

UM3506 CLI 使用指南

版本：V1.0



UNICMICRO

广芯微电子

广芯微电子（广州）股份有限公司

<http://www.unicmicro.com/>

条款协议

本文档的所有部分，其著作权归广芯微电子（广州）股份有限公司（以下简称广芯微电子）所有，未经广芯微电子授权许可，任何个人及组织不得复制、转载、仿制本文档的全部或部分组件。本文档没有任何形式的担保、立场表达或其他暗示，若有任何因本文档或其中提及的产品所有资讯所引起的直接或间接损失，广芯微电子及所属员工恕不为其担保任何责任。除此以外，本文档所提到的产品规格及资讯仅供参考，内容亦会随时更新，恕不另行通知。

1. 本文档中所记载的关于电路、软件和其他相关信息仅用于说明半导体产品的操作和应用实例。用户如在设备设计中应用本文档中的电路、软件和相关信息，请自行负责。对于用户或第三方因使用上述电路、软件或信息而遭受的任何损失，广芯微电子不承担任何责任。
2. 在准备本文档所记载的信息的过程中，广芯微电子已尽量做到合理注意，但是，广芯微电子并不保证这些信息都是准确无误的。用户因本文档中所记载的信息的错误或遗漏而遭受的任何损失，广芯微电子不承担任何责任。
3. 对于因使用本文档中的广芯微电子产品或技术信息而造成的侵权行为或因此而侵犯第三方的专利、版权或其他知识产权的行为，广芯微电子不承担任何责任。本文档所记载的内容不应视为对广芯微电子或其他人所有的专利、版权或其他知识产权作出任何明示、默示或其它方式的许可及授权。
4. 使用本文档中记载的广芯微电子产品时，应在广芯微电子指定的范围内，特别是在最大额定值、电源工作电压范围、热辐射特性、安装条件以及其他产品特性的范围内使用。对于在上述指定范围之外使用广芯微电子产品而产生的故障或损失，广芯微电子不承担任何责任。
5. 虽然广芯微电子一直致力于提高广芯微电子产品的质量和可靠性，但是，半导体产品有其自身的具体特性，如一定的故障发生率以及在某些使用条件下会发生故障等。此外，广芯微电子产品均未进行防辐射设计。所以请采取安全保护措施，以避免当广芯微电子产品在发生故障而造成火灾时导致人身事故、伤害或损害的事故。例如进行软硬件安全设计（包括但不限于冗余设计、防火控制以及故障预防等）、适当的老化处理或其他适当的措施等。

版本修订

版本	日期	描述
V1.0	2022.06.09	初始版

目录

前言.....	1
1 简介.....	2
2 命令行特点.....	3
3 CLI 命令操作.....	4
3.1 环境搭建.....	4
3.2 帮助 (?) 命令.....	9
3.3 系统退出 (EXIT) 命令.....	9
3.4 重启 (RESET) 命令.....	10
3.5 查看版本信息 (VER) 命令.....	10
3.6 读寄存器 (RR) 命令.....	10
3.7 写寄存器 (RW) 命令.....	10
3.8 显示内存 (DM) 命令.....	11
3.9 通用输入/输出口 (GPIO) 命令.....	11
3.10 GPIO 捕获 (INCAP) 命令.....	12
3.11 模数转换器读取 (ADC) 命令.....	12
3.12 两线式串行总线 (I2C) 命令.....	13
3.13 脉冲宽度调制 (PWM) 命令.....	13
3.14 看门狗 (WDT) 命令.....	14
3.15 串口 (UART) 命令.....	14
3.16 系统 (SYS) 命令.....	14
3.17 系统配置 (CFG) 命令.....	15
3.18 PD 命令.....	15
3.18.1 PD 信息查看.....	16
3.18.2 展开下层目录.....	17
4 附录.....	20
4.1 附录 A 缩写.....	20
4.2 附录 B 命令列表.....	20

前言

读者对象

本书适合下列人员阅读：

- 测试工程师
- 软件工程师
- 系统工程师

本书约定

表1 通用格式约定

格 式	意 义
宋体	正文，各级标题以及图表目录均采用宋体表示。
楷体	封面首页内容采用楷体表示。

表2 命令行格式约定

格 式	意 义
加粗	命令行关键字（命令中保持不变，原样照输）采用加粗表示。
<i>斜体</i>	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代）采用斜体表示。
[]	表示用“[]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{x y ...}	表示从两个或多个选项中选取一个。

表3 键盘操作约定

格 式	意 义
加<>括号的宋体字符	表示键名。如<Enter>表示回车。
<键 1 + 键 2>	表示在键盘上同时按下几个键。如<Ctrl + C>的含义是同时按下键盘上的 Ctrl 键和 C 键。

各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：



注意、警告：提醒操作中应该注意的事项。



说明、提示：对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

1 简介

CLI 可以为用户提供配置、管理以及维护等操作，是技术人员调试和维护设备的重要手段。使用超级终端、Tera Term 或 SecureCRT 通过 UART 接口登录系统并使用命令进行系统调试和维护管理。本章主要介绍命令行基本操作及各命令的用法。

CLI 系统默认的串口特性：

- 波特率为 460800
- 数据位：8
- 奇偶校验：无
- 停止位：1
- 流控：无

2 命令行特点

- 1) 方便获取帮助信息：
 - 在命令提示符下输入“？”，用户可以获得所有命令列表。
 - 在命令提示符下输入“？”加空格和关键字，用户可以获得与之匹配的命令帮助。
- 2) 获取系统信息能力：借助串口终端，启用调试等级后，可以方便的获取系统运行信息，便于监视设备运行情况以及故障定位。
- 3) 保障系统安全：若想拥有系统管理功能，需正确输入密码进入。
- 4) 历史命令可回溯性：用户通过使用向上<↑>、向下<↓>键可以获取输入过的上一条和下一条命令。

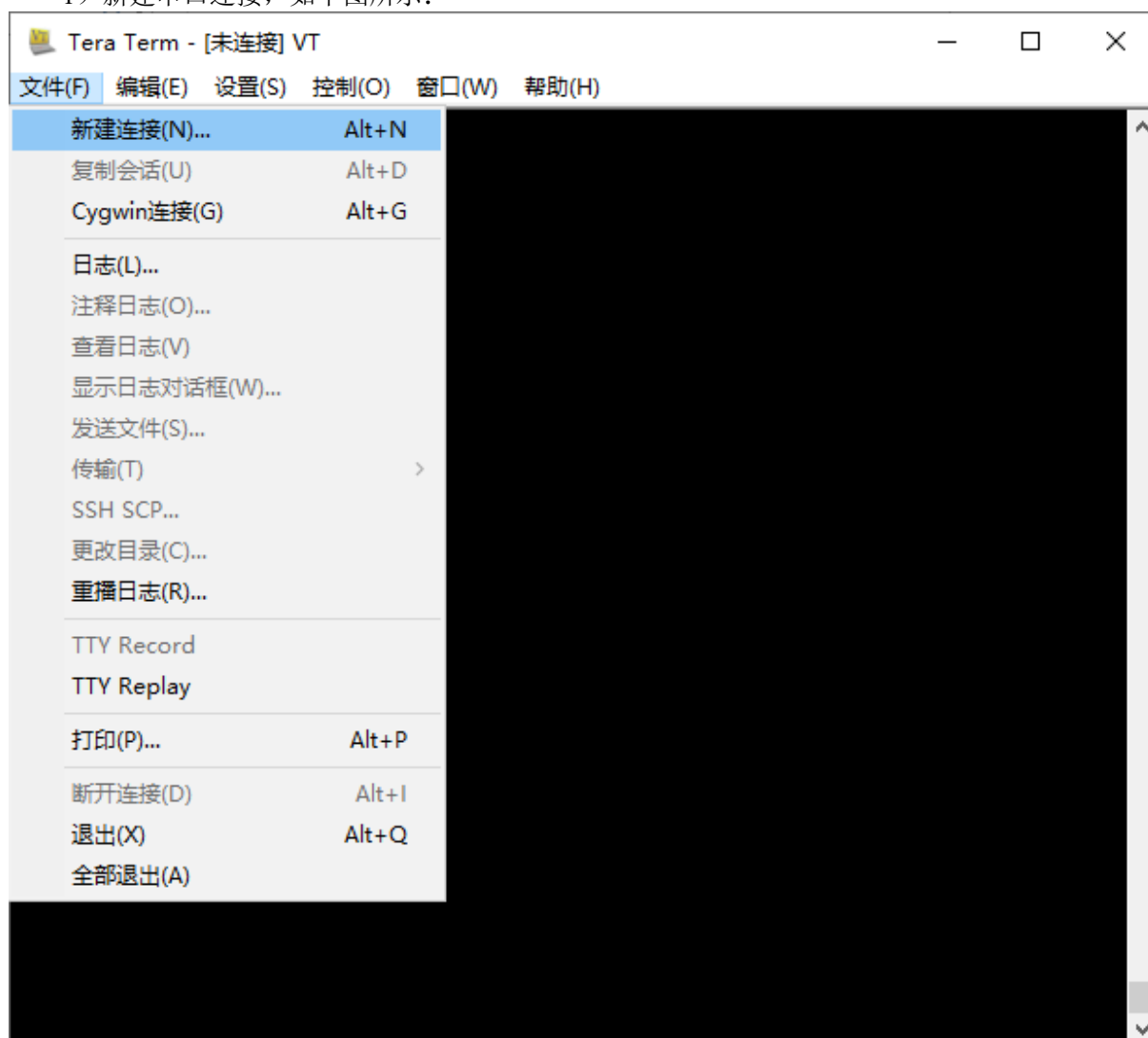
3 CLI 命令操作

3.1 环境搭建

如果操作电脑没有安装任何超级终端，建议安装 Tera Term，Tera Term 是一个开源的免费工具，可以通过 <http://www.teraterm.net/> 下载。下载后，请安装中文版。

简单的操作步骤如下：

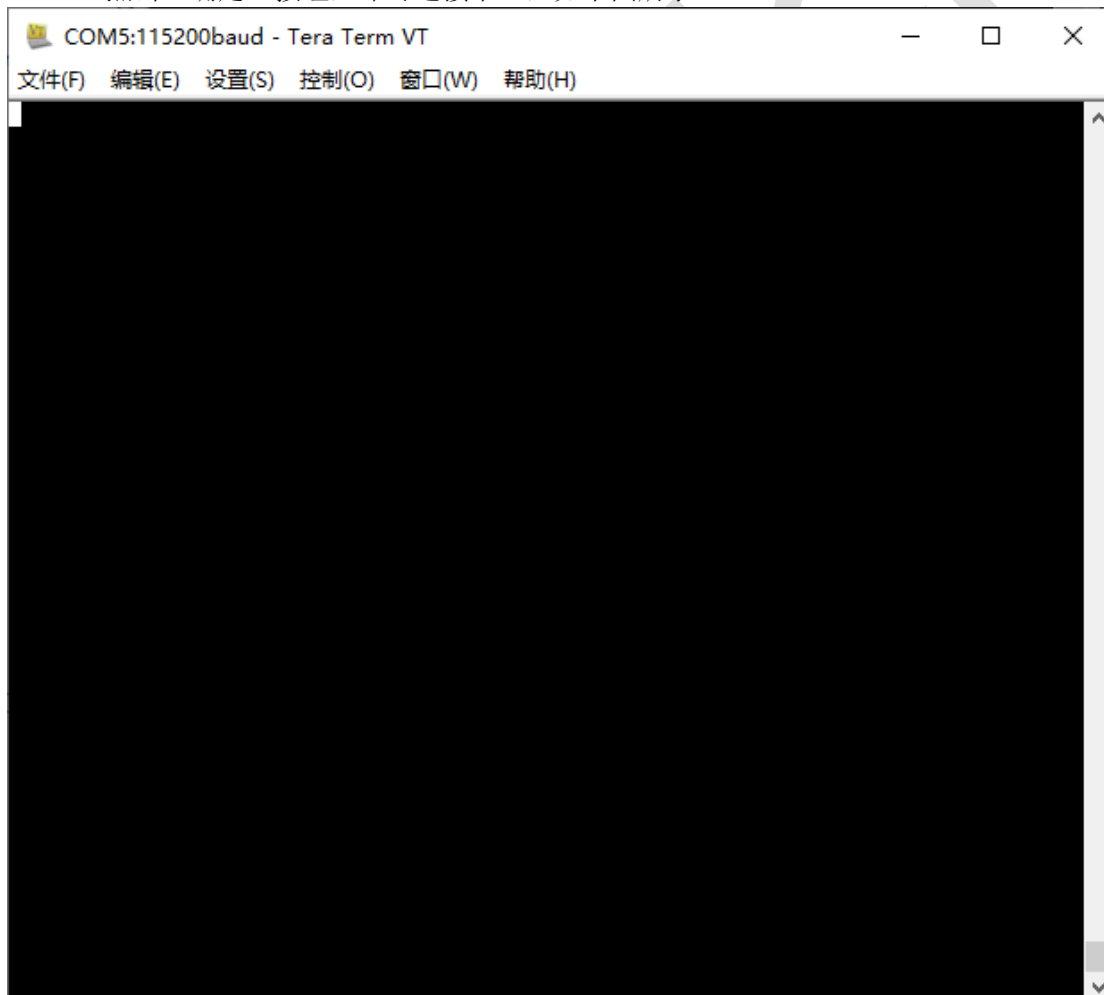
1) 新建串口连接，如下图所示：



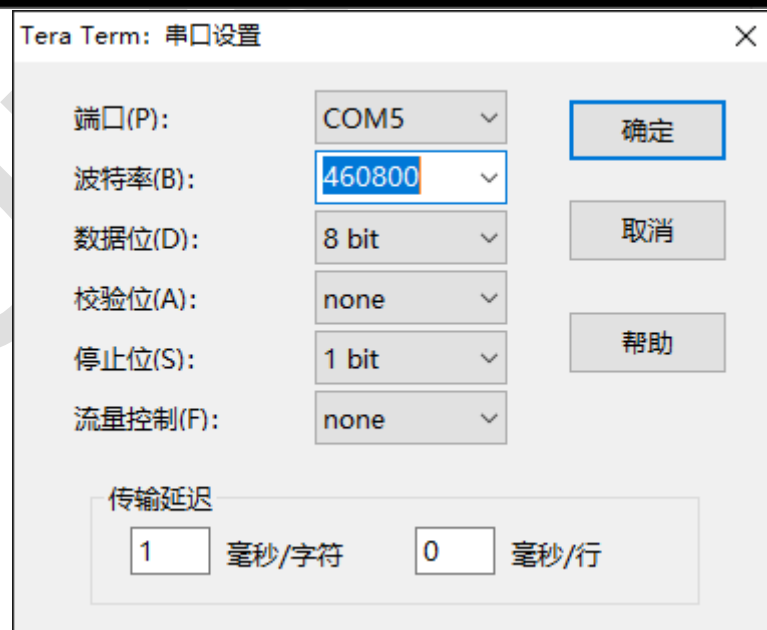
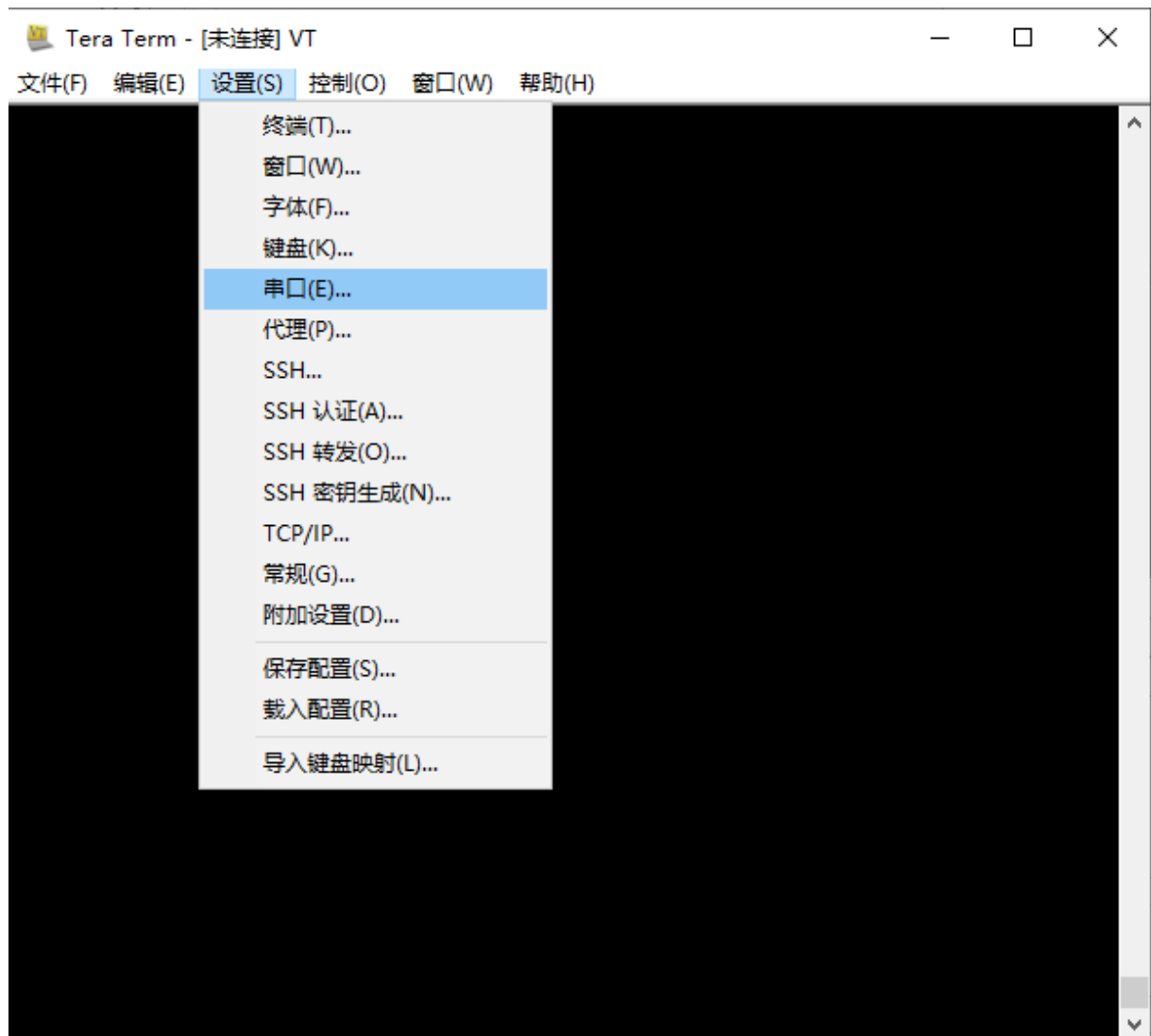
2) 选择串口，如下图所示：



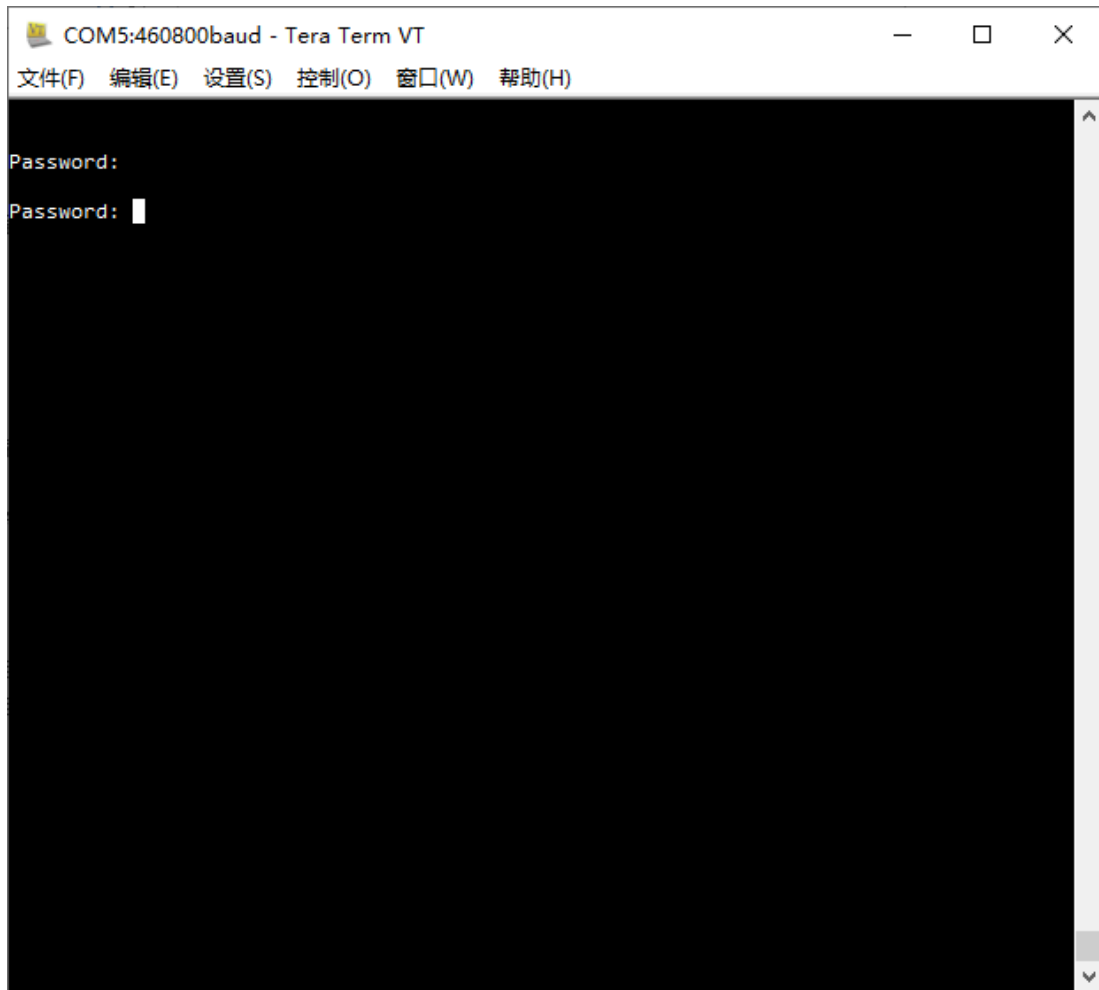
3) 点击“确定”按钮，即可连接串口，如下图所示：



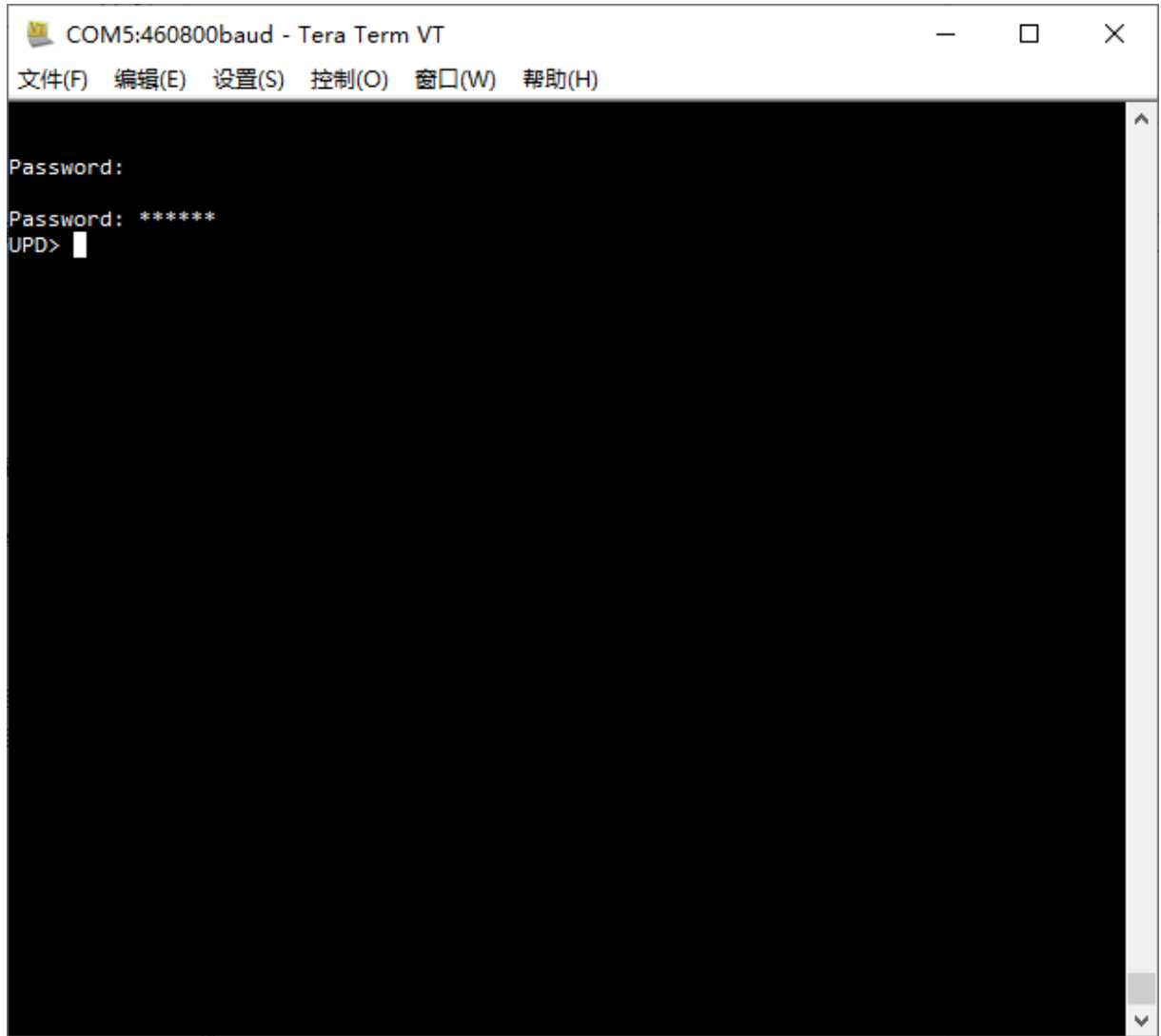
4) 如果波特率不是 460800，则需要调整，如下图所示：



5) 点击“确定”按钮后，波特率就调整为 460800 了，如下图所示：



6) 输入密码 **upd123**，敲回车键，即可进入 CLI，如下图所示：



3.2 帮助 (?) 命令

在命令提示符下输入“?”，用户可以获得该模式所有命令列表。

命令格式： ?

例： UPD> ?

Command list:

?	Command help
exit	Exit system
reset	Reset system
ver	Version
rr	Reg read
rw	Reg write
dm	Display Memory
gpio	GPIO commands
incap	GPIO in capture commands
adc	ADC read
i2c	i2c commands
pwm	PWM command
wdt	WDT commands
uart	UART commands
sys	System command
cfg	System config
pd	PD sub commands

3.3 系统退出 (exit) 命令

此命令可退出到上一级模式：

命令格式： exit

例： UPD> exit

Password: *****

3.4 重启 (reset) 命令

此命令可重新启动系统:

命令格式: reset

例: UPD> reset

```
Unicmicro Co.,Ltd.           //公司名
All Rights Reserved.
Stone System: 18.11 (Nov 14 2018 11:04:31) //日期
Chip Revision: 3              //版本号

Password: *****           //重启密码确认
```

3.5 查看版本信息 (ver) 命令

此命令显示系统版本信息:

命令格式: ver

例: UPD> ver

```
Unicmicro Co.,Ltd.
All Rights Reserved.
Stone System: 18.11 (Nov 14 2018 11:04:31)
Chip Revision: 3
```

3.6 读寄存器 (rr) 命令

此命令可读取寄存器:

命令格式: rr

例: UPD> rr

```
Command 'rr' param error
Reg read
rr <addr> [count]
```

```
UPD> rr ?           //输入 rr 后的某寄存器
Reg[00000000]=000022B7
```

3.7 写寄存器 (rw) 命令

此命令可写寄存器

命令格式: rw <addr> <v>

例: UPD> rw

```
Command 'rw' param error
```

```
Reg write
rw <addr> <v>
```

3.8 显示内存 (dm) 命令

此命令可显示内存:

命令格式: dm <addr> [count]

例:

```
UPD> dm 0x0
00000000: B7 22 00 00 93 82 02 80 73 90 02 30 97 11 00 60
00000010: 93 81 C1 A6 97 02 00 00 93 82 C2 1E 73 90 52 30
00000020: 73 10 40 30 73 10 40 34 73 25 40 F1 63 18 05 06
00000030: 97 02 00 60 93 82 82 41 17 23 00 60 13 03 83 C7
00000040: 6F 00 C0 00 23 A0 02 00 93 82 42 00 E3 EC 62 FE
00000050: 97 22 00 60 93 82 02 D3 17 23 00 60 13 03 83 FA
00000060: B7 B3 AB AB
```

3.9 通用输入/输出口 (gpio) 命令

此命令可以输入/输出命令:

命令格式: gpio

例: UPD> gpio //第一步, 展示 GPIO 下的菜单

#	EN	OE	VAL	INT	INTM	TYPE	POLAR	BITM	INTS	INTMS
00	On	On	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
01	On	On	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
02	On	On	1	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
03	On	On	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
04	Off	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
05	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
06	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
07	Off	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
08	Off	Off	1	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
09	Off	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
10	Off	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
11	Off	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
12	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
13	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
14	On	Off	1	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
15	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
16	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
17	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
18	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
19	Off	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
20	Off	Off	1	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
21	Off	Off	1	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
22	Off	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
23	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0

24	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
25	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
26	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
27	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
28	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
29	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
30	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0
31	On	Off	0	Off	Off	Level	Low	Off	0	0

以下是 GPIO 的命令格式：

```

gpio <id> {off|on}
gpio <id> {in|out}
gpio <id> {int} {off|on}
gpio <id> {int-mask} {off|on}
gpio <id> {int-type} {level|edge}
gpio <id> {int-polar} {0|1}
    0: Low or falling
    1: High or rising
gpio <id> {bit-mask} {off|on}
gpio <id> {get}
gpio <id> {set} {0|1}

```

例：UPD> gpio 00 off //此行关闭了 00 端口，可再用 GPIO 去检查端口状态

3.10 GPIO 捕获 (Incap) 命令

此命令可 GPIO 捕获命令：

命令格式：incap <id> {off|on <gpio>}
incap <id> {mode} <value>

例：UPD> incap

#	EN	GPIO	MODE	CAP COUNT
00	Off	-1	0	0
01	Off	-1	0	0

Mode:

- 0: Capture the width between rising edges of input signal
- 1: Capture the width between falling edges of input signal
- 2: Capture the width from rising edge to falling edge of input signal
- 3: Capture the width from falling edge to rising edge of input signal

模式：

- 0: 捕获输入信号上升边缘之间的宽度
- 1: 捕捉输入信号下降边缘之间的宽度
- 2: 捕捉输入信号从上升沿到下降沿的宽度
- 3: 捕捉输入信号从下降沿到上升沿的宽度

例：UPD> incap 01 on -1 0 0

3.11 模数转换器读取 (adc) 命令

此命令可进行模数转换读取：

命令格式: `adc <chn> [cnt] [stc]`

<chn> - 通道号

<cnt> - 读取次数

[stc] - 采样时间控制, 以时钟周期为单位, 范围[0~7]

```
例: UPD> adc ?           //ADC 下通道号
UPD> adc 0              //读 0 channel 10 次
ADC[0]=0A29
ADC[0]=0038
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
ADC[0]=0000
```

例: UPD> adc 0 3

3.12 两线式串行总线 (i2c) 命令

此命令可进行 I2C 总线数据传输

命令格式: `i2c <id> {freq} {100|200|300|400|800|1000|2000|{custom <div>}}`

custom: $SCL = Fclk / (4 * (div[3:0] + 1) * (div[7:4] + 1))$

`i2c <id> {open} <slvaddr>`

`i2c <id> {close}`

`i2c <id> {test}`

tx and rx 16 bytes data

`i2c <id> {ro} <cnt>`

`i2c <id> {rr} <reg> <cnt>`

`i2c <id> {rw} <reg> <hex>`

`i2c <id> {sta}`

例: UPD> i2c

3.13 脉冲宽度调制 (pwm) 命令

此命令可进行脉冲宽度调制:

命令格式: `UPD> pwm <id> {off|on}`

`pwm <id> {init} {low|high} <per>`

`pwm <id> {duty} <cmp1> <cmp2>`

#	EN	INIT	PER	CMP1	CMP2
00	Off	Low	0	0	0
01	Off	Low	F9	0	0
02	Off	Low	0	0	0
03	Off	Low	0	0	0
04	Off	Low	0	0	0
05	Off	Low	0	0	0

例: UPD> pwm 00 on //开启 0 通道 PWD

3.14 看门狗 (wdt) 命令

此命令可进行实现单片机的自动复位:

命令格式: wdt

```
wdt {on <timeout:ms>|off}
      The maximal timeout is 129,453 ms
wdt {feed}
```

例: UPD> wdt

3.15 串口 (uart) 命令

此命令可进行用来控制 CPU 与其余部分的讯息传送:

命令格式: uart

```
uart <id> {on|off}
uart <id> {baudrate} <value>
uart <id> {databits} {5|6|7|8}
uart <id> {parity} {on {odd|even}|off}
uart <id> {stopbits} {1|2}
uart <id> {loop} {on|off}
uart <id> {dma} {on|off}
uart <id> {flowctrl} {on|off}
uart <id> {tx} <string>
      The maximal length of string is 16
```

例: UPD> uart //这条命令展示当前的 UART 通道状态

```
UART      : 0
Interrupt  : On
Baud rate  : 460800
Data bits  : 8
Parity     : None
Stop bits  : 1
Flow Control: Off

UART      : 1
Interrupt  : Off
Baud rate  : 4294967295
Data bits  : 5
Parity     : None
Stop bits  : 1
Loopback   : Off
```

3.16 系统 (sys) 命令

此命令可进行用来观察程序的执行结果:

命令格式: sys

```

例： UPD> sys //下面就是某程序的结果菜单
Unicmicro Co.,Ltd.
All Rights Reserved.
Stone System: 18.11 (Nov 14 2018 11:04:31)
Chip Revision: 3
-----
Up Time                00:11:38
Debug Level            : L1
Sleep Mode             : Off [20 s]
Auto wakeup           : Off [0 ms]
-----
Memory :
Total                  : 7560
Free                   : 208
Global Stack          : 640
Global Data           : 2616
Heap Total             : 4096
Heap Free             : 960

```

Task	STA	PRI	Stack	#
URX	X	2	61	1
IDL	R	0	149	3
PD	B	4	125	2

3.17 系统配置 (cfg) 命令

此命令可用来系统配置:

命令格式: cfg

```

cfg {erase}
cfg {save}
cfg {dbg} {off|11|12|13}
cfg {sleep} {on|off}
cfg {wakeup} <ms>

```

```

例： UPD> cfg save //执行 save 命令
      Saving config... done //执行效果

```

3.18 PD 命令

此命令可显示 PD 快充协议:

命令格式: pd

```

pd {test} {on|off}
pd {svid} <value>
pd {vid} <value>
pd {bcd} <value>
pd {pid} <value>
pd {tid} <value>
pd {mfr} <string>
pd {oled} {on|off}
pd {capture} {on|off}
pd <port> {on|off}

```

```

pd <port> {pr} {drp|src|snk}
pd <port> {dr} {drd|dfp|ufp}
pd <port> {cs} {80|180|330}
pd <port> {trysrc} {on|off}
pd <port> {power-limit} {on|off}
pd <port> {pwm} {on|off}
pd <port> {pwm-per} <value>
pd <port> {pwm-fixed} {5v|9v|12v|15v|20v} <duty>
pd <port> {profile} <id>

```

3.18.1 PD 信息查看

命令行格式 UPD> pd

下面是展开的信息

```

Testing Mode           : Off      //测试模式
Capture Mode          : Off      //捕获模式
OLED Display          : Off
Manufacturer Info     :
USB Vendor Definied:
  SVID                 : 0xFF00
  VID                  : 0x2F85
  BCD                  : 0x100
  PID                  : 0x1
  TID                  : 0x0

Port                   : 0
Cable Type             : Type-C
Product Type          : N/A
Power Limited          : False
System Role            : Provider/Consumer

PD Spec Rev            : 3.0
VDM                    : Off
VDM Modal Supported   : True
SNK vRd Min/Max       : 0xCC/0x6F9
SRC vRd Min/Max       : 0x2B8/0x7D7
vRa Min/Max           : 0x0/0x266
vOpen                  : 0x8CC
ADC Result CC1/CC2    : 0xA12/0xA6B
Default Role Power/Data : DRP/DRD
Try Source             : False
Current Role Power/Data : NA/NA

Cable Connected       : False
VBUS Detected         : False
VBUS Voltage          : 27 mV
Orientation            : NA
EMCA Detected         : False
VCONN Sourcing        : False
SOP" Controller Present : NA
Operating V/I         : 9000 mV / 2000 mA
Power Profile          : 2
  5000 mV / 3000 mA
  9000 mV / 2000 mA

```

3.18.2 展开下层目录

命令行格式 UPD> ? pd

执行后为以下信息及命令格式:

```

PD sub commands
pd
(1) pd {test} {on|off}           //测试开与关
(2) pd {svid} <value>
(3) pd {vid} <value>
(4) pd {bcd} <value>
(5) pd {pid} <value>
(6) pd {tid} <value>
(7) pd {mfr} <string>
(8) pd {oled} {on|off}
(9) pd {capture} {on|off}       //捕获模式开与关
(10) pd <port> {on|off}         //端口开与关
(11) pd <port> {pr} {drp|src|snk}
(12) pd <port> {dr} {drd|dfp|ufp}
(13) pd <port> {cs} {80|180|330}
(14) pd <port> {trysrc} {on|off}
(15) pd <port> {power-limit} {on|off}
(16) pd <port> {pwm} {on|off}
(17) pd <port> {pwm-per} <value>
(18) pd <port> {pwm-fixed} {5v|9v|12v|15v|20v} <duty>
-----
(19) pd <port> {profile} <id>   //id 内容为下列目录
      Power ID:
      1: 15W-FIX:5V3A
      2: 18W-FIX:5V3A,9V2A,12V1.5A,15V1.2A
      3: 18W-PPS:5V3A,9V2A,3.3-5.9V3A,3.3-11V2A
      4: 30W-FIX:5V3A,9V3A,12V2.5A,15V2A
      5: 30W-PPS:5V3A,9V3A,15V3A,3.3-11V3A,3.3-16V2A
      6: 45W-FIX:5V3A,9V3A,12V3A,15V3A,20V2.25A
      7: 45W-PPS:5V3A,9V3A,15V3A,20V2.25A,3.3-21V3A
      8: 60W-FIX:5V3A,9V3A,12V3A,15V3A,20V3A
      9: 60W-PPS:5V3A,9V3A,15V3A,20V3A,3.3-21V3A
-----
(20)pd <port> {opr-pwr} <id>   //id 为以下内容展开
      ID:
      0: 5V3A
      1: Follow src maximal
      2: 9V2A
      3: 12V2A
      4: 14.8V2A
      5: 15V2A
      6: 20V2A
      7: 5V0.1A
      8: 20V5A
-----
(21) pd <port> {vdm} {off|on}
(22) pd <port> {vdm-mode} {off|on}
(23) pd <port> {ss} {v2|v3g1|v3a}
(24) pd <port> {bist-cm2} [sop|sop1|sop2|sop1d|sop2d]
(25) pd <port> {bist-data} <len> <hex> [sop|sop1|sop2|sop1d|sop2d]
(26) pd <port> {prs}

```

```

(27) pd <port> {drs}
(28) pd <port> {vcs}
(29) pd <port> {getsrc}
(30) pd <port> {getsnk}
(31) pd <port> {gotomin}
(32) pd <port> {newpwr}
(33) pd <port> {hrst}
(34) pd <port> {crst}
(35) pd <port> {srst}
-----
(36) pd <port> {alert} <type> //type 在以下展开
      Type of Alert
      Bit Description
      0 Reserved and Shall be set to zero
      1 Battery Status Change
        Event(Attach/Detach/charging/discharging/idle)
      2 OCP event when set (Source only, for Sink
        Reserved and Shall be set to zero)
      3 OTP event when set
      4 Operating Condition Change when set
      5 Source Input Change Event when set
      6 OVP event when set (Sink only, for Source
        Reserved and Shall be set to zero)
      7 Reserved and Shall be set to zero
-----

```

```

(37) pd<port>{get} {status|batsta|batcap|extsrc|extsnk|pps|mfr|ctry-codes|ctry-info}
-----

```

```

(38) pd <port> {msg} <sop-type> <hex-data> <action>
      //以下展开此命令的各个参数内容目录
      sop-type: //<sop-type>内容在此展开
      0: SOP
      1: SOP'
      2: SOP"
      3: SOP' Debug
      4: SOP" Debug
      //<hex-data>参数在此展开
      hex-data:
        the PD message data, for example:
        42142CB10411, means request message, length is 6
      //<action>参数内容展开
      action:
      0: the 1st part message to be sent
      1: the 2nd part message to be sent
      2: the 3rd part message to be sent
      3: the 4th part message to be sent
      4: the 5th part message to be sent
      5: the 6th part message to be sent
      6: the 7th part message to be sent
      7: the 8th part message to be sent
      8: the 9th part message to be sent
      x: send the message
-----

```

```

(39) pd <port> {vdmTx} <type>
      //<type>参数内容展开

```

Type:
0: Discover Identity
1: Discover SVID
2: Exit Mode
3: SOP' Discover Identity
4: SOP' Discover SVID
5: SOP' Exit Mode
6: Attention
7: SOP" Discover Identity
8: SOP" Discover SVID
9: SOP" Exit Mode
10: SOP'D Discover Identity
11: SOP"D Discover Identity

4 附录

4.1 附录 A 缩写

本书使用了下列缩略语：

CLI: Command Line Interface, 命令行接口

4.2 附录 B 命令列表

表4-1 命令总汇总表

命令	命令介绍	功能
?	Command help	用户可以获得该模式所有命令列表。
exit	Exit system	退出系统
reset	Reset system	重启系统
ver	Version	查看版本信息
rr	Register read	读寄存器
rw	Register write	写寄存器
dm	Display Memory	显示内存
gpio	GPIO commands	输出高电位或者低电位
incap	GPIO in capture commands	GPIO 捕获端口
adc	ADC read	ADC 读取
i2c	i2c commands	I2C 命令
pwm	PWM command	PWM 方式
wdt	WDT commands	看门狗定时器
uart	UART commands	UART 传输命令
sys	System command	发出 DOS 命令
cfg	System config	系统配置
pd	PD sub commands	PD 子命令