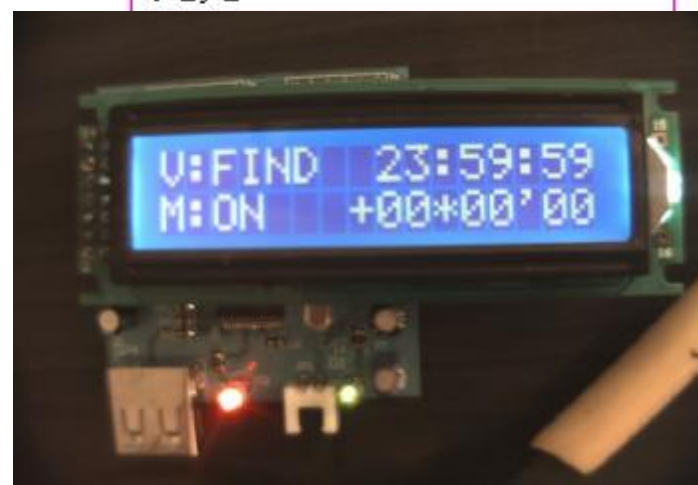
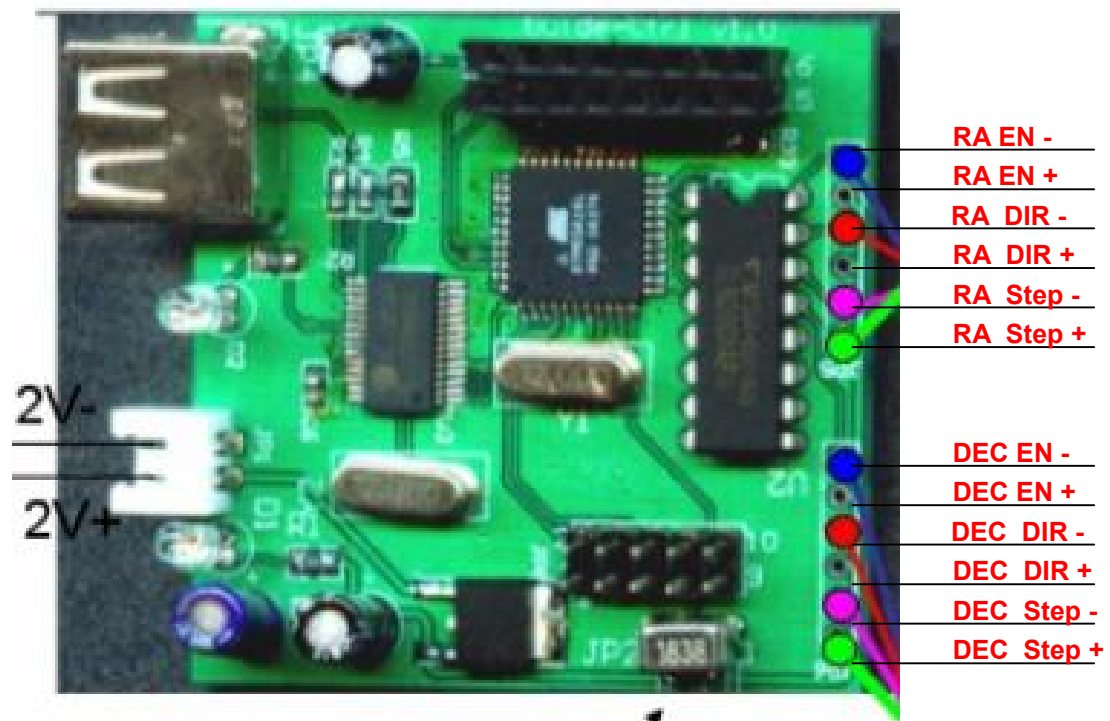
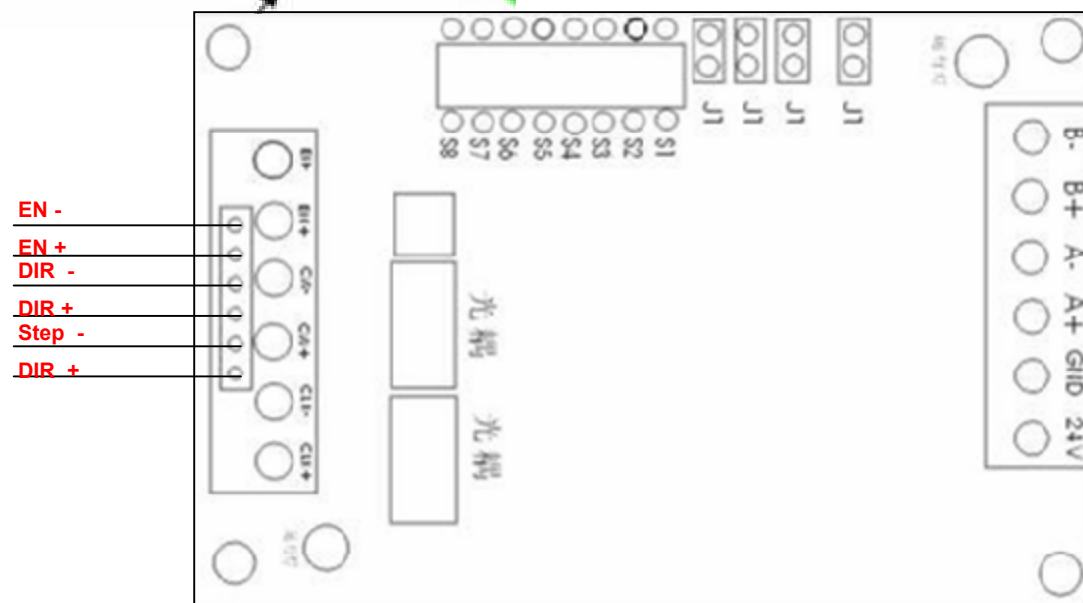


遥控操作时遥控器对准  
此处





控制板和驱动板的  
连接方法



## 控制板参数的输入

B	C	D	E	
Freq	19947	不更改		
	以下输入电跟齿轮参数			
	RA	DEC		
涡轮蜗杆	130	65		
从动齿轮	25	25		
主动齿轮	80	80		
步进角度	1.8	1.8		
驱动细分	16	16		
以下生成 电跟参数				
OneDeg/Step	3698	1849		
			倍速	
TRIC	1294	2588	1	
Guide	646	1294	2	
Center	161	323	8	
Find	39	80	32	
Slew	3	8	300	

红色部分不要更改

在上面蓝色部分输入你的赤道仪的参数 在下面将自动生成板子内的一些参数 使用遥控器输入控制板中。

下面蓝色部分对应于每种速度模式下的倍速，蓝色部分可以更改不同的倍速，但最高速度不能过高 否则不仅电机可以能堵转，Guid 速度推荐2X，

## 自动升级

运行下面程序，然后由文件打开带升级的固件



正常工作固件

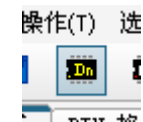
红外追码固件



选项串口 端口号里面选择插上电跟后形成的串口，其它设置 按下图设置



完成以上设置后 点击如下图标 将进入升级模式，升级需要**30s** 时间中途不要断电



升级完成 控制板将从新启动。

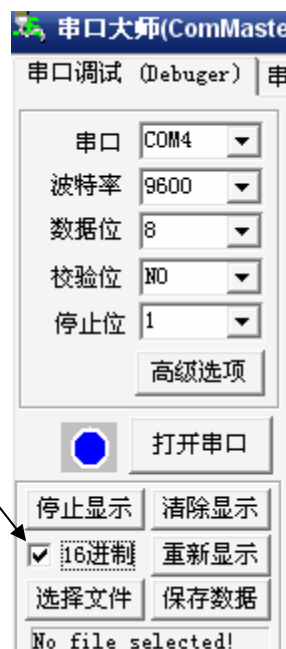
本控制板提供更改遥控器键码服务

如果您感觉佩戴的遥控器不符合你的习惯，你只需要准备一个你喜欢的遥控器，并按照功能定义 把按键代码发给我 我将为你从新制作固件 以使用你的遥控器（支持市面**80%**遥控）

1.按照自动升级介绍方法 把固件更换为红外追码固件 启动下面软件



按照右图设置参数，串口出选择插入电跟后形成的那个com口。**16进制**显示模式



按照你自己的键位映射对着板子依次按键，串口大师将记录下此键位的代码

电机脱机模式	菜单切换	速度切换 (同步)
返回	向东	向西
输入	向南 (-) 下翻页	向北 (+) 上翻页
0	上一个	下一个
1	2	3
4	5	6
7	8	9

把上表中的 **21**个按键 对应的代码给我 我将为你提供新固件 再使用升级方法从新升级就可以使用新的遥控器了。



## 键盘介绍

电机脱机模式	菜单切换	速度切换(同步)
返回	向东	向西
输入	向南 (-) 下翻页	向北 (+) 上翻页
0	上一个	下一个
1	2	3
4	5	6
7	8	9



**脱机键：**按下后电机将进入脱机状态 其他操作正常

**菜单键：**进行几个设定窗口的切换

**速度切换：**进行速度在 Guide~Slew 直间切换，在GOTO 界面但当同步功能

**返回：**进入不同的窗口按下此均返回到状态窗口。

**向东 向西 RA+ RA-**

**输入：**在其他窗口输入数据时保存

**向南 向北：DEC- DEC+** 在需要输入正负号时充当正负号。在速度设定界面进行速度模式选择。

**上一个下一个：**进行光标移动。

## GOTO STAR 界面

### 2402 LCD 显示

```
GOTO STUP: RA: 24: 00: 00
DEC: + 00 00' 00
```

### 1602 LCD 显示

```
GO RA: 24: 00: 00
TO DEC: + 00 00' 00
```

## GOTO STAR 操作界面

功能：实现goto 功能和同步坐标功能（一星校准）

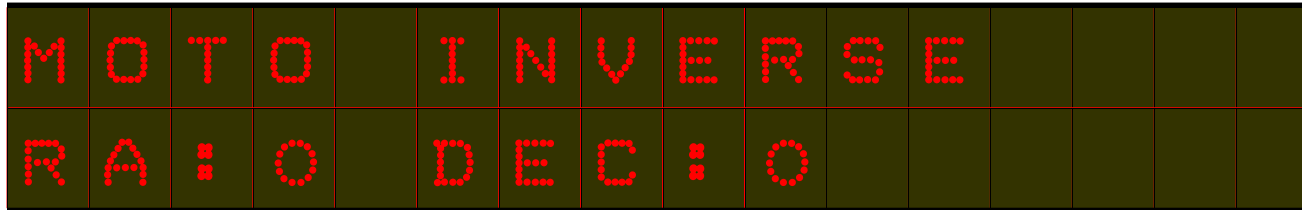
键盘：接受按键 0~9；输入 同步 - + 下一个上一个

- 1: 实现goto功能 根据光标提示输入坐标，上一个下一个键进行光标移动  
输入完毕后按输入键进行goto操作并有操作成功提示
- 2: 同步（一星校准） 输入坐标方法同goto；输入完毕后按动同步键 当前坐标同步  
为设定坐标 并有同步成功提示
- 3: 按动返回键退出菜单到状态显示界面
- 4: 按动菜单切换按键直接进行窗口切换 不进行任何goto 或者同步动作

\*使用同步功能（一星校准）把镜子精确对准一个已知的星座；并输入这个星座的坐标 然后按同步键 此时赤道仪坐标将和此星座坐标相同，由于跟踪的作用此星座将一直在你的镜子内（和极轴关系大），此时赤道仪已经有了一个准确的初始位置，所以再进行goto 就可以准确的找到目标了。电机没有限位功能 所以不要goto 地球背面的天体，goto过程注意赤道仪不要发生位置碰撞 如若发生 立即按遥控power 键，电机将停止转动成脱机状态。

电机脱机模式	菜单切换	速度切换 (同步)
返回	向东	向西
输入	向南 (-) 下翻页	向北 (+) 上翻页
0	上一个	下一个
1	2	3
4	5	6
7	8	9

## 电机反相 界面



### 电机反向操作

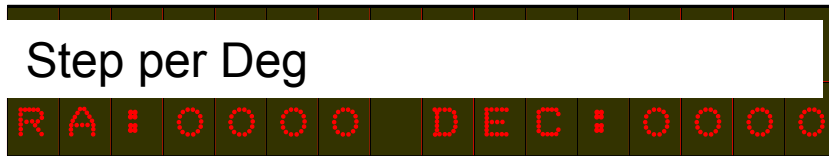
功能： 如若调整赤道仪后发现电机转到方向与实际方向相反，可以通过此界面调整电机方向。

键盘： 接受 0， 1， 输入， 退出， 菜单

- 1: 根据光标提示输入对应内容，如若当前为1 那么输入0 对应电机将反向。
- 2: 退出菜单将退出此操作回到状态界面；输入按键将记录设置内容。
- 3: 菜单键将切换到下一状态。



## 电机减速比设定



### 齿轮减速比设定

功能：调整想用的齿轮参数 用于正确的坐标换算

键盘：接受 所以数字键 上一个 下一个，输入，退出，菜单

根据 你赤道仪的 总减速比和 电机的细分数目进行设定

界面此处设定赤道仪转动一度步进电机需要的步数

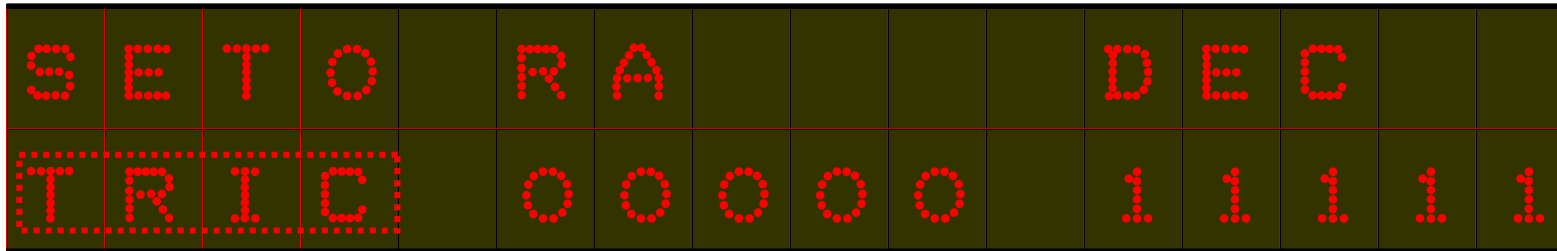
以 16细分1.8度步进电机；赤道仪144齿；传动3:1 为例

赤道仪转动1度需要的步数为：

$1\text{度} \times 144 \times 3 / (1.8 / 16) = 3840$ 脉冲。

这个比例比较合适 电机转一步差不多是1角秒。

## 电机速度设定



## 电机速度设定

功能： 设定 **trac**（跟踪） **guid**（导星） **find slew** 对应的速度 数值越大 转速越快；每种转速先计算出需要的脉冲速度；然后  
（ $20000/（此速度）-1$ ）；输入即可实现此速度转动

键盘：接受 所以数字键 上一个 下一个 上翻页 下翻页，输入，退出，菜单

此处设定的是电机在不同状态下的转速 其中最关键的是：跟踪速度（**trick**）和**Guide**（导星）速度。

跟踪速度计算 以144齿赤道仪;16细分1.8度步进电机 外加3:1传动为例：

蜗杆是10分钟转一圈；那么步进电机就是10分钟3圈；此时电机走的步数是

$360度/1.8(每步角度)*3（传动比）*16（细分数）=9600步$ ；电机每秒走的步数为： $9600/600（10分钟秒数）=16步/秒$

控制板产生步进电机驱动脉冲频率计算为  $F=20000/(t+1)$ ； $t$  为此界面需要输入的参数；反过来  $t=20000/F-1$ ；带入  $F=16$ ；那么跟踪速度参数  $t=20000/16-1=1249$ ；如此就计算出了跟踪速度。**RA Guide** 速度 如果是2X 导星那么  $F=16*2=32$ ，那么 **Guide** 参数  $t=20000/32-1=624$ ；

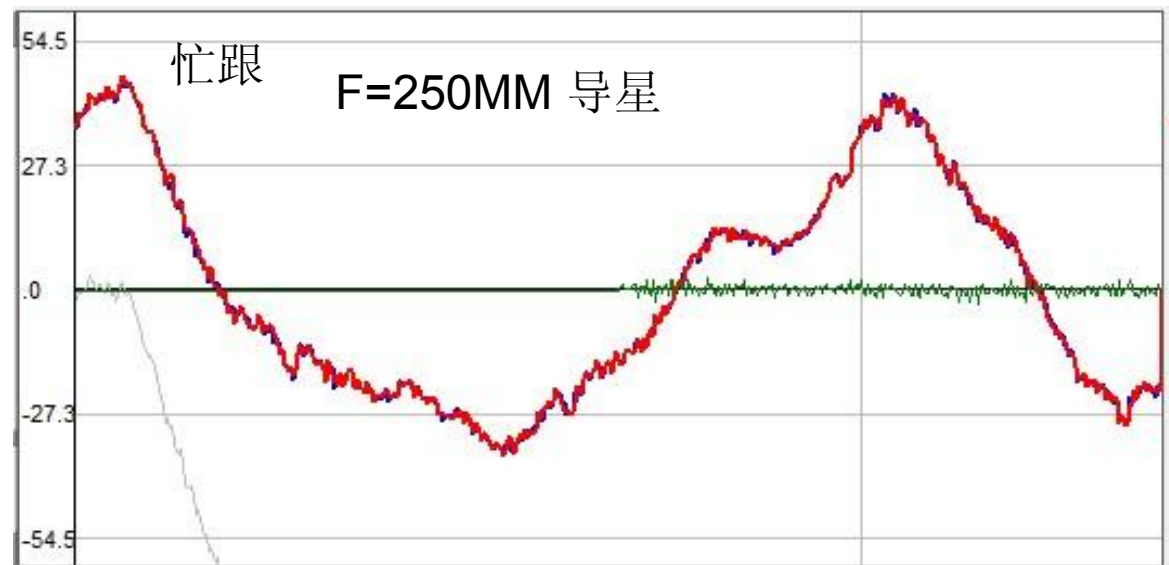
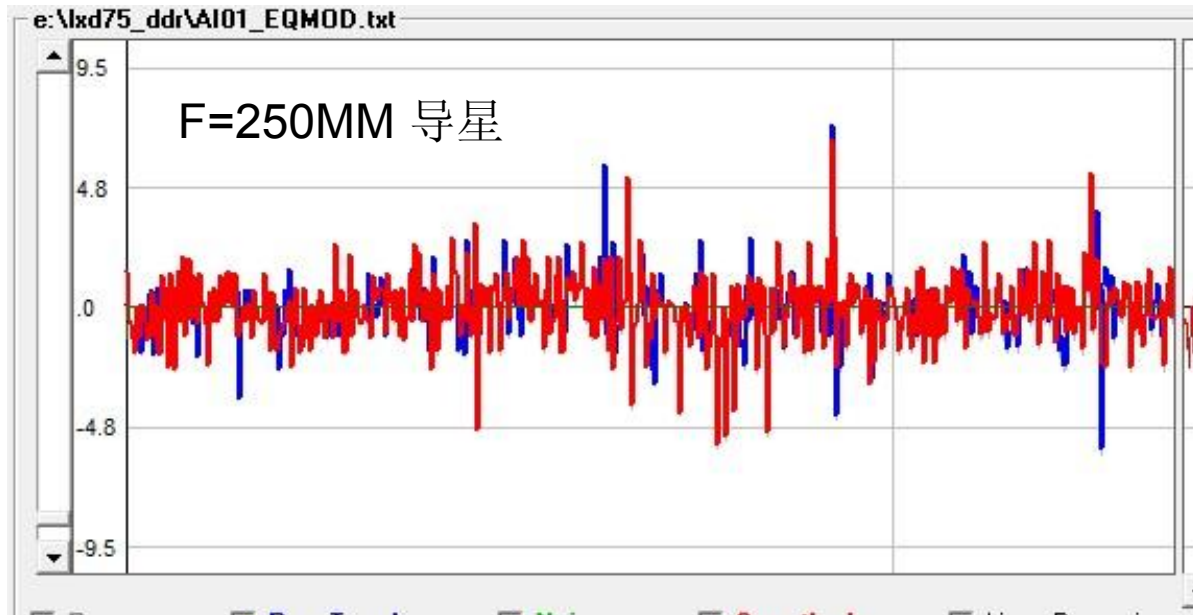
**DEC** 的跟踪速度无效（默认不用输入）。**DEC** 的**Guide** 速度如果是2X导星速度的话 **DEC Guide speed =RA Trick 速度**。

如果用小于 2X 导星 **dec** 比如1.5X 导星那么**DEC**的**Guide** 速度是 **RA** 速度的

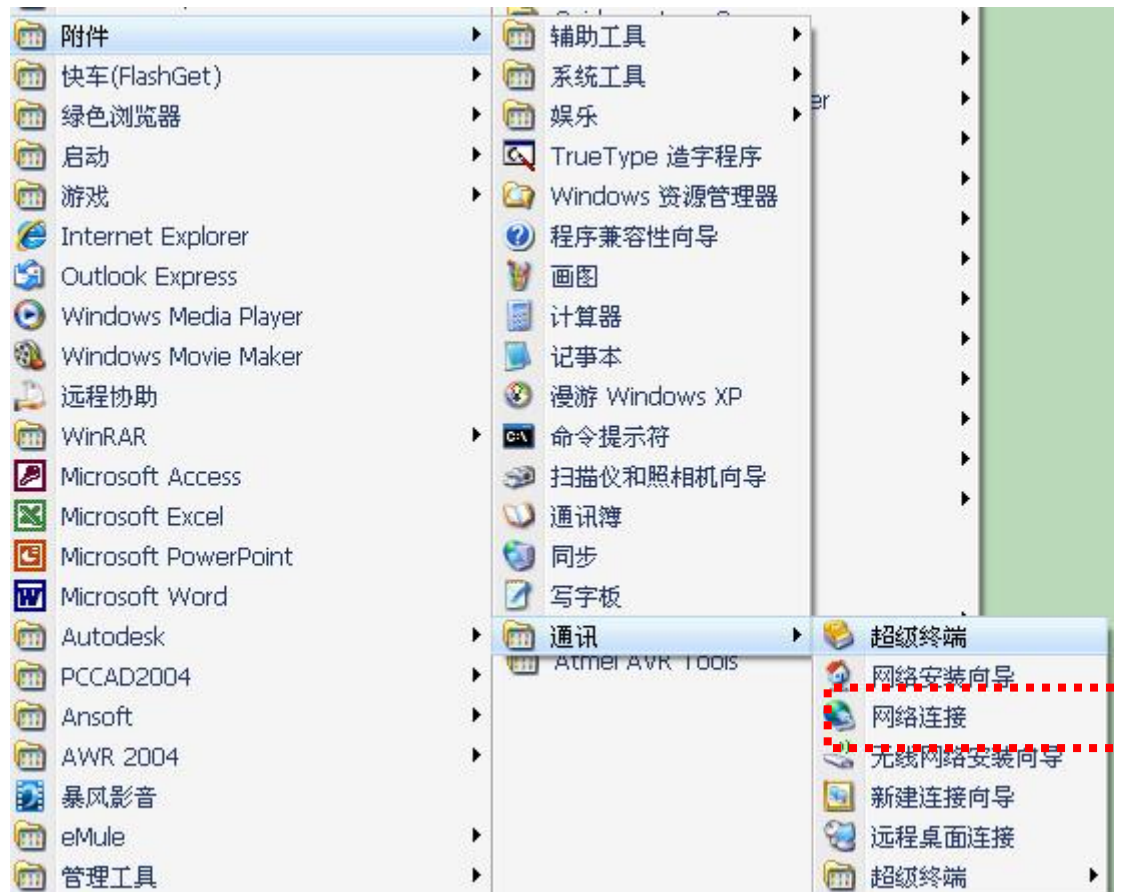
0.5倍；以刚才为例；**RA trick** 脉冲速度是16HZ；那么**DEC 0.5X** 速度就是8Hz；对应**DEC** 参数就是  $t=20000/8-1=2499$ ；

其余的 **center find slew** 等速度没有太多限制 基本按照 **center=4X find=32x slew=200x** 设定；根据自己喜好自己来；而且**RA** 和**DEC t** 可以设置相同 没有关系。

## LX75 测试



## 启动windos 超级终端



我的xp 插入板子后系统认作 com6



进入超级终端后点击属性



选择系统认出的板子com 口

然后点击 配置



使用上面配置

注意数据流控制

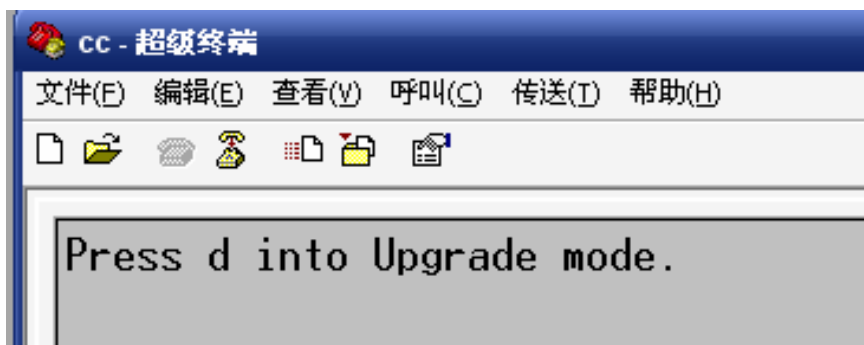
完毕后点击确定

所有完毕后 菜单>呼叫 无异常系统联机成功

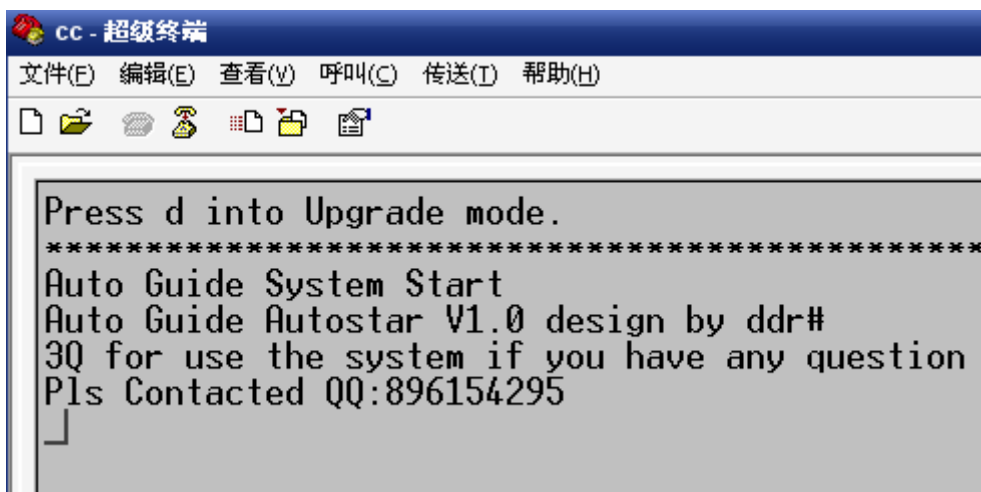


联机成功后 在窗口内输入 :UP# 冒号U+P+#

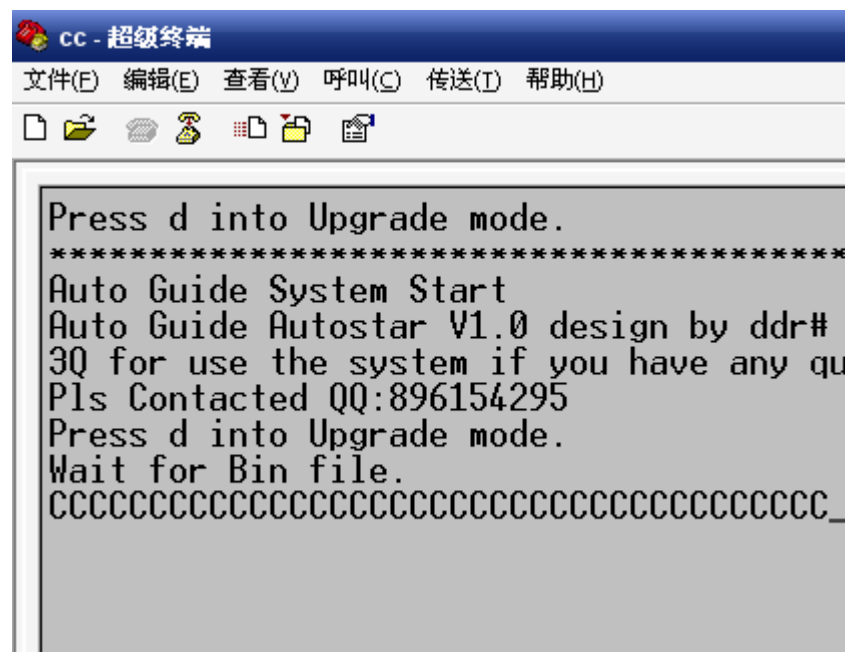
注意大小写此时窗口没有回显要盲打。输入无误后窗口出现：



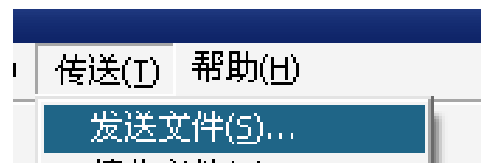
此时按下 按键 **d** 进入升级状态（注意是小写）此时有几秒的等待时间 如果等待时间没有输入**d** 系统就正常启动了将错过升级，必须从新输入 :UP# 再次重来



及时按下 **d** 后出现如下内容 并在终端上连续打出**C** 等待输入升级文件



出现连续显示**C** 提示后 操作菜单>传送>发送文件





点击发送文件后出现下面窗口，点击浏览选择待升级用的bin 文件

下面协议部分选择 Xmodem 然后点击发送



下面是发送窗口虚线内显示发送进度，发送完毕后此窗口自动消失此时如果升级成功



## 升级成功标志

```
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCUUpgrade Success sys Restart
*****
```

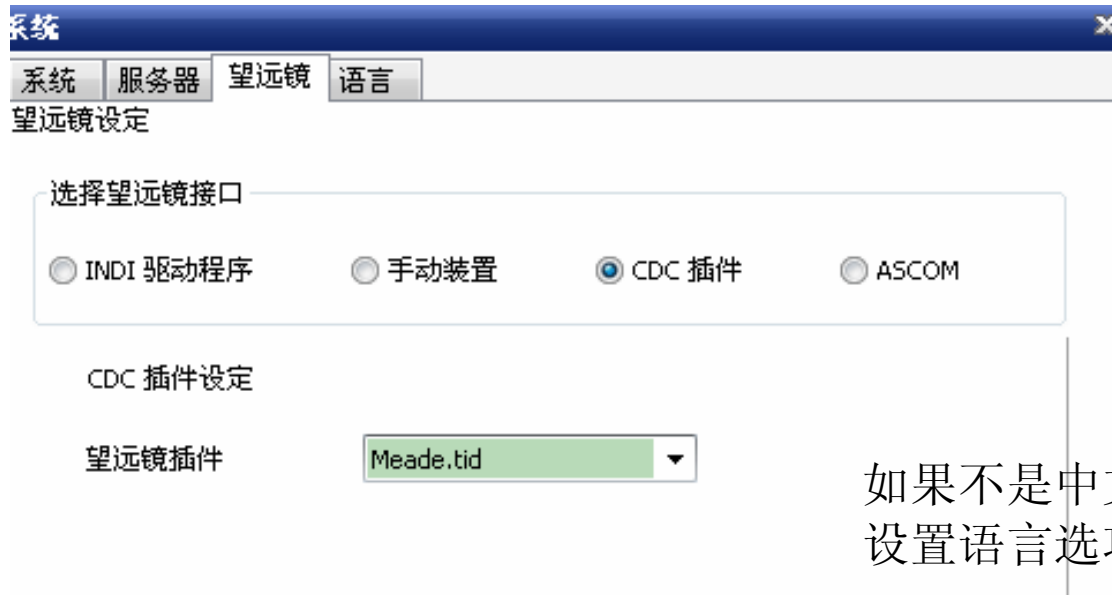
## 系统将从新启动

```
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
*****
ASystem Start
Auto Guide Autostar V1.0 design by ddr#
3Q for use the system if you have any question
Pls Contacted QQ:896154295
-
```

系统有bug 并改正后一般我会通知大家并发送bin升级文件

## Skychar 设定步骤

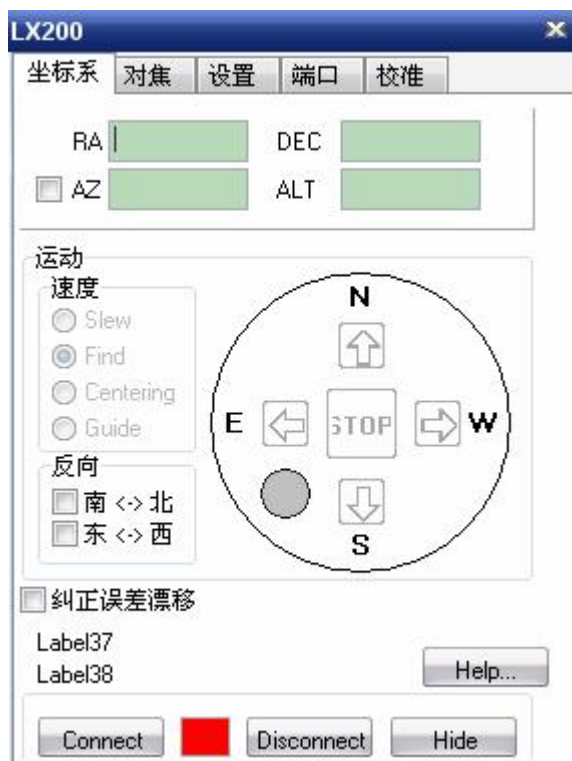
### 1: 菜单 望远镜 系统设定 望远镜页面



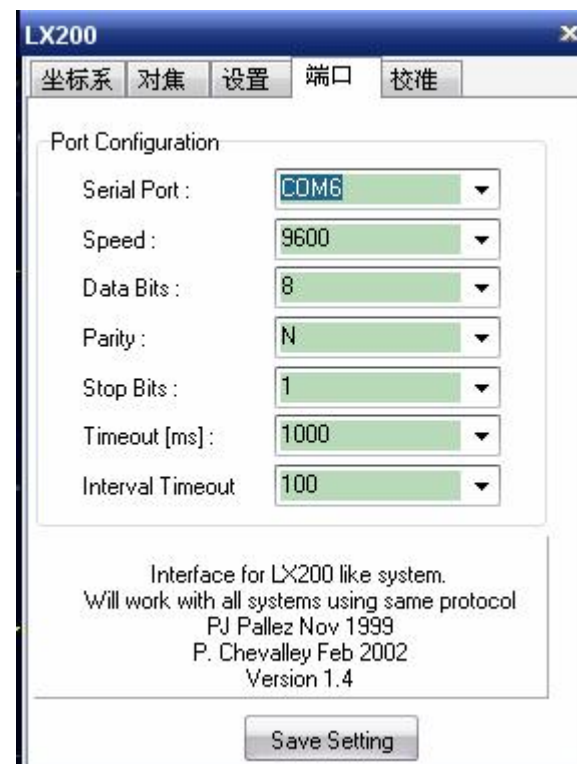
如果不是中文可以在 语言里面  
设置语言选项

## Skychar 设定步骤

1: 菜单 望远镜 控制面板 将显示如下界面

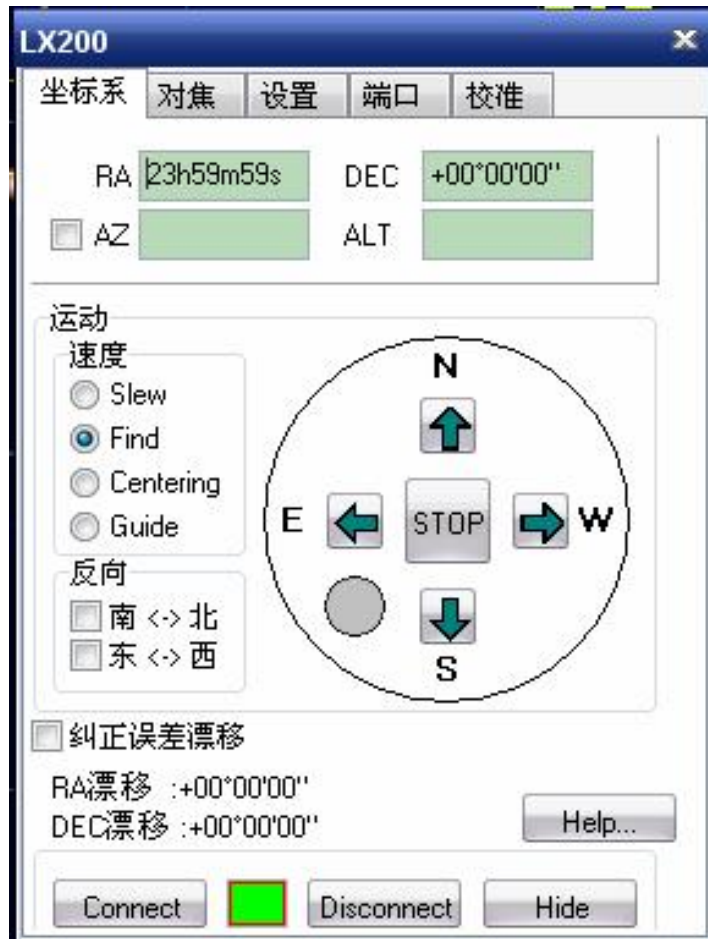


切换到端口  
页面按照右  
图设定 com  
由你的电脑  
决定 然后  
save seting



## Skychar 设定步骤

1: 回到坐标系 点击 **Connect** 系统将连接到 **Goto** 并在 **RA DEC** 处显示当前坐标 如果没有成功 检查连接设备 软件设定是否有异常



# Skychar 设定步骤

## 1: 赤道仪校准

调整迟到 让望远镜指向一个你认识的星座

在星图上找到此星座 鼠标右键菜单>望远镜>同

操作之后 **Goto** 当前坐标将  
和同步坐标保持一致完成1  
星校准

接下来就可以享受**Goto** 带  
来的乐趣了 在星图上找到  
药goto的目标后选中 右键 >  
回转 镜子将转向你的目  
标。（别忘了速度设定 太  
慢了可能要睡着的）

转动过程LCD 和  
控制面板坐标  
都会跟着变化  
星图上面有一个  
圆圈显示望远镜  
经过的位置。



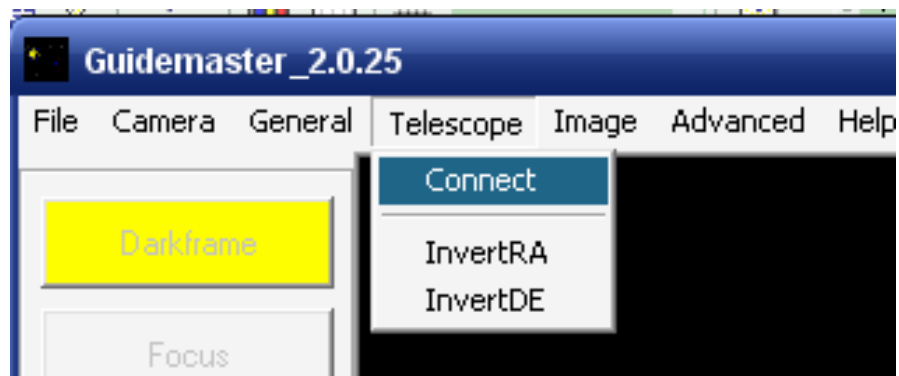
## Guidemaster 设定



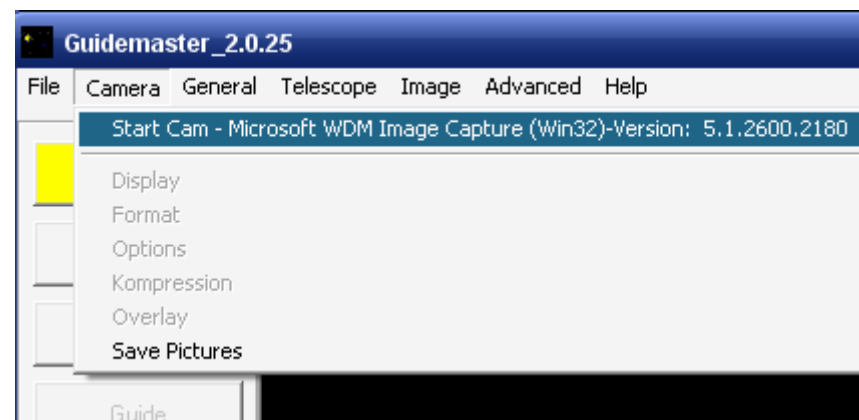


除了焦距其他使用默认即可

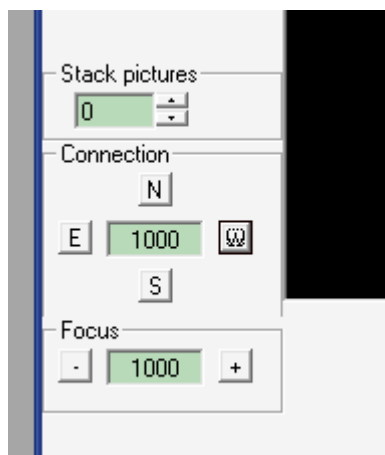
de	Guiding Scope	DLSF
Focallength Guidescope:	<input type="text" value="800"/> mm	导星镜焦距
Max error uncorrected DE:	<input type="text" value="0"/> asec	赤纬最大误差
Max error uncorrected RA:	<input type="text" value="0"/> asec	赤经最大误差
Delay after Slew:	<input type="text" value="50"/> ms	每次转动延迟
Max. Slewtime:	<input type="text" value="1000"/> ms	最大纠正时间长多
Alarm if error more then:	<input type="text" value="0"/> asec	报警
<input type="checkbox"/> Enable adaptive filtering		
<input checked="" type="checkbox"/> Start Guiding immediatelly		



如果你已经连接好了摄像头 那么  
就可以开启摄像头了



连接成功后 界面上将出现下面内  
容 点根自动速度变为 **Guide**



摄像头开启后你可以看到图像 并  
且界面出现 点击 第三个按钮进行  
赤道仪校准



校准时让星点出现在你的屏幕上  
上 软后点击 他会询问是否自  
动寻找星点 点击是即可 校准  
完毕后出现如下窗口

**Calibration Result**

如果你的摄像头上下左右和赤道仪的运动吻合 这种十字和底图也是吻合的，虽然gm没有要求2着必须吻合，但是好像基本吻合是效果较好

一般这个十字越工整 说明你的赤道仪刚性越好

Plot org. Vectors

Plot comp. Vectors

	asec/sec	deg
DE+	36.041	215.8
DE-	64.787	161.1
RA+	3.702	104.2
RA-	68.904	342.1

DE2+ 6.236 338.1

DE2- 4.888 274.4

Compute Parameters

**Result**

BacklashDE: 42.584 ms 回程误差

CameraAngle: 339.147 deg 摄像头角度

LengthRA: 36.303 asec/sec RA 跑的距离

LengthDE: 5.562 asec/sec DEC 跑的距离

**Enable Corrections**

☒ DE+

☒ DE-

☒ RA+

☒ RA-

Discard

Save

赤道仪过差  
提示回程太  
大会前面 设  
定加大原来  
的数据

校准完毕你就可以进行导星  
了。。。。。。。。。