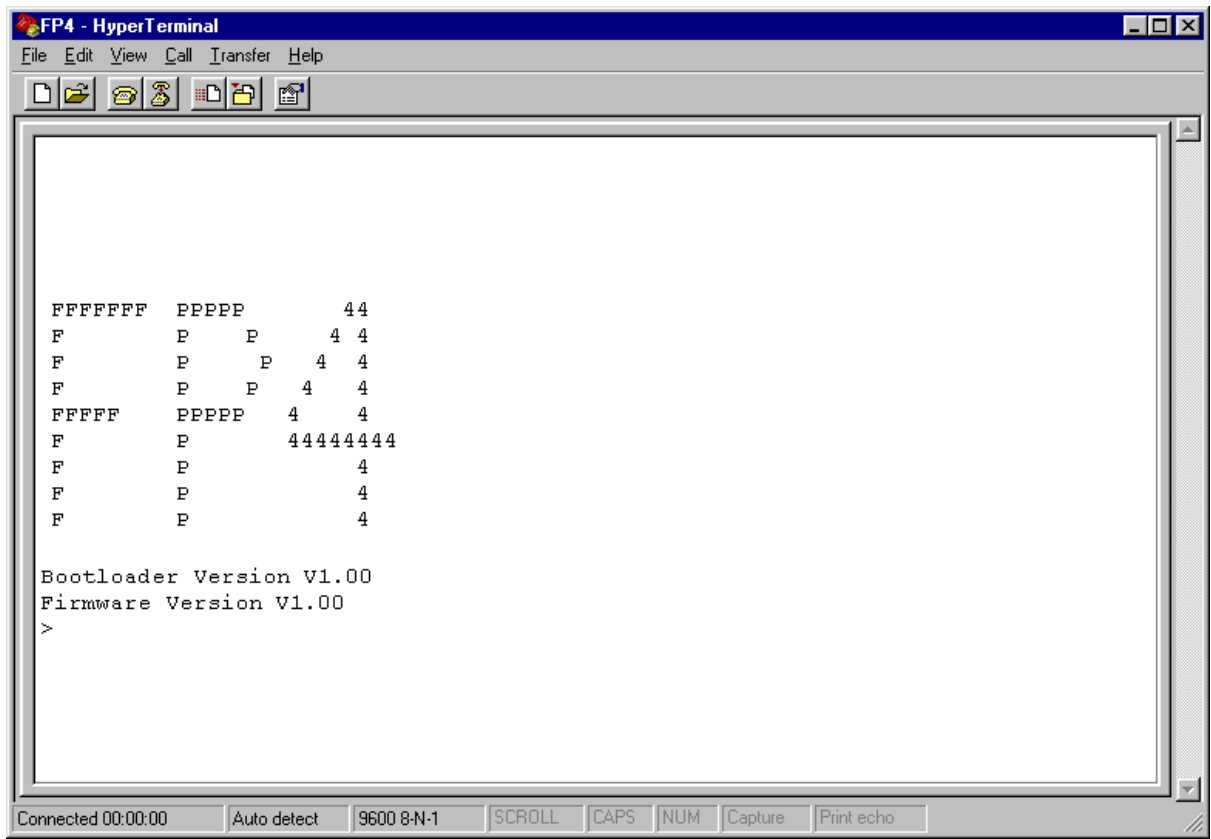


第七章 PG-FP4 终端通讯操作

打开PG-FP4后，把PG-FP4与主机用提供的串口连接，使用9600 bps，8数据位，一个停止位，禁止奇偶校验和和硬件支持，同步传输与PG-FP4连接，一次连接后能更改为19200 、38400、57600、115200 bps。请确保连接是保持在低速状态。当连接电源后，主机屏幕上会显示 PG-FP4的固件版本号，LED的状态为熄灭，因为没有连接任何器件，在 PG-FP4上的LCD显示“COMMANDS >”表示准备操作。

图 7-1: PG-FP4初始信息显示



把器件与 PG-FP4 相连接和编程，以下几点是

器件用了正确的 NEC 闪存编程座 CFA-XXX-XY，FA-XXXXXY-YYY-ZZZ (-A)，及目标排线与 PG-FP4 相连接。

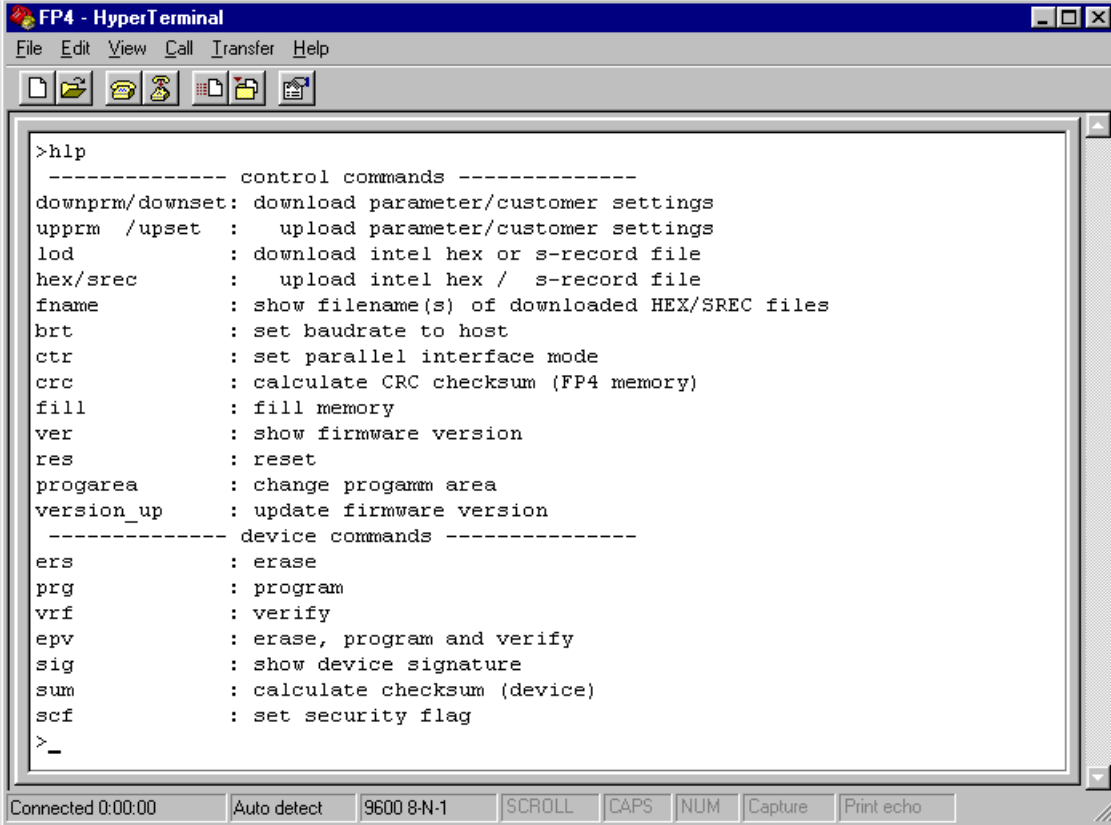
下载一个标准的参数文件 CPRM 文件和用户定义的设置文件 CSET 文件，PG-FP4 会把所有的参数文件存储到内置 EEPROM 里，继续使用它们直到一个新的参数文件下载并覆盖它们。

为了使用并行下载特点，输入 CTR ON R 和 LOD 命令下载应用编程文件，当 PG-FP4 做出反应显示“NOW LOADING 信息后，打开 DOS 命令窗口输入：(OPX FILE NAME) LPTNR N: 并口号。

## 第七章 PG-FP4 终端通讯操作

在通讯窗口中，输入HLP R 命令，可以得到一些有用命令的简要描述。

图 7-2: PG-FP4 帮助信息



```
>hlp
----- control commands -----
downprm/downset: download parameter/customer settings
upprm /upset   : upload parameter/customer settings
lod            : download intel hex or s-record file
hex/srec       : upload intel hex / s-record file
fname          : show filename(s) of downloaded HEX/SREC files
brt            : set baudrate to host
ctr            : set parallel interface mode
crc            : calculate CRC checksum (FP4 memory)
fill           : fill memory
ver            : show firmware version
res            : reset
progarea       : change program area
version_up     : update firmware version
----- device commands -----
ers            : erase
prg            : program
vrf            : verify
epv            : erase, program and verify
sig            : show device signature
sum            : calculate checksum (device)
scf            : set security flag
>_

Connected 0:00:00  Auto detect  9600 8-N-1  SCROLL  CAPS  NUM  Capture  Print echo
```

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.1 PG-FP4控制命令

PG-FP4控制命令用来控制 PG-FP4进行编程操作，例如参数设定，上传或下载应用编程文件固件升级，控制命令不要求连接上闪存器件。

7.1.1 命令

这个DOWNPRM / DOWNSET 命令用来控制 PG-FP4 通过串口通信线分别载入一个标准的闪存参数文件或用户闪存参数文件，参数文件用来配置PG-FP4用来已连接新途径存器件的编程，所有参数文件有储在PG-FP4的内置EEPROM区域中，所用在掉电之后还是有用的，而且下次能用。

命令	说明	屏幕显示
downprm R	PG-FP4 准备载入一个标准的闪存参数文件	Now loading.....
downset R	PG-FP4 准备载入一个用户定义的闪存参数文件	Now loading.....

当 DOWNPRM / DOWNSET 命令输入之后，编程终端完全以ASCII 格式传输标准的闪存参数文件（PRM）或用户定义闪存参数文件（SET）从你的编程终端的编程选择传输文件目录和你需要的PRM文件SET文件传输到PG-FP4。

在完成下载进程中显示：

状态LED	信息显示	屏幕显示
	**** BUSY ****	...

在完成一系列下载后显示：

状态LED	信息显示	屏幕显示
	Commands >	OK

如果下载失败，在DOWNPRM后，显示：

状态LED	信息显示	屏幕显示（区域模式）
	无错误信息，看屏幕显示	错误OR: <text>

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.1.2 UPM / UPSET 命令

UPM / UPSET 命令PG-FP4通过串口传输线分别传输一个标准的闪存参数文件或用户闪存参数文件，这个参数会从PG-FP4的内置EEPROM区域中读出。


命令	说明	屏幕显示
upprm <b>R</b>	从PG-FP4准备传输一个标准的闪存参数文件	Start output with any key.
upset <b>R</b>	从PG-FP4准备传输一个用户定义的闪存参数文件	Start output with any key.

当UPM / UPSET 命令输入后，编程终端会把要的数据以一个ASCII文件进行保存，MAP的编程终端相应的记录或目录存储从PG-FP4传输的数据，编程终端准备完毕，任意键都能使PG-FP4开始上载。当M / UPSET 命令被输入，编程终端会以ASCII文件形式把标准的闪存参数文件以APRM形式和用户定义闪存参数文件为SET形式存储。

在上传进行时显示

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	**** BUSY ****	<Parameter file contents>

在上传完成时显示:

状态 LED	信息显示	屏幕显示t
	Commands >	OK

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.1.3 lod 命令

这 LOD 命令 PG-FP4 通过串口或并口线载入一个应用编程文件，根据编程区域选择，下载的编程文件会被存储到 PG-FP4 闪存区 0 或区 1。

没有参数的文件使用LOD命令时，所选择的编程器区域会在目标编程文件前被擦除，HEX文件和摩托罗拉S-RECORD文件格式会被接受，除了文件本身，命令被下载文件的名称也会被存储在PG-FP4。

命令	说明	屏幕显示
lod <b>R</b> PG-FP4	准备载入一个目标编程文件	Erasing external Flash... Now loading...
lod add <b>R</b>	PG-FP4准备载入一个目标编程文件	Now loading...
lod <i>fname=filename</i> <b>R</b>	PG-FP4准备载入一个文件名 文件包括扩展名最多 1 6 个字	Now loading...

当 LOD 命令编程输入后，编程终端会把相应文件以 ASCII 形式传输到 PG-FP4 中，从编程终端中选择相应的传输文件目录和你需要的编程文件到 PG-FP4。


PG-FP4发现自动下载后是通过识别下载文件的模式，一旦相应的结束标志被发现，下载完成。

在传输进行时显示:

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	**** BUSY ****	...

PG-FP4 利用显示检测到的地址范围指示下载完成

下载完后显示.

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	Commands >	Address range: 0xssssss to 0xeeeeee

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.1.4 HEX/SREC命令

这HEX/SREC命令使PG-FP4各分别通过串口线把存储区中的内容以HEX文件格式或S-RECORD文件格式传输，依据编程区的选择,数据会从PG-FP4内部存储区0或区1中读出。


命令	说明	屏幕显示
<code>hex ss nn R</code>	PG-FP4准备以HEX文件形式传输  <i>ss</i> 存储区开始地址 <i>nn</i> 要传输的比特数	Start output with any key.
<code>srec ss nn R</code>	PG-FP4准备以S-Record 文件形式传输  <i>ss</i> 存储区开始地址 <i>nn</i> 要传输的比特数  <i>ss, nn</i> 使用十六进制 hexadecimal format.	Start output with any key.

当这HEX/SREC命令输入后，编程终端会把需要的数据存储在一个ASCII文件中，从编程终端中选择相应的记录或标志目录来存储从PG-FP4传输来的数据，,一旦编程终端准备好后，任意键就能使PG-FP4开始下载。

上传进行时显示:

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	**** BUSY ****	<Update data in Intel HEX or Motorola S-REC format>

上传完成后显示:

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	Commands >	(none)

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.1.5 fname命令

这FNAME命令显示下载到PG-FP4中的HEX文件或SREC文件，文件格式在LOD命令中设置。

命令	说明	屏幕显示
fname R	显示下载的HEX文件或SREC文件	File name = <file name>

如果在当前区域中，编程区域是被允许的,用到的所有编程区的文件名都将显示。

命令	说明	屏幕显示
fname R	显示下载的 HEX 文件 或 SREC 文件	File name [0*] = <file name 1> File name [1] = <file name 2>

如果没有文件名显示,则显示 “N，A”，  
如果允许，,当前选择编程区会有 “X”标志。

7.1.6 brt命令

BRT命令改变PG-FP4编程中断之间的串行通信速度。

命令	说明	屏幕显示
brt R	显示当前通信速度设置	Current Baudrate is: xxxxxx
brt 9600 R	设置通信速度为9600BPS	New Baudrate is: 9600
brt 19200 R	设置通信速度为19200BPS	New Baudrate is: 19200
brt 38400 R	设置通信速度为38400BPS	New Baudrate is: 38400
brt 57600 R	设置通信速度为57600BPS	New Baudrate is: 57600
brt 115200 R	设置通信速度为115200BPS	New Baudrate is: 115200

一旦PG-FP4的通信速度改变了，,那么编程终端的速度也需要改变，当通信速度改变后，请断开编程终端的连接，新的设置后再连接。

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.1.7 ctr命令

这个CTR命令允许配置外部接口，作为内部并行下载接口,或远程控制口。

命令	说明	屏幕显示
ctr R	显示当前外部端口设定	Parallel port in xxxx mode
ctr on R	配置端口作为内部端口	Parallel port in centronics mode
ctr off R	配置端口作为远程控制端口	Parallel port in remote control mode

关于远程控制信号的详细信息，请参考“连接器和线”这一章节。

7.1.8 crc命令

CRC命令计算选定编程区域的CRC校验和

命令	说明	屏幕显示
crc R	计算选定编程区域的校验和	Checksum: ss - ee = CCCCCCCC
crc nn R	计算选定存储区域的CRC校验和 nn: 位数目	Checksum: ss - ee = CCCCCCCC
crc ss nn R	计算选定编程区域的校验和 ss: 开始地址 nn: 位数目  ss, nn 均使用十六进制	Checksum: ss - ee = CCCCCCCC

注: 参观的开始地址是最 的选取的编程区域的实际开始地址。



## 第七章 PG-FP4 终端通讯操作

CRC32 校验和的计算代码如下:

```
#define POLYNOMIAL 0x04c11db7L

static unsigned long crc_table[256];

void gen_crc_table()
/* generate the table of CRC remainders for all possible bytes */
{
    register int i, j; register unsigned long crc_accum;

    for (i = 0; i < 256; i++) {

        crc_accum = ((unsigned long) i << 24);

        for (j = 0; j < 8; j++) {

            if (crc_accum & 0x80000000L)
                crc_accum = (crc_accum << 1) ^ POLYNOMIAL;
            else
                crc_accum = (crc_accum << 1);}

        crc_table[i] = crc_accum;
    }
    return;
}

unsigned long update_crc(unsigned long crc_accum, char *data_blk_ptr, int
data_blk_size)
{
/* update the CRC on the data block one byte at a time */
    register int i, j;

    for (j = 0; j < data_blk_size; j++) {
        i = ((int) (crc_accum >> 24) ^ *data_blk_ptr++) & 0xff;
        crc_accum = (crc_accum << 8) ^ crc_table[i];
    }
    return crc_accum;
}

void main(void)
{
    unsigned long init_crc = 0xFFFFFFFFL;
    unsigned long crc;

    unsigned char *data_ptr;
    int data_size;

    gen_crc_table();

    crc = update_crc (init_crc, data_ptr, data_size);
}
```

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.1.9 acs命令

acs命令计算和报告选定编程区域的校验和算法。

命令	说明	屏幕显示
acs	计算选定编程区域的校验和算法	Checksum: ss - ee = CCCC
acs nn	计算选定编程区域的校验和  nn: 位数目	Checksum: ss - ee = CCCC
acs ss nn	计算选定编程区域的校验和  ss: 开始地址 nn: 位数目  ss, nn 开始地、位数目	Checksum: ss - ee = CCCC

使用16进制

注: 参数的开始地址是基于选定编程区域的物理开始地址

7.1.10 fill命令

FILL命令使当前选定的编程区域空向处用预先指定的 或用户定义的字节式填充，在使用要求字节模式选定存储区域命令之前，会先执行擦除命令。

命令	说明	屏幕显示
fill a R	用OXFF填充整个编程区域	Erasing external Flash....OK
fill ss nn xx R	用户定义的字节模式，填充（部分）编程区域。  ss: 开始地址 nn: 填充字节的数目 xx: 填充内容  ss, nn, xx 均使用16进制	Erasing external Flash...OK Filling memory...OK

## 第七章 PG-FP4 终端通讯操作

### 7.1.11 ver命令

VER命令显示PG-FP4 的固件及引导区版本号

命令	说明	屏幕显示
ver <b>R</b>	显示PG-FP4固件及引导区版本号	Bootloader Version Vx.yy Firmware Version Vx.yy

### 7.1.12 res命令

RES 命令使PG-FP4复位到开始状态（上电复位），PG-FP4会从自己内部的EEPROM中读出通信和编程参数及使用它们。

命令	说明	屏幕显示
res <b>R</b>	PG-FP4复位	Start-up screen (see Fig. 7-1)

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.1.13 progarea命令

PROGAREA命令允许选择内部两个闪存存储区域的其中一个作为目标编程存储区。

命令	说明	屏幕显示
progarea R	显示当前编程区域设置	Active Program Area: n Max. program size: 2 MBytes
progarea 0 R	激活编程区0	Active Program Area: 0
progarea 1 R	激活编程区1	Active Program Area: 1

根据FP4的闪存存储区的大小，选择编程区0和区1的地址不同。

如果是 2 M内部闪存：

编程区 0:	0x00000000 to 0x000FFFFF (1 MB)
编程区 1:	0x00100000 to 0x001FFFFF (1 MB)
不划分编程区:	0x00000000 to 0x001FFFFF (2 MB)

如果是4M内部闪存：

编程区 0:	0x00000000 to 0x001FFFFF (2 MB)
编程区 1:	0x00200000 to 0x003FFFFF (2 MB)
不划分编程区::	0x00000000 to 0x003FFFFF (4 MB)

如果参数文件设置不支持多种编程区域，信息 “ Pngram Area USAGE DISABLED” 会显示。

## 第七章 PG-FP4 终端通讯操作

### 7.1.14 version\_up命令

VERSION-UP命令允许升级PG-FP4内部引导区和固件，PG-FP4预留了一个自编程装置，所以支持PG-FP4新固件程序的下载。在VERSION-UP命令执行前，请确信固件升级编程程序在你的电脑上，请进入NEC网站<http://www.eu.necel.com/update>下载所需要的软件升级包。典型的固件编程文件的名称为PE-FP4-XXXX0REC，XXXX是该项固件的版本号

开始固件升级，输入版本升级命令：

```
version_up R
```

PG-FP4询问用户开始升级之前并确认：

```
Are you sure you want to update bootloader and firmware (y/n)?
```

输入Y继续，PG-FP4显示：

```
Erasing external Flash...OK  
Now loading Firmware...
```

在这个阶段中，PG-FP4等待接收新的以S-RECORD文件格式的固件文件，从你的编程终端选择SEND ASCII FILE目录，然后选择你从NEC网站上下载的固件数据文件，一旦你下载了该文件，PG-FP4就会显示相关步骤：

```
**** CAUTION ****
```

```
Now bootloader and firmware will be programmed.  
Please ensure that:  
- the correct bootloader file has been downloaded  
- the power is NOT disconnected during this operation  
- the programmer is NOT 重置 during this operation  
Do you want to continue (y/n)?
```

输入“Y”继续，PG-FP4显示：

```
Selfprogramming Area(s): 0,1 (Bootloader + Firmware)  
Copy Selfprog Library into RAM... OK.  
Checking Vpp...OK.  
Performing blank check...  
not blank, performing erase... OK.  
  
Programming the device..... OK.  
Doing verify...  
Performing blank check...  
not blank, performing erase... OK.  
  
Programming the device..... OK.  
Doing verify... OK.  
  
Programming successful. Restarting PG-FP4.
```

PG-FP4会复位，新的固件版本号会显示在屏幕上。





第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.2 PG-FP4 器件器件命令

PG-FP4器件命令作用于NEC闪存烧录座并与PG-FP4连接的目标闪存器件，与闪存目标器件是自动建立连接的


7.2.1 bln命令

BLN命令针对目标闪存器件，执行检查命令，并报告目标芯片的状态

命令	说明	
bln R	对闪存器件执行查空	
注意：不是所有的闪存器件都支持BLN命令！		
依靠目标器件的查空模式（芯片模式或区域模式），信息显示和屏幕显示都会不同。		
在块模式查空时显示：		
状态 LED	信息显示	屏幕显示（芯片模式）
	Blank check Chip ...	Blank check Chip: OK
在区域模式查空时，显示：		
状态 LED	信息显示	屏幕显示（区域模式）
	Blank check Area N.....	Blank check Area 000: OK Blank check Area 001: OK ... Blank check Area NNN: OK
空白芯片查空后，显示：		
状态 LED	信息显示	屏幕显示
	Command >	Blank check OK
非空芯片查空（区域模式）执行后显示：		
状态LED	信息显示	屏幕显示（区域模式）
	Error: 051 Blank chk failed	Blank check Area NNN: Error

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

非空器件查空（芯片模式）执行后：


状态 LED	信息显示	屏幕显示（芯片模式）
	Error: 051 Blank chk failed	Blank check Chip: Error

7.2.2 ers 命令


ERS命令擦除目标闪存器件。

命令	说明
ers R	擦除闪存器件


依照对于目标器件的擦除模式（芯片擦除或反选定区域），信息显示和屏幕显示会不同，芯片擦除时显示：

状态 LED	信息显示	屏幕显示（芯片模式）
	Blank check chip ..... Prewrite: Chip N..... Erase:       Chip .....	Blank check Chip: Not blank, Erase needed. Prewrite Chip: OK Erase Chip:

如果芯片已经被擦除，擦除操作不会执行：


状态 LED	信息显示	屏幕显示（芯片模式）
	Blank check Chip .....	Blank check Chip: OK, Erase skipped.

擦除指令执行在区域模式时显示：


状态 LED	信息显示	屏幕显示（区域模式）
	Blank check Area N..... Prewrite: Area N..... Erase:       Area N	Blank check Area 000: Not blank, Erase needed. Prewrite Area NNN: OK Erase Area NNN:
	Writeback	Writeback OK
		Command depends on the device status

第七章 PG-FP4 终端通讯操作


如果目标器件已已被擦除，擦除指令不会开始：

状态 LED	信息显示	屏幕显示（区域模式）
	Blank check Area N.....	Blank check Area 000: OK, Erase skipped.

擦除成功后显示：

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	Commands >	Erase OK

擦除失败后显示：

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	Error: 41 Erase failed	Error




第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.2.3 prg 命令


PRG命令对目标闪存器件编程。

命令	说明
prg R	选定PG-FP4区域对目标器件进行编程

依照目标器件的编程模式（全片或选定区域），信息显示和屏幕输出会不同，片编程模式时显示：


状态 LED	信息显示	屏幕显示（芯片模式）
	Write Chip Addr: 0xnnnnnnn	Write Chip: 10% 20% ... 100% OK Internal Verify Chip: OK Verify OK
	Verify Chip Internal  Addr: 0xnnnnnnn	Verify chip: 10% 20% ... 100% Verify OK
		If Read verify after program is enabled

对选定区域编程时显示：

状态 LED	信息显示	屏幕显示（存储区域模式）
	Write Selective Addr: 0xnnnnnnn	Write ssssssss to eeeeeeee: 10% 20% ... 100% OK Internal Verify Chip: OK Verify OK
	Verify Chip Internal  Addr: 0xnnnnnnn	Verify chip: 10% 20% ... 100% Verify OK
		If Read verify after program is enabled


第七章 PG-FP4 终端通讯操作

对选定区域编程时显示:


状态LED	信息显示	屏幕显示 (闪存块模式)
	Write Selective	Write Area NNN:
	Addr: 0xnnnnnn	10%
		20%
		...
		100%
	Verify Chip	OK
	Internal	Internal Verify Area NNN: OK
		Verify OK
	Addr: 0xnnnnnn	Verify Area NNN:
		10%
		20%
		...
		100%
		Verify OK

If Read verify after program is enabled

校验成功后显示:

状态LED	信息显示	屏幕显示
	Commands >	Write OK

校验失败后显示:

状态LED	信息显示	屏幕显示
	Error: 081	ERROR
	Verify failed	


第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.2.4 vrf命令


vrf命令校验闪存器件存储区与PG-FP4的存储区的内容。

命令	说明
vrf <b>R</b>	用目标器件的存储区与PG-FP4存储区内容进行校验


依照目标器件的校验模式（芯片模式或区域模式），信息显示和输出会不同。

状态 LED	信息显示	屏幕显示（芯片模式）
	Verify Chip Addr:...	Verify Chip: 10% 20% ... 100%


区域校验时显示：

状态 LED	信息显示	屏幕显示（区域模式）
	Verify Area N Addr:...	Verify Area 000: 10% 20% ... 100%

校验成功后显示：：

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	Commands >	Verify OK

校验失败后显示：

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	Error: 081 Verify failed	ERROR


第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.2.5 read命令

read命令是把目标器件内容读出。

命令	说明
read R	读出目标器件闪存存储区内容，以16进制显示出来
read ss ee R	选项参数SS和EE是指定开始和结束地址，SS和EE必须增加0X100
read hex R	读出目标器件闪存存储区内容，以H E X文件形式输出
read hex ss ee R	选项参数SS和EE是指定开始和结束地址，SS和EE必须增加0X100
read srec R	读出目标器件闪存存储区内容，以S-RECORD文件形式输出。选项参数SS和EE是指定开始和结束地址，SS和EE必须增加0X100
read srec ss ee R	

读数据时显示：

状态 LED	信息显示	屏幕显示
	Read	Read 00000 to 03ffff Press<return>to start/continue output 000000:00 00 00 00 00 00 00 00 ... 000010:00 00 00 00 00 00 00 00 ... 000020:ba 05 80 07 30 8a 81 07... 000030:ba 05 80 07 fa 02 81 07 ... 000040:ba 05 80 07 ea 02 81 07 ... ...

一旦有任何错误，LED灯会转换为红色信号，请参照显示的建议检查错误号码。

7.2.6 epv命令

EPV命令对目标器件执行擦除编和校验

命令	说明
epv R	连接PG-FP4到目标器件，开始运行查空、擦除、编程和校骗命令

这EPV命令显示在屏幕上的信息在连接、查空、擦除、编程和校验中是一样的。

注：只有部分 EPV 命令允许校验命令，仅当编程后校验是允许的。请参考前面部分。


第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.2.7 sig命令


sig命令读出目标器件的签名。

命令	说明
sig R	读出目标器件签名和器件特殊存哭哭丧着脸信息

读时显示签名:

状态LED	说明	屏幕显示
	signature	Device name: Dxxxxxxx Device data: xx xx xx Device end addr: eeeeeeee Address data 000: xxxxxxxx Address data 001: xxxxxxxx ... Address data nnn: aaaaaaaa Area data NNNN: XXXXXXXX

读签名成功后:

状态LED	说明	屏幕显示
	讯号ture: Dxxxxxxx	OK Dxxxxxxx>

一旦遇到任何错误，LED状态会变为红色，请参照屏幕显示建议检查错误号码。

7.2.8 sum命令

sun命令读出并计算时器件内部校验和，然后显示出来。

命令	说明	屏幕显示
sum R	要求计算目标器件的校验和	Checksum: 0xCCCC
sum ss nn R	计算从SS开始，NN比特区域的校验和  bytes of the device. ss: 开始地址 nn: 比特数	Checksum: 0xCCCC

注：不是所有闪存器件都支持SUM命令！

第七章 PG-FP4 终端通讯操作

7.2.9 scf命令

SCF命令在目标器件中设置加密标志，这些加密标志是在SET文件中设定的，能在GUI会话中设置。

命令	说明	屏幕显示
scf R	在目标器件中设置加密标志	

注：不是所有的闪存器件都支持SCF命令！