怀柔值班记录

20190930-20191008王晓帆

值班天气和日面活动情况：

本周值班9天，观测6天，1天下雨，2天多云。日面非常宁静，中心有一个很的小活动区。

仪器情况：

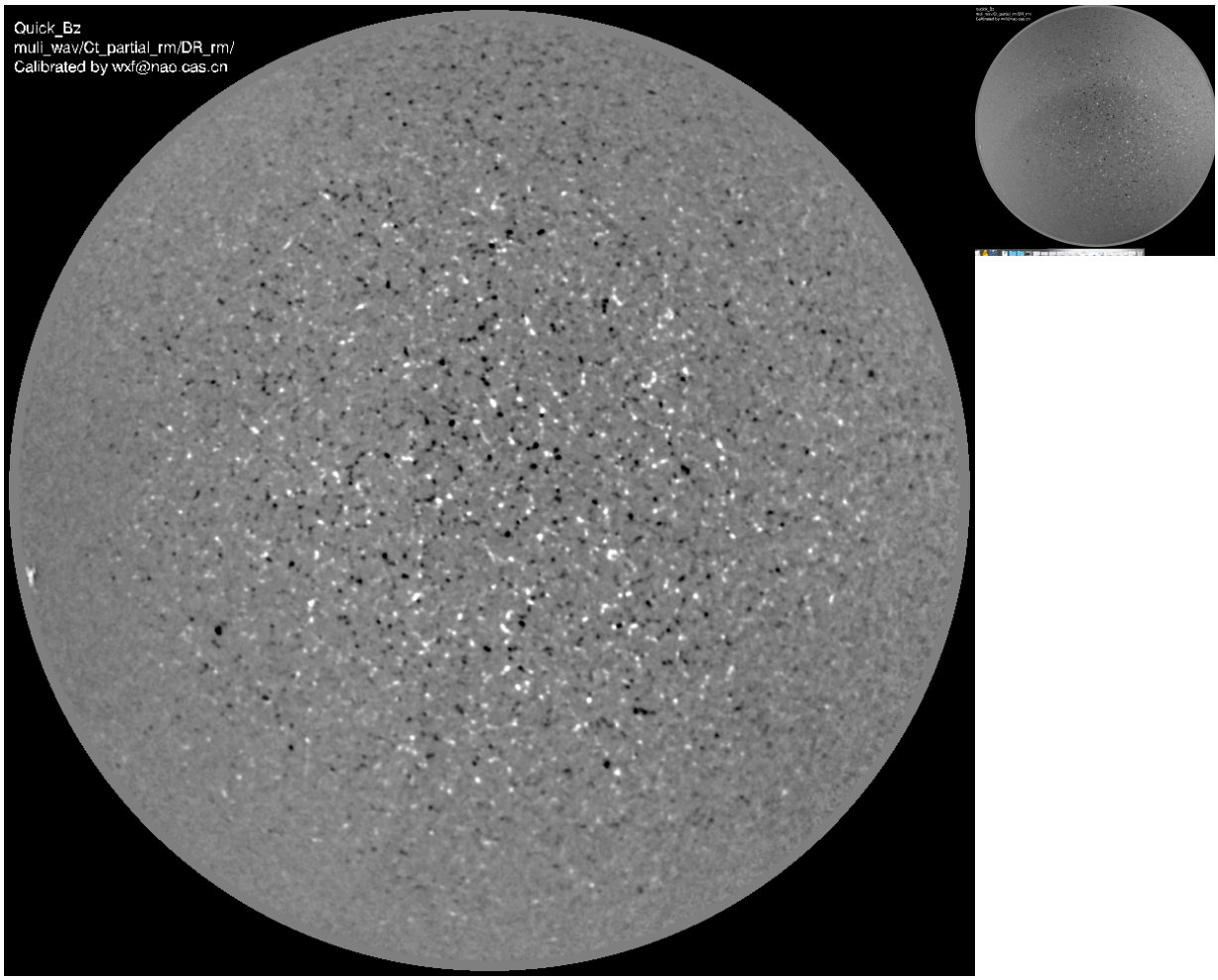
仪器基本正常，磁场调波带的电路板在海清值班期间换了一块，本周值班期间又出现同样问题：波带调节信号没了。按上周经验再换一块板子即可。轴系换过电机后在12点两侧往一个方向有异响（已向佳本发视频录音），建议尽快查问题。

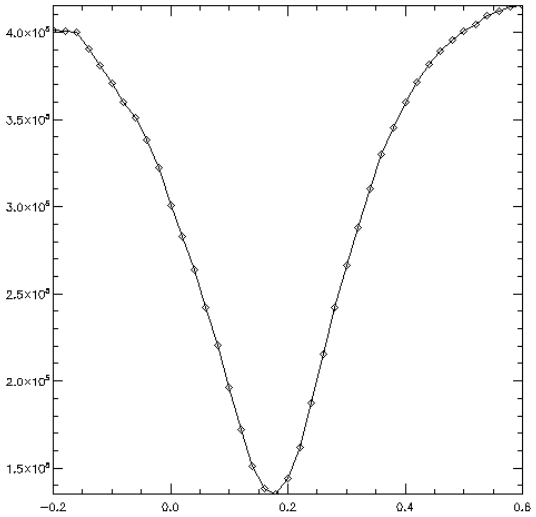
接待访问情况：

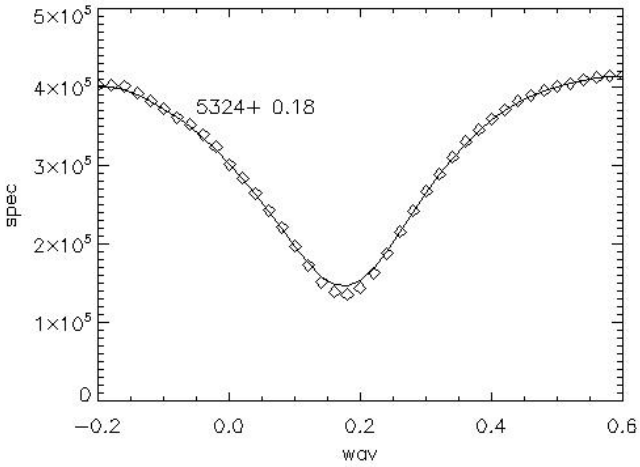
国庆期间薛台带2外宾来访，其中一人为Priya丈夫，另一人为TMT的一个外方PI。薛台对怀柔的各方面建设比较满意。

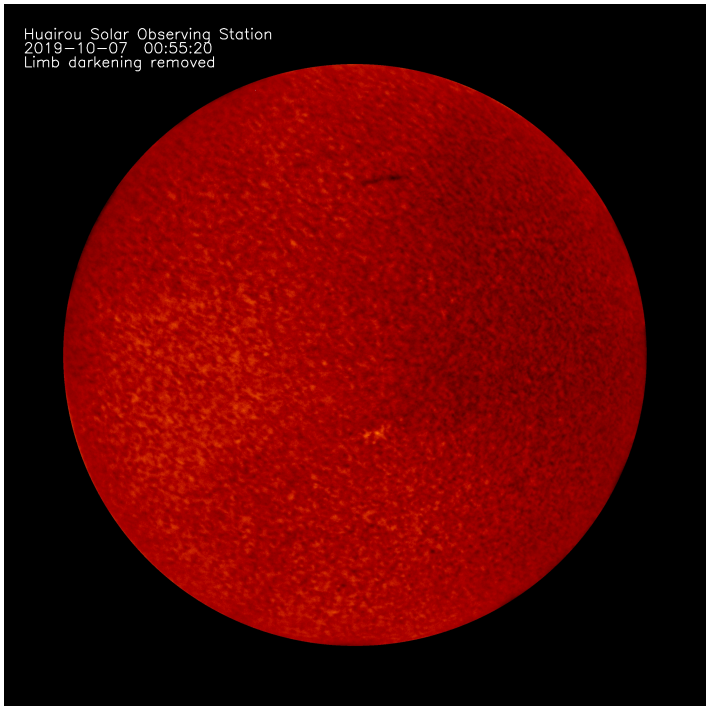
观测数据样本：

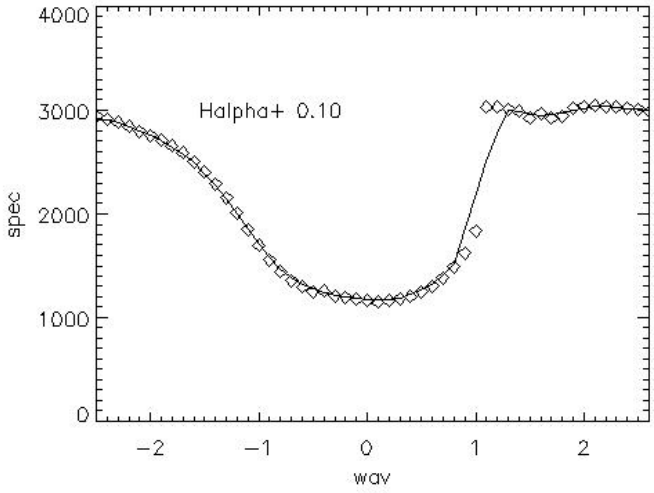
1. 磁场波带常年比较稳定，没有变化。扫波带的功能在板子坏掉以前扫了一组数据如下图。左图是多波长复合后的定标数据（我个人的定标，目前还有问题），右上角小图是单波长数据。可以看到跟halpha一样的问题，估计是滤光器换电路板取出再放入以后总偏差一个角度。



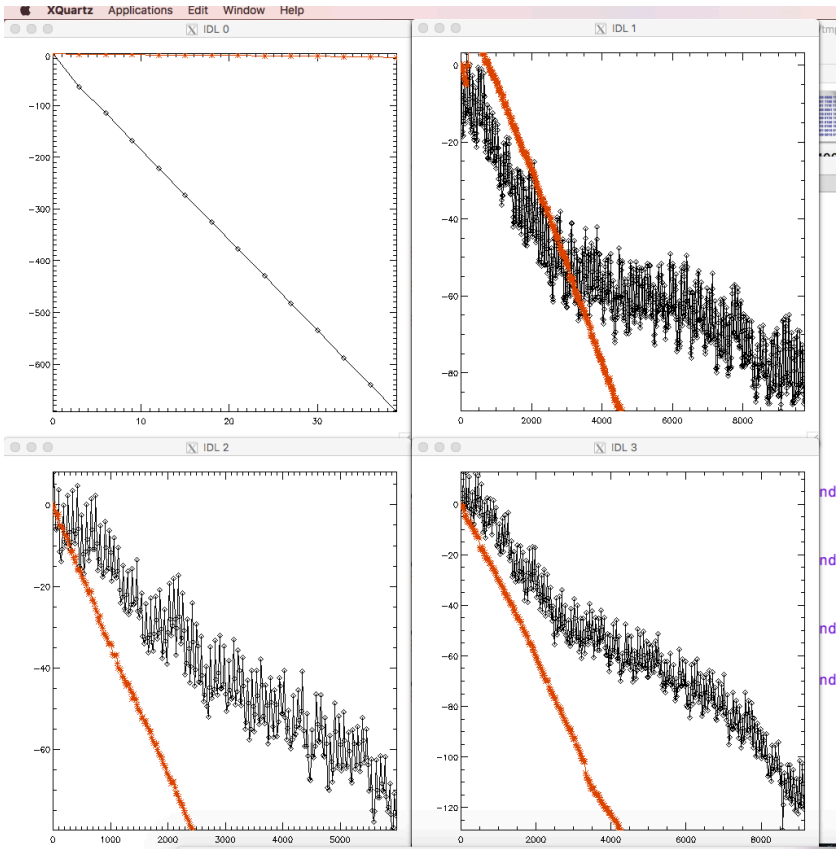

4.0×10⁵
3.5×10⁵
3.0×10⁵
2.5×10⁵
2.0×10⁵
1.5×10⁵
−0.2
0.0
0.2
0.4
0.6


5×10⁵
4×10⁵
3×10⁵
2×10⁵
1×10⁵
0
spec
5324+ 0.18
−0.2
0.0
0.2
0.4
0.6
wav


Huairou Solar Observing Station
2019-10-07 00:55:20
Limb darkening removed



Halpha平时观测的波带基本正常（线心位置+0.1埃），但红翼的质量不是太好，超出+1埃之后的电机参数就不对了（当天已经向佳本反应过），但并不影响观测。



纯恒动状态下：实测太阳赤纬随时间的变动为红线，赤经为黑线，横坐标1秒为单位。赤纬变化规律，赤经存在1秒量级的振荡（王总工说机械方面问题很复杂，比如滚珠到滚珠肯定不连续。此问题以后需要时再考虑原因）

观测期间由于赤经异响，我怀疑电机恒动可能不会太准，随便测了几组数据评估一下赤经赤纬电机。评估结果是电机更换以后调整的参数很好，电机恒动速度比较准，问题不大（考虑了参考系变换：'太对地=太对望+望对地'，恒动速度投影到了真赤经和真赤纬）。

```
望远镜赤经电机速度
国庆2日[arcsecond/second]      -14.914481
国庆3日[arcsecond/second]      -14.997154
望远镜赤纬跑偏速度
国庆2日[arcsecond/second]     0.016513826
国庆3日[arcsecond/second]     0.025763734
```

```
国庆对应4时段太阳的历算赤经速度
VA2_0           DOUBLE    =        15.003284
VA2_1           DOUBLE    =        15.003331
VA2_2           DOUBLE    =        15.003288
VA2_3           DOUBLE    =        15.003282
```

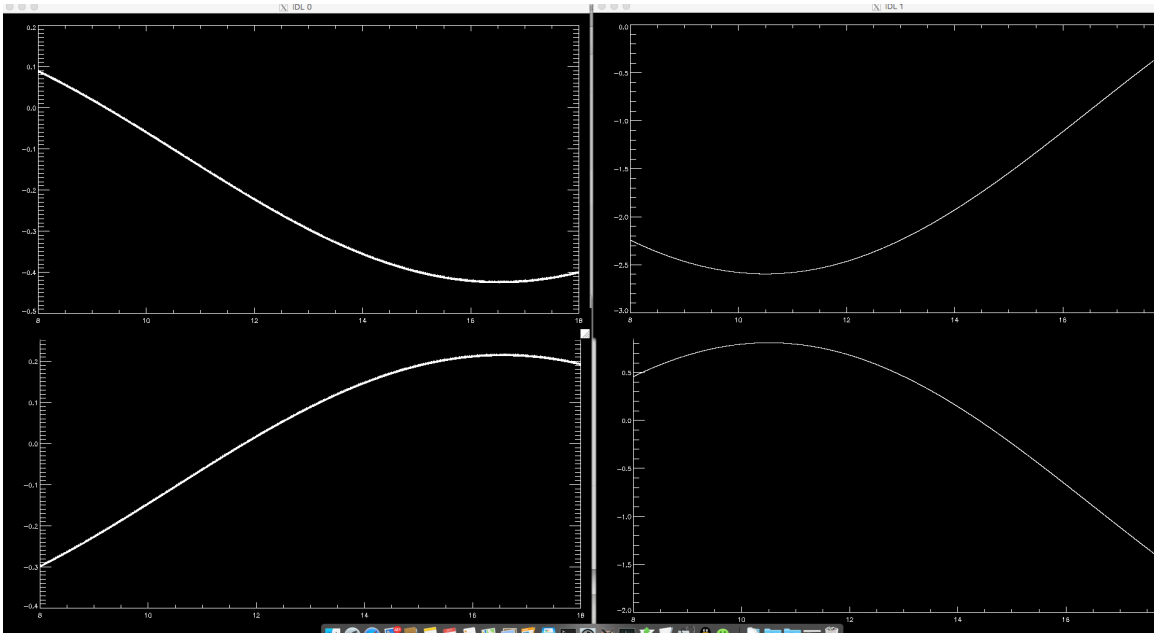
目前太阳恒动跑遍主要是极轴偏差，计算了极轴指向的2个偏差角。情况不是特别理想，从数据中大致能确定1个翻转角偏差在6～7角分，另一个目前从分段数据中算不出（因为不可能连续跟踪，计算模型也多次近似）。最后采用更简单的数值模拟方式去计算理论曲线，而不是从数据中计算。另一个方位角直接请苏观测时候告诉我哪个时间点跑偏最快， 根据苏的“情报”，方位角的交轴在南偏西21.69度。以下模拟值以此输入。

2019/10/21 03:56:46.00
2019/10/21 05:23:33.00 苏最快

```
IDL> print,t_alpha(19413)
     0.37869668
print,t_alpha(19413)/!dpi*180
      21.697721
```

```
EPSI2           DOUBLE    = Array[300]
CITA3           DOUBLE    = Array[459]
EPSI3           DOUBLE    = Array[459]
CITA1           DOUBLE    = Array[976]
EPSI1           DOUBLE    = Array[976]
       7.0686127
       5.7722350
       5.2900661
```

```
mean       6.4204238
============================
ITA1            DOUBLE    =       -19.179128
ITA2            DOUBLE    =       0.90399935
ITA3            DOUBLE    =       0.90531853
      -19.179128      0.90399935      0.90531853
PSI1            DOUBLE    =        3.7682168
PSI2            DOUBLE    =        6.2087336
PSI3            DOUBLE    =        5.5664577
       3.7682168       6.2087336       5.5664577
```



20191021日8-18点赤经赤纬速度“偏离”恒动速度的情况（并不是简单的线性，角度不同曲线形状不同）。模拟很容易做，采用了跟数据最贴近的（21.69度，6’）和（21.69度，-6’）。根据值班情况赤纬单向跑偏，似乎（21.69度，6’）更合理。

因为已经不是初始安装的阶段，从机械上调整角度偏差没必要了，正好佳本的人换了轴系电机。今后的建议是：佳本的同志愿意情况下，我提供一个文本文档，按一行一秒给出考虑极轴偏差量后的电机执行参考值，一年一个文本或一天一个文本文件（一天的约几kb）：赤经，赤经速度，赤纬，赤纬速度。多轮互动以后，专业台站应该是能做到：2个电机都带绝对位置编码器情况下，不用导行一年到头任意时刻日心偏差也不超过1’。

```
2017/09/08 03:17:15.00      156.54492      53.527053
2017/09/08 03:18:15.00      156.94420      53.602484
2017/09/08 03:19:15.00      157.34484      53.676683
2017/09/08 03:20:15.00      157.74683      53.749643
2017/09/08 03:21:15.00      158.15016      53.821355
2017/09/08 03:22:15.00      158.55481      53.891813
2017/09/08 03:23:15.00      158.96075      53.961009
2017/09/08 03:24:15.00      159.36799      54.028934
2017/09/08 03:25:15.00      159.77650      54.095583
```