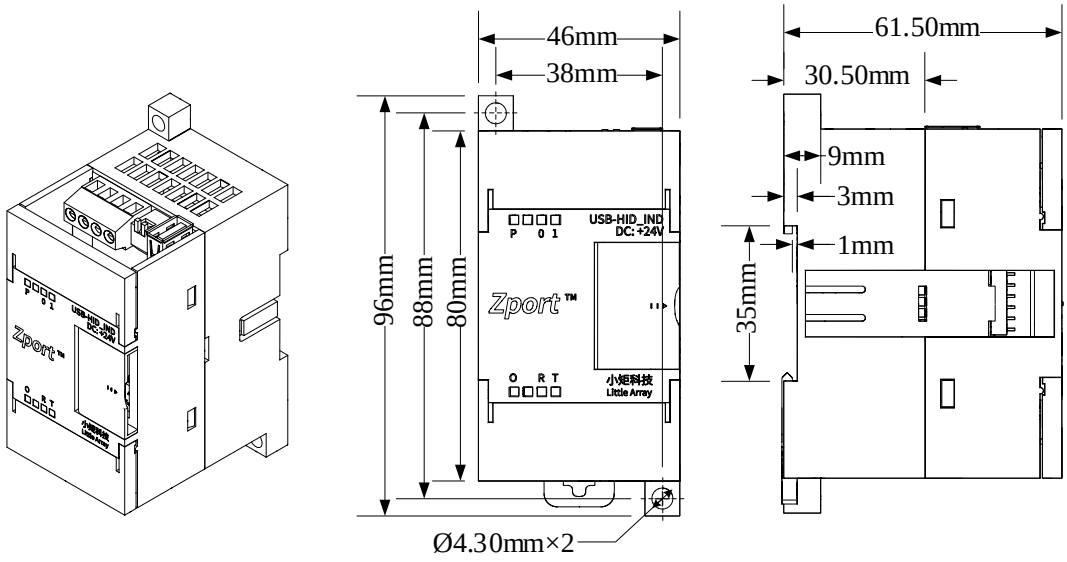
7.2.8 安装孔

如图 7-1 ⑧所示，模块配置了两个 4mm 安装孔，为安装提供便利，详情请转至 7.3。

⚠注意：安装时，请由专业人员安装和操作。

7.3 安装

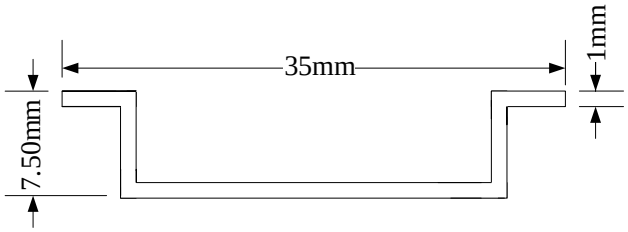
7.3.1 模块规格尺寸



Zport_USB-HID_IND　　主视图　　左视图

图 7-2 模块规格尺寸

7.3.2 导轨规格尺寸



*DIN IEC/EN 60715–35×7.5

图 7-3 导轨规格尺寸

7.3.3 安装指南

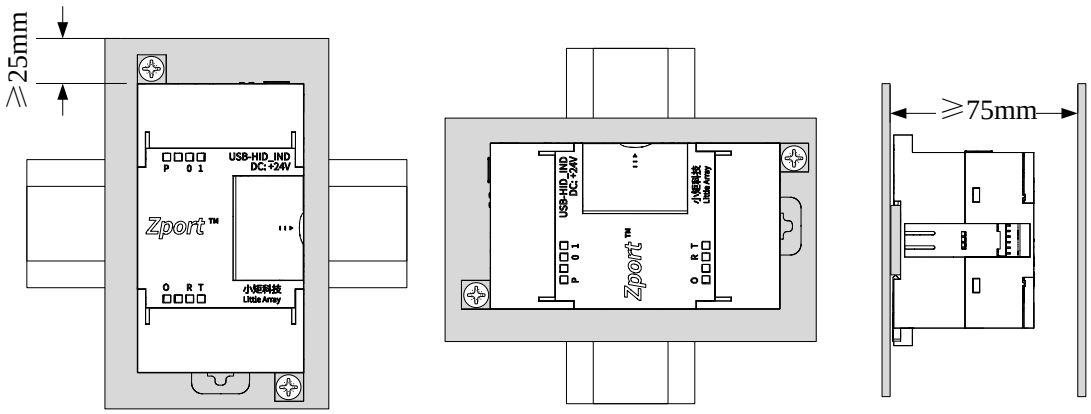


图 7-4 安装示意

如图 7-3 安装示意所示，可以根据实际情况选择横向安装或垂直安装。模块上下接线端子预留空间高度需大于 25mm，安装板到前面板空间高度需大于 75mm；在垂直安装时，必须使用 4mm 螺丝进行紧固。

⚠注意:

（1）仅限专业人员安装、操作和使用。

（2）由于 USB 总线和通信总线信号容易受传输距离、磁场、热源、高电压和电子噪声等干扰，在布线时请将 USB 总线和通信总线信号与上述线路隔离，在复杂情况下，推荐选用具有无线传输功能的 USB-HID 类设备，如：无线扫描枪、无线键盘等。

（3）选择安装位置时，请将模块远离电动机、变频器等磁场复杂设备，并确保环境温度在工作温度在－40℃~85℃（无冷凝）区间，工作海拔低于 3000m。

⚠危险：接线时，请注意电压危险。

⚠警告：接线后，请重复检查接线端子紧固情况，不紧固的接线可能造成火灾、短路！推荐使用线径:24-12AWG 2.5mm^2；螺丝拧紧扭力值：0.4Nm（3.5Ib.in）;剥线长度：6-7mm。

⚠接地：接线时，请注意模块接地。

第 8 章 Zport 系列配置工具

8.1 Zport 系列配置工具概述



Zport 系列配置工具是小矩科技（深圳）有限公司为 Zport 系列所有模块和产品开发的一款集快速设置、验证使用和开发示教于一体的 Windows 平台工具软件。内含串口通信设置、功能设置和使用调试三大功能分区，具有设备类型、通信设置、功能设置、实时调试数据、AT 命令和 ModbusRTU 等重要功能区块，为模块的快速设置、集成使用和高效开发提供便利。本章将对 Zport 系列配置工具的功能设置做详细说明。（下载地址：https://www.littlearray.com/Zport/UserFile/ZportSoft.exe）

8.2 功能分区

功能分区是软件使用和功能设置的调度分区。当分区光标被设置为串口通信设置或功能设置时，设备类型区块、通信设置区块和功能设置区块加载；实时调试数据区块和命令指令区块隐藏。当分区光标被设置为使用调试时，设备类型区块、实时调试数据区块和命令指令区块加载；通信设置区块和功能设置区块隐藏。

8.2.1 串口通信设置



图 8-1 串口通信设置分区

如图 8-1 所示，串口通信设置分区是软件与 Zport 系列所有产品及模块进行通信的设置分区。具体功能说明如表 8-1 所列。

表 8-1 串口通信设置分区说明

功能	说明
打开/关闭串口	软件与 Zport 模块或产品通信的串行数据开关。
端口号	软件与 Zport 模块或产品通信的串行数据端口。
波特率	软件与 Zport 模块或产品通信的串行数据波特率。

下一页继续介绍此表...

串口通信设置分区说明（继续）

功能	说明
数据位	软件与 Zport 模块或产品通信的串行数据数据位。
停止位	软件与 Zport 模块或产品通信的串行数据停止位。
校验位	软件与 Zport 模块或产品通信的串行数据校验位。
恢复默认	使用扫描枪 AT 命令：AT+DEFAULT 对模块或产品恢复出厂设置。

8.2.2 功能设置



图 8-2　功能设置分区

如图 8-2 所示，功能设置分区是软件对 Zport 系列所有产品及模块进行功能设置下载和上传，配置读取和保存的分区。具体功能说明如表 8-2 所列。

表 8-2 功能设置分区说明

功能	说明
下载设置	软件读取 Zport 模块或产品内置功能设置信息。
上传设置	软件下达功能设置信息给 Zport 模块或产品。
读取配置	软件保存功能设置信息在计算机。
保存配置	软件读取功能设置信息在计算机。

8.2.3 使用调试



图 8-3　使用调试分区

如图 8-3 所示，使用调试是软件对 Zport 系列所有产品及模块进行功能设置、验证使用和开发示教的调试分区。具体功能说明如表 8-3 所列。

表 8-3 使用调试分区说明

功能	说明
清除数据	清除实时调试数据区块的所有数据。
命令切换	在串口未打开或未检测到设备时，切换命令指令区块，做命令查询使用。
生成测试条码	可生成、保存用于验证使用的 Code128 一维码或 QR_Code 二维码。
帮助文档	查阅 Zport 系列的参考手册、快速使用指南、数据表与规格书等文档。
关于	关于软件的版本信息、授权许可和用户许可协议。

8.3 功能区块

如图 8-4 所示，功能区块是软件使用和功能设置的操作区块。功能区块的显示与隐藏根据功能区分调度；当功能分区光标被设置为串口通信设置或功能设置时，设备类型区块、通信设置区块和功能设置区块加载；实时调试数据区块和命令指令区块隐藏。当功能分区光标被设置为使用调试时，设备类型区块、实时调试数据区块和命令指令区块加载；通信设置区块和功能设置区块隐藏。



图 8-4 功能区块

8.3.1 设备类型区块

如图 8-4 所示，设备类型区块是当前连接设备的信息展示区块。当检测到设备连接时，上部显示设备图片，下部描述设备型号信息。

8.3.2 通信设置区块

如图 8-4 所示，通信设置区块是对 Zport 模块或产品通信端口的参数设置区块。当此区块参数被更改后，需要根据设置参数更改串口通信设置分区参数后重新连接。

8.3.3 功能设置区块

如图 8-4 所示，通信设置区块是对 Zport 模块或产品功能进行设置的区块。此区块可对所有功能参数进行一次性设置，为用户初始参数设置提供便利。

8.3.4 实时调试数据区块



图 8-5 实时调试数据区块与 AT 命令区块

如图 8-5 所示，实时调试数据区块是对 Zport 模块或产品进行使用调试时的参数显示区块。当模块或产品以 ASCII 字符串编码发送信息时，显示 ASCII 字符串信息的同时在“（）”里显示十六进制数据信息；当模块以非 ASCII 字符串编码发送信息时，显示十六进制数据信息。

8.3.5 AT 命令区块

如图 8-5 所示，AT 命令区块是对 Zport 模块或产品使用 AT 命令进行调试使用和数据验证的命令区块。此命令以 ASCII 字符串编码发送数据信息。

8.3.6 ModbusRTU 区块

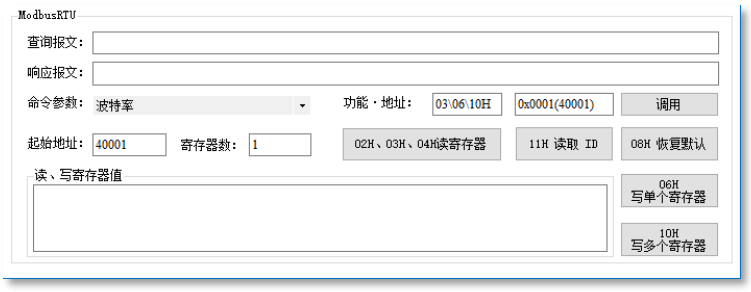


图 8-6 ModbusRTU 区块

ModbusRTU 区块是对 Zport 模块或产品使用 ModbusRTU 指令进行调试使用和数据验证的指令区块。此指令以 16 进制数据为编码发送数据信息。

第 9 章 调试

9.1 调试概述

为方便用户快速使用 Zport 系列 USB-HID_IND 模块进行系统开发和数据验证，本章介绍通过简单连接，使用 Zport 系列配置工具对模块进行快速开发、简单数据读取和功能设置的方法。

9.2 调试与使用

9.2.1 连接

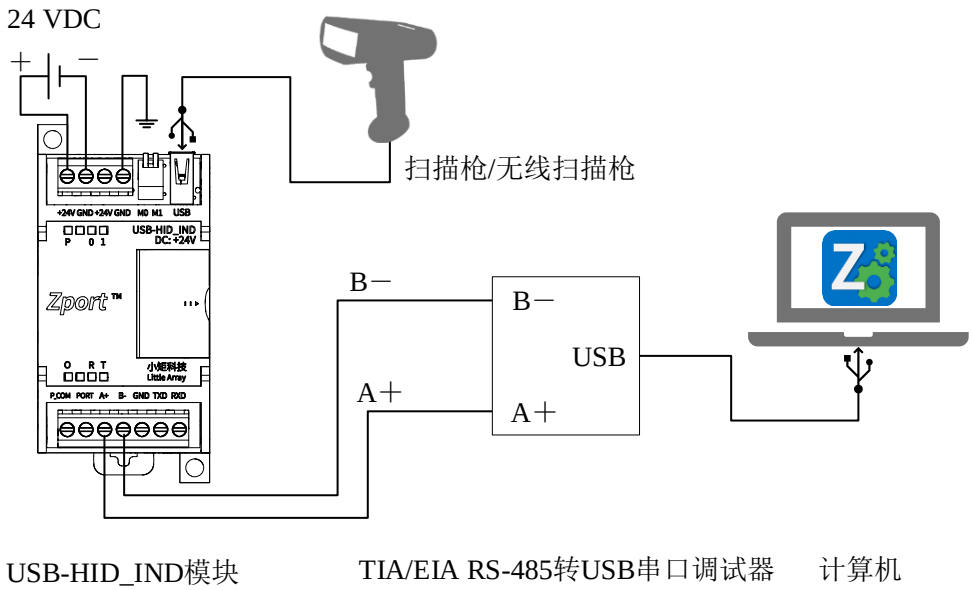


图 9-1 连接图示

如图 9-1 所示，使用 TIA/EIA RS-485 转 USB 串口调试器连接模块，并为模块提供驱动电源。将 TIA/EIA RS-485 转 USB 串口调试器连接至预装有 Windows 7 及以上操作系统的计算机 USB 口，并将 USB-HID 类设备连接至模块 USB 接口。

9.3.2 软件操作

下载并安装 Zport 系列配置工具软件后；打开软件并在串口通信设置分区选择正确的 TIA/EIA RS-485 转 USB 串口调试器端口号；点击打开串口，显示如图 9-2 所示界面，证实模块连接成功。



图 9-2 证实模块连接成功

9.3.3 功能设置



图 9-3 功能设置上传成功

在功能设置分区，将 PORTOUT 端口功能“1_收到数据标志”更改为“0_USB 接口状态”，并点击“上传设置”，如图 9-3 所示界面，软件显示“设置上传成功”，即：此功能设置成功，在接入 USB-HID 类设备的情况下，可观察到模块 LED 指示灯 O 呈绿色点亮。

9.3.3 命令读取设置



图 9-4 模块回复报文

在使用调试分区，在命令参数选择“波特率”，并点击“02H、03H、04H 读寄存器”，如图 9-4 所示，模块回复报文“30 03 02 00 08 C4 46”，读、写寄存器值“00 08”即：模块波特率设置值为 115200bps。

9.3.4 数据验证

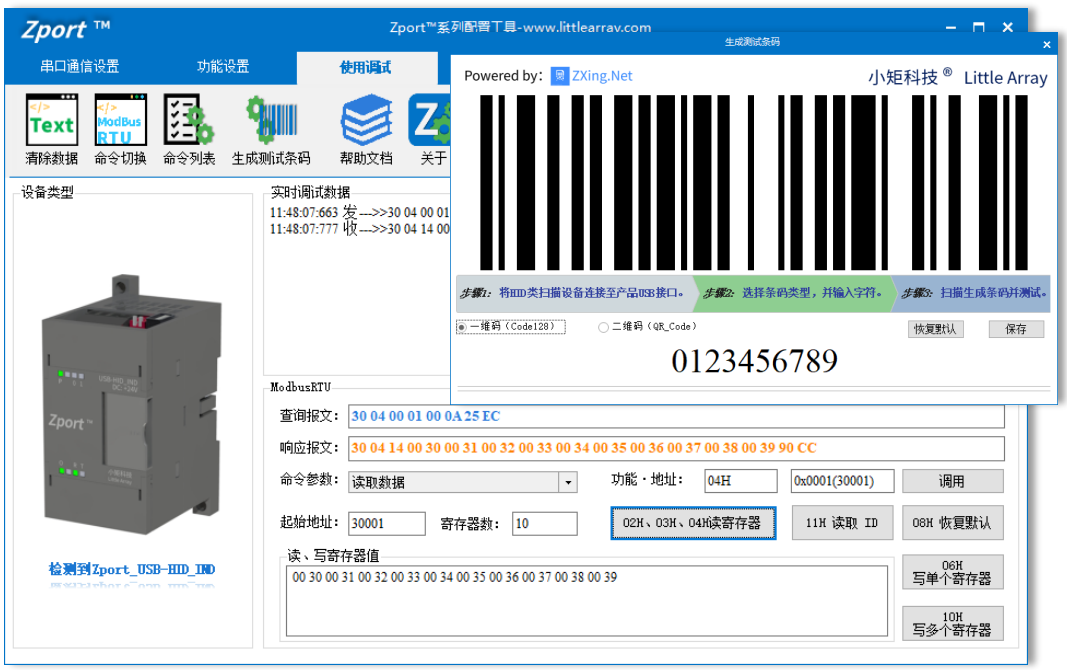


图 9-5 数据验证成功

在使用调试分区，点击“生成测试条码”并输入“0123456789”生成 Code128 一维条码，然后持扫描枪扫取此条码，如图 9-5 所示，在命令参数选择“读取数据”，填写要读取的寄存器数为“10”，并点击“02H、03H、04H 读寄存器”，如图 9-5 所示，模块回复报文“30 04 14 00 30 00 31 00 32 00 33 00 34 00 35 00 36 00 37 00 38 00 39 90 CC”，即：读取数据值为“0123456789”。

第 10 章 技术特性

10.1 技术特性概述

为了用户能够更好的使用 Zport 系列 USB-HID_IND 模块，本章对模块的功能系统特性和电气性能做了测试说明和标注介绍。

10.2 系统特性

为方便用户能够更高效地使用和调试模块，对模块在不同工作情况下各端口特性曲线做了测试说明。

10.2.1 启动特性

在默认参数下，模块上电启动特性如图 10-1 所示，启动总时间是 300ms（含其他发送模式）；USB-HID 设备枚举完成时间是 380ms（与 USB-HID 类设备性能有关）。

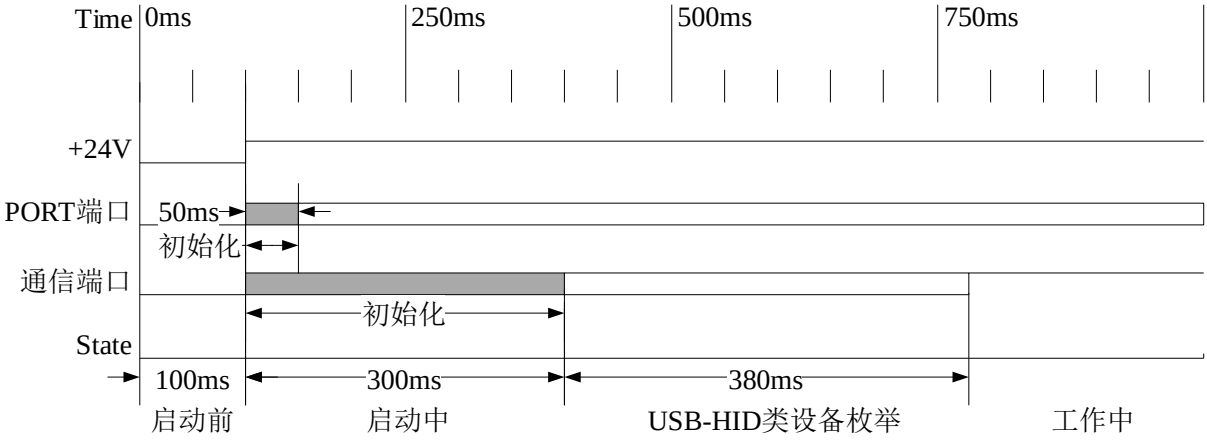
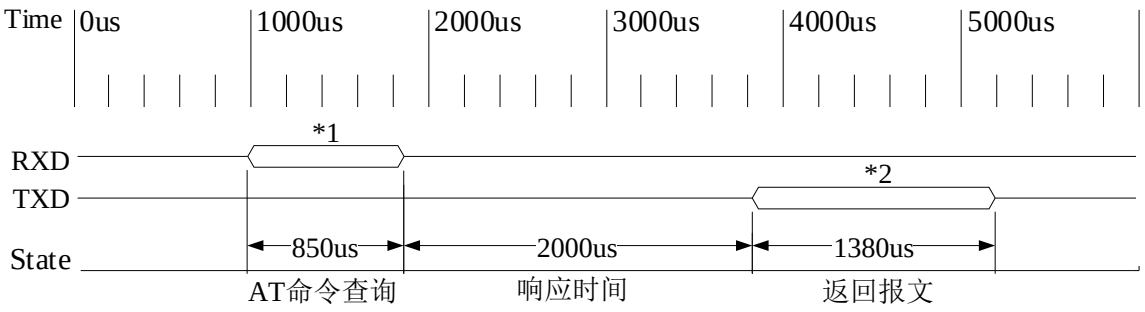


图 10-1 启动特性

10.2.2 响应特性

在默认参数下，使用 AT 命令读取模块数据信息响应特性如图 10-2 所示，在波特率为 115200bps 下，使用 AT 命令的响应时间是 2ms；不同的波特率响应时间不同，小于 10ms 的响应速度。在 Modbus 指令查询模式下，模块响应时间为 3.5 个字符时间间隔。

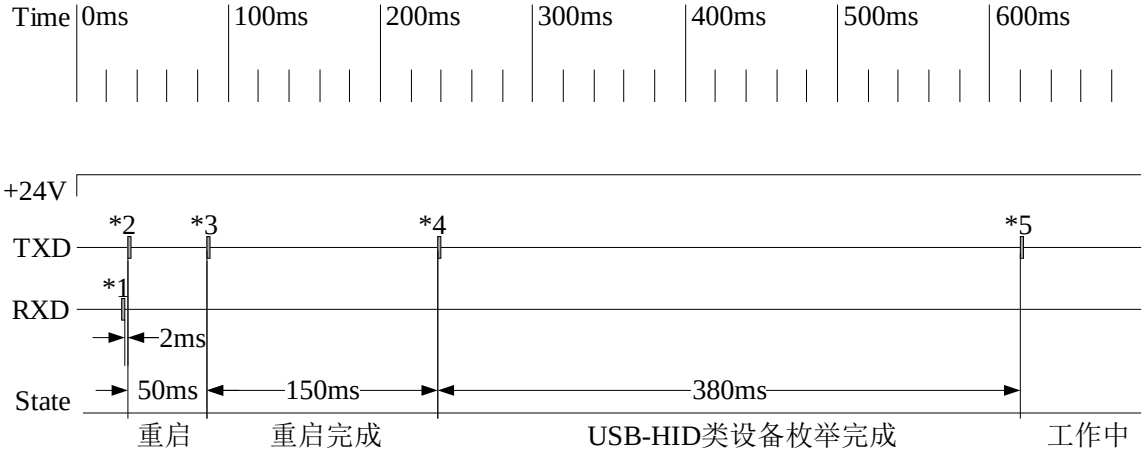


*1.[AT+BAUD?]
*2.<0x02>BAUD is:115200<0x03>

图 10-2 读取模块数据信息响应特性

10.2.3 重启特性

在默认参数下，使用 AT 命令重启设备特性如图 10-3 所示，模块的重启时间是 200ms（含 ModbusRTU 指令查询）。

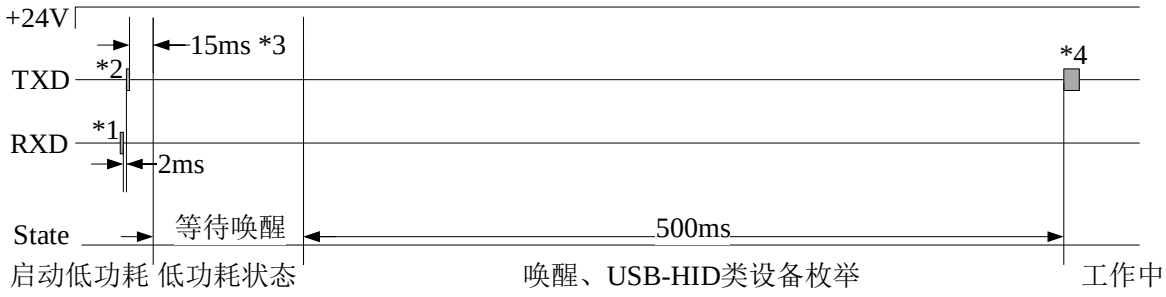


*1.[AT+RESET]
*2.<0x02>OK<0x03>
*3.<0x02>Zport_USB-HID_IND Is Ready<0x03>
*4.<0x02>Device is:0(Offline)<0x03>
*5.<0x02>Device is:1(Online)<0x03>

图 10-3 重启模块特性

10.2.4 低功耗特性

在默认参数下，低功耗特性如图 10-4 所示，USB-HID 类设备接入后模块被唤醒，500ms 后 USB-HID 类设备被枚举（与 USB-HID 类设备性能有关）。



*1.[AT+GOLOWPOWER]
*2.<0x02>OK<0x03>
*3.启动低功耗命令的执行时间是15ms
*4.<0x02>Device is:1(Online)<0x03>

图 10-4 进入低功耗特性

10.3 性能参数

Zport 系列 USB-HID_IND 模块在 T_{AMB}=25℃时电气性能参数和工作环境指标如下表 10-1 所列。

表 10-1 电气性能参数和工作环境指标（T_{AMB}=25℃）

符号	说明	规格				备注
		最小值	典型值	最大值	单位	
V_{DD}	模块工作电压	11.0	24.0	30.0	V	—
I_{DD}	模块工作电流*1	—	30	200	mA	外接 USB-HID 类设备
I_{DP}	待机电流	8	10	15	mA	无 USB-HID 类设备
I_{LDP}	低功耗电流	1.3	1.5	2	mA	无 USB-HID 类设备
V_{DUO}	USB 接口输出电压	4.5	5.0	5.5	V	—
I_{DUO}	USB 接口输出电流*2	—	500	750	mA	—
V_{PORT}	PORT 和 P_COM 端口接线电压	—	24	48	V	继电器输出，混合型接线
I_{PORT}	PORT 和 P_COM 端口流经电流	—	—	50	mA	—
V_{ESD}	人体接触静电放电电压	−4000	—	4000	V	除通信端口外所有端口
	空气接触静电放电电压	−8000	—	8000	V	
	人体接触静电放电电压	−15000	—	15000	V	通信端口
T_{AMB}	工作温度	−40	25	85	℃	无冷凝
T_{STG}	存储温度	−40	25	125	℃	—
H_{ASL}	工作海拔	—	—	3000	m	—

注：*1.模块驱动电流过大时，请适配符合规格的连接线缆。

推荐使用线径:24-12AWG 2.5mm^2；螺丝拧紧扭力值：0.4Nm（3.5Ib.in）;剥线长度：6-7mm。

*2. USB 接口输出电流过大时，请适配符合规格的连接线缆。

第 11 章 法律关系

11.1 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，小矩科技（深圳）有限公司（下称“小矩科技”）所有产品的技术规格、数据说明、参考手册和/或使用手册如因改进可靠性、功能、设计或其他原因发生变更，恕不另行通知。

小矩科技在出版本参考手册（下称“手册”）时，对手册所述内容、方法功能和数据信息做了尽可能全面详实地介绍描述，但因能力所限，难免存在疏漏之处，小矩科技有权在没有通知的情况下对手册进行修改、更新和删减；对于手册中出现的任何错误、不准确和不完整问题，小矩科技不承担任何责任。

小矩科技在任何情况下，因用户的产品设计问题而引起的损失；因用户使用不当对于数据记录、资料和/或程序等无形财产的损坏而造成的损失；因第三方向用户提出的赔偿需求所造成的损失；均不承担任何责任。

小矩科技产品不得用于医疗、救护或生命维持，或其他因产品发生故障有可能导致人身伤亡的应用场合，小矩科技不承担因在上述应用场合使用而造成的任何风险和责任。

为了获得最新版本和信息，请您持续关注和访问小矩科技官方网站 www.LittleArray.com 或与小矩科技工作人员联系。

感谢您的理解和支持！

11.2 保修政策

11.2.1 基本信息

第一条，小矩科技产品出现故障时，请直接与小矩科技售后支持 Support@LittleArray.com 取得联系。详情请访问小矩科技官方网站 www.LittleArray.com 。

第二条，小矩科技 Zport 系列产品保修期为一年。

第三条，保修适用范围是中华人民共和国（或指定销售区域）。

11.2.2 保修条例

第四条，用户请妥善保存保修卡，发货单收据发票等均可成为购买凭证。

第五条，产品的保修起始日期为票据购买日期。如因小矩科技系统发货日期晚于票据购买日期，产品保修起始日期以小矩系统发货日期为准。

第六条，经维修的产品，在保修期内继续享有保修服务，若距保修期结束不足三个月，则所维修更换的备件自维修更换之日起享有三个月保修期。

第七条，维修更换下来的备件归小矩科技所有，必须时小矩科技会收取适当的成本费用。

11.2.3 非保修条例

第八条，无小矩科技标识的产品或小矩科技系统无信息编码记录的产品，小矩科技不负保修责任。

第九条，产品缺失配件或用户自行更换配件，且该配件未从小矩科技或小矩科技指定销售商处购买，小矩科技不负保修责任。

第十条，消耗材料（如：外壳，接插部件的自然消耗、磨损及老化）；因安装错误、操作（如接线错误），或非产品规定的工作环境下使用，造成的故障或损坏（例如环境温度过高、过低，过于潮湿或干燥，海拔过高、电压或电流不稳定、短路和零地电压过大等因素），小矩科技不负保修责任。

第十一条，因事故、滥用（包括超出工作负荷）误用造成的损坏，不负保修责任。

第十二条，因保管不当（鼠害、液体渗入等）造成的损坏，小矩科技不负保修责任。

第 12 章 关于我们

12.1 公司简介

小矩科技（深圳）有限公司是一家致力于电子产品设计研发和信息系统集成设计的技术型科技研发公司，专注于底层驱动设备、自动化工业控制设备和通信设备的设计开发。公司一直秉持产品质量高标准、用户需求是第一、技术支持服务为核心的经营理念；坚持创新、坚持探索，用高品质的产品服务用户，驱动世界。

12.2 联系方式

公司网址：www.LittleArray.com
销售咨询：Sales@LittleArray.com
技术支持：Zport@LittleArray.com
售后支持：Support@LittleArray.com
商务合作：Business@LittleArray.com
联系咨询：Info@LittleArray.com
联系电话：+86-755-89990959（兼传真）
邮　　编：518103
地　　址：中国 •深圳市宝安区福永街道福海 B2 区智美 PARK •智造产业园 A1 栋 215

第 13 章 信息与参考

13.1 命令指令表

表 13-1 命令指令表

√：支持；×：不支持；/：或

命令(Type:[CMD])	默认参数	类型	AT	SCANER	ModbusRTU	FunCode	Adress	释义
AT+BAUD?/=	115200 (600-256000)	R/W	√	√	√	03/06	40002	波特率 查询/设置
AT+DATABITS?/=	8 (7_7Bits,8_8Bits)	R/W	√	√	√	03/06	40003	数据位 查询/设置
AT+STOPBITS?/=	1 (0_1Bits,1_2Bits)	R/W	√	√	√	03/06	40004	停止位 查询/设置
AT+PARITY?/=	0 (0_NOEN,1_ODD,2_EVENT,3_MARK,4_SPACE)	R/W	√	√	√	03/06	40005	奇偶校验 查询/设置
AT+FRAMETIME?/=	50 (10-200ms)	R/W	√	×	√	03/06	40006	输入字符超时时间 查询/设置
AT+DATATYPE?/=	0 (0_External,0-3:Type0-3)	R/W	√	√	×	×	×	数据格式 查询/设置
AT+SENDMODE?	2 (0_Auto,1_AT,2_ModbusRTU)	R	√	√	√	03	40007	发送模式 查询
AT+SENDMODE=	2 (0_Auto,1_AT,2_ModbusRTU)	W	√ *MBR	√	√ *AT	06	40007	发送模式 设置
AT+ID?	0x30 (0x00-0xFF）	R	√	√	√	03/17	40008	设备 ID 查询
AT+ID=	0x30 (0x00-0xFF)	W	√	×	√	06	40008	设备 ID 设置
AT+SENDIDEN?/=	0 (0_Disable,1_Enable)	R/W	√	√	×	×	×	允许发送设备 ID

*MBR：在 AT 命令读取模式下使用 ModbusRTU 指令查询。
*AT：在 ModbusRTU 指令查询模式下使用 AT 命令。

下一页继续介绍此表...

命令指令表（继续）

命令(Type:[CMD])	默认参数	类型	AT	SCANER	ModbusRTU	FunCode	Adress	释义
AT+STARTTEXT?	0x02 (0x00-0xFF)	R	√	√	×	×	×	数据开始字符查询
AT+STARTTEXT=	0x02 (0x00-0xFF)	W	√	×	×	×	×	数据开始字符设置
AT+ENDTEXT?	0x03 (0x00-0xFF)	R	√	√	×	×	×	数据结束字符查询
AT+ENDTEXT=	0x03 (0x00-0xFF)	W	√	×	×	×	×	数据结束字符设置
AT+CONFEEDBACK?/=	1 (0_Disable,1_Enable)	R/W	√	√	×	×	×	允许发送接口状态
AT+LOWPOWEREN?/=	1 (0_Disable,1_Enable)	R/W	√	√	√	03/06	40008	允许自动低功耗
AT+PORTFUN?/=	1 (0_UsbOn,1_DataFlag)	R/W	√	√	√	03/06	40009	端口功能
AT+READ?	—	CMD	√	×	√	04	30001	读取数据 *OnlyType0
—	—	—	×	×	√	04	31001	读取数据长度 *OnlyType0
AT+DEVICEON?	—	CMD	√	×	√	02	10002	查询接口状态
AT+GOLOWPOWER	—	CMD	√	×	√	02	10003	启动低功耗
AT+RESET	—	CMD	√	√	√	02	10004	重启设备
AT+DEFAULT	—	CMD	√	√	√	08 特殊	0x0001 + 0xFF00	恢复出厂设置

* OnlyType0：在自动发送模式下，仅在数据格式被设置为格式 0 时可用。

13.2 ASCII 编码对照表

表 13-3 ASCII 编码对照表

Hex(十六进制)	缩写/字符	解释
0x00	NUL(—)	空字符
0x01	SOH(start of headline)	标题开始
0x02	STX (start of text)	正文开始
0x03	ETX (end of text)	正文结束
0x04	EOT (end of transmission)	传输结束
0x05	ENQ (enquiry)	请求
0x06	ACK (acknowledge)	收到通知
0x07	BEL (bell)	响铃
0x08	BS (backspace)	退格
0x09	HT (horizontal tab)	水平制表符
0x0A	LF (NL line feed, new line)	换行键
0x0B	VT (vertical tab)	垂直制表符
0x0C	FF (NP form feed, new page)	换页键
0x0D	CR (carriage return)	回车键
0x0E	SO (shift out)	不用切换
0x0F	SI (shift in)	启用切换
0x10	DLE (data link escape)	数据链路转义
0x11	DC1 (device control 1)	设备控制 1
0x12	DC2 (device control 2)	设备控制 2
0x13	DC3 (device control 3)	设备控制 3
0x14	DC4 (device control 4)	设备控制 4
0x15	NAK (negative acknowledge)	拒绝接收
0x16	SYN (synchronous idle)	同步空闲
0x17	ETB (end of trans. block)	结束传输块
0x18	CAN (cancel)	取消
0x19	EM (end of medium)	媒介结束

下一页继续介绍此表...

ASCII 编码对照表（继续）

Hex(十六进制)	缩写/字符	解释
0x1A	SUB (substitute)	代替
0x1B	ESC (escape)	换码(溢出)
0x1C	FS (file separator)	文件分隔符
0x1D	GS (group separator)	分组符
0x1E	RS (record separator)	记录分隔符
0x1F	US (unit separator)	单元分隔符
0x20	(space)	空格
0x21	!	叹号
0x22	"	双引号
0x23	#	井号
0x24	$	美元符
0x25	%	百分号
0x26	&	和号
0x27	'	闭单引号
0x28	(	开括号
0x29	)	闭括号
0x2A	*	星号
0x2B	+	加号
0x2C	,	逗号
0x2D	-	减号/破折号
0x2E	.	句号
0x2F	/	斜杠
0x30	0	字符 0
0x31	1	字符 1
0x32	2	字符 2
0x33	3	字符 3
0x34	4	字符 4

下一页继续介绍此表...

ASCII 编码对照表（继续）

Hex(十六进制)	缩写/字符	解释
0x35	5	字符 5
0x36	6	字符 6
0x37	7	字符 7
0x38	8	字符 8
0x39	9	字符 9
0x3A	:	冒号
0x3B	;	分号
0x3C	<	小于
0x3D	=	等号
0x3E	>	大于
0x3F	?	问号
0x40	@	电子邮件符号
0x41	A	大写字母 A
0x42	B	大写字母 B
0x43	C	大写字母 C
0x44	D	大写字母 D
0x45	E	大写字母 E
0x46	F	大写字母 F
0x47	G	大写字母 G
0x48	H	大写字母 H
0x49	I	大写字母 I
0x4A	J	大写字母 J
0x4B	K	大写字母 K
0x4C	L	大写字母 L
0x4D	M	大写字母 M
0x4E	N	大写字母 N
0x4F	O	大写字母 O

下一页继续介绍此表...

ASCII 编码对照表（继续）

Hex(十六进制)	缩写/字符	解释
0x50	P	大写字母 P
0x51	Q	大写字母 Q
0x52	R	大写字母 R
0x53	S	大写字母 S
0x54	T	大写字母 T
0x55	U	大写字母 U
0x56	V	大写字母 V
0x57	W	大写字母 W
0x58	X	大写字母 X
0x59	Y	大写字母 Y
0x5A	Z	大写字母 Z
0x5B	[	开方括号
0x5C	\	反斜杠
0x5D	]	闭方括号
0x5E	^	脱字符
0x5F	_	下划线
0x60	`	开单引号
0x61	a	小写字母 a
0x62	b	小写字母 b
0x63	c	小写字母 c
0x64	d	小写字母 d
0x65	e	小写字母 e
0x66	f	小写字母 f
0x67	g	小写字母 g
0x68	h	小写字母 h
0x69	i	小写字母 i
0x6A	j	小写字母 j

下一页继续介绍此表...

ASCII 编码对照表（继续）

Hex(十六进制)	缩写/字符	解释
0x6B	k	小写字母 k
0x6C	l	小写字母 l
0x6D	m	小写字母 m
0x6E	n	小写字母 n
0x6F	o	小写字母 o
0x70	p	小写字母 p
0x71	q	小写字母 q
0x72	r	小写字母 r
0x73	s	小写字母 s
0x74	t	小写字母 t
0x75	u	小写字母 u
0x76	v	小写字母 v
0x77	w	小写字母 w
0x78	x	小写字母 x
0x79	y	小写字母 y
0x7A	z	小写字母 z
0x7B	{	开花括号
0x7C	|	垂线
0x7D	}	闭花括号
0x7E	~	波浪号
0x7F	DEL (delete)	删除

13.3 Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page)

表 13-4 Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page)

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0x00	Reserved (no event indicated)9
0x01	Keyboard ErrorRollOver9
0x02	Keyboard POSTFail9
0x03	Keyboard ErrorUndefined9
0x04	Keyboard a and A4
0x05	Keyboard b and B
0x06	Keyboard c and C4
0x07	Keyboard d and D
0x08	Keyboard e and E
0x09	Keyboard f and F
0x0A	Keyboard g and G
0x0B	Keyboard h and H
0x0C	Keyboard i and I
0x0D	Keyboard j and J
0x0E	Keyboard k and K
0x0F	Keyboard l and L
0x10	Keyboard m and M4
0x11	Keyboard n and N
0x12	Keyboard o and O4
0x13	Keyboard p and P4
0x14	Keyboard q and Q4
0x15	Keyboard r and R
0x16	Keyboard s and S4
0x17	Keyboard t and T
0x18	Keyboard u and U
0x19	Keyboard v and V

下一页继续介绍此表...

Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 继续

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0x1A	Keyboard w and W4
0x1B	Keyboard x and X4
0x1C	Keyboard y and Y4
0x1D	Keyboard z and Z4
0x1E	Keyboard 1 and !4
0x1F	Keyboard 2 and @4
0x20	Keyboard 3 and #4
0x21	Keyboard 4 and $4
0x22	Keyboard 5 and %4
0x23	Keyboard 6 and ^4
0x24	Keyboard 7 and &4
0x25	Keyboard 8 and *4
0x26	Keyboard 9 and (4
0x27	Keyboard 0 and)4
0x28	Keyboard Return (ENTER)5
0x29	Keyboard ESCAPE
0x2A	Keyboard DELETE (Backspace)13
0x2B	Keyboard Tab
0x2C	Keyboard Spacebar
0x2D	Keyboard - and (underscore)4
0x2E	Keyboard = and +4
0x2F	Keyboard [and {4
0x30	Keyboard] and }4
0x31	Keyboard \ and |
0x32	Keyboard Non-US # and ~2
0x33	Keyboard ; and :4
0x34	Keyboard ‘ and “4

下一页继续介绍此表...

Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 继续

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0x35	Keyboard Grave Accent and Tilde4
0x36	Keyboard, and <4
0x37	Keyboard . and >4
0x38	Keyboard / and ?4
0x39	Keyboard Caps Lock11
0x3A	Keyboard F1
0x3B	Keyboard F2
0x3C	Keyboard F3
0x3D	Keyboard F4
0x3E	Keyboard F5
0x3F	Keyboard F6
0x40	Keyboard F7
0x41	Keyboard F8
0x42	Keyboard F9
0x43	Keyboard F10
0x44	Keyboard F11
0x45	Keyboard F12
0x46	Keyboard PrintScreen1
0x47	Keyboard Scroll Lock11
0x48	Keyboard Pause1
0x49	Keyboard Insert1
0x4A	Keyboard Home1
0x4B	Keyboard PageUp1
0x4C	Keyboard Delete Forward1;14
0x4D	Keyboard End1
0x4E	Keyboard PageDown1
0x4F	Keyboard RightArrow1

下一页继续介绍此表...

Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 继续

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0x50	Keyboard LeftArrow1
0x51	Keyboard DownArrow1
0x52	Keyboard UpArrow1
0x53	Keypad Num Lock and Clear11
0x54	Keypad /1
0x55	Keypad *
0x56	Keypad -
0x57	Keypad +
0x58	Keypad ENTER5
0x59	Keypad 1 and End
0x5A	Keypad 2 and Down Arrow
0x5B	Keypad 3 and PageDn
0x5C	Keypad 4 and Left Arrow
0x5D	Keypad 5
0x5E	Keypad 6 and Right Arrow
0x5F	Keypad 7 and Home
0x60	Keypad 8 and Up Arrow
0x61	Keypad 9 and PageUp
0x62	Keypad 0 and Insert
0x63	Keypad . and Delete
0x64	Keyboard Non-US \ and |3;6
0x65	Keyboard Application10
0x66	Keyboard Power9
0x67	Keypad =
0x68	Keyboard F13
0x69	Keyboard F14
0x6A	Keyboard F15

下一页继续介绍此表...

Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 继续

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0x6B	Keyboard F16
0x6C	Keyboard F17
0x6D	Keyboard F18
0x6E	Keyboard F19
0x6F	Keyboard F20
0x70	Keyboard F21
0x71	Keyboard F22
0x72	Keyboard F23
0x73	Keyboard F24
0x74	Keyboard Execute
0x75	Keyboard Help
0x76	Keyboard Menu
0x77	Keyboard Select
0x78	Keyboard Stop
0x79	Keyboard Again
0x7A	Keyboard Undo
0x7B	Keyboard Cut
0x7C	Keyboard Copy
0x7D	Keyboard Paste
0x7E	Keyboard Find
0x7F	Keyboard Mute
0x80	Keyboard Volume Up
0x81	Keyboard Volume Down
0x82	Keyboard Locking Caps Lock12
0x83	Keyboard Locking Num Lock12
0x84	Keyboard Locking Scroll Lock12
0x85	Keypad Comma27

下一页继续介绍此表...

Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 继续

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0x86	Keypad Equal Sign29
0x87	Keyboard International115,28
0x88	Keyboard International216
0x89	Keyboard International317
0x8A	Keyboard International418
0x8B	Keyboard International519
0x8C	Keyboard International620
0x8D	Keyboard International721
0x8E	Keyboard International822
0x8F	Keyboard International922
0x90	Keyboard LANG125
0x91	Keyboard LANG226
0x92	Keyboard LANG330
0x93	Keyboard LANG431
0x94	Keyboard LANG532
0x95	Keyboard LANG68
0x96	Keyboard LANG78
0x97	Keyboard LANG88
0x98	Keyboard LANG98
0x99	Keyboard Alternate Erase7
0x9A	Keyboard SysReq/Attention1
0x9B	Keyboard Cancel
0x9C	Keyboard Clear
0x9D	Keyboard Prior
0x9E	Keyboard Return
0x9F	Keyboard Separator
0xA0	Keyboard Out

下一页继续介绍此表...

Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 继续

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0xA1	Keyboard Oper
0xA2	Keyboard Clear/Again
0xA3	Keyboard CrSel/Props
0xA4	Keyboard ExSel
0xA5-0xCF	Reserved
0xB0	Keypad 00
0xB1	Keypad 000
0xB2	Thousands Separator 33
0xB3	Decimal Separator 33
0xB4	Currency Unit 34
0xB5	Currency Sub-unit 34
0xB6	Keypad (
0xB7	Keypad)
0xB8	Keypad {
0xB9	Keypad }
0xBA	Keypad Tab
0xBB	Keypad Backspace
0xBC	Keypad A
0xBD	Keypad B
0xBE	Keypad C
0xBF	Keypad D
0xC0	Keypad E
0xC1	Keypad F
0xC2	Keypad XOR
0xC3	Keypad ^
0xC4	Keypad %
0xC5	Keypad <

下一页继续介绍此表...

Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 继续

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0xC6	Keypad >
0xC7	Keypad &
0xC8	Keypad &&
0xC9	Keypad |
0xCA	Keypad ||
0xCB	Keypad :
0xCC	Keypad #
0xCD	Keypad Space
0xCE	Keypad @
0xCF	Keypad !
0xD0	Keypad Memory Store
0xD1	Keypad Memory Recall
0xD2	Keypad Memory Clear
0xD3	Keypad Memory Add
0xD4	Keypad Memory Subtract
0xD5	Keypad Memory Multiply
0xD6	Keypad Memory Divide
0xD7	Keypad +/-
0xD8	Keypad Clear
0xD9	Keypad Clear Entry
0xDA	Keypad Binary
0xDB	Keypad Octal
0xDC	Keypad Decimal
0xDD	Keypad Hexadecimal
0xDE-0xDF	Reserved
0xE0	Keyboard LeftControl
0xE1	Keyboard LeftShift

下一页继续介绍此表...

Usage ID 用途识别名对照表(Keyboard/Keypad Page) 继续

Usage ID 用途识别名	Usage Name 用途说明
0xE2	Keyboard LeftAlt
0xE3	Keyboard Left GUI10;23
0xE4	Keyboard RightControl
0xE5	Keyboard RightShift
0xE6	Keyboard RightAlt
0xE7	Keyboard Right GUI10;24
E8-FFFF	Reserved