

谱线观测说明 v2

李娟 吴亚军 赵融冰

*****纲要文件例子

*****Source_obs.py 文件

```
from aioslib.rpcpython.proc.Trace_new import *
Source_obs={}
MaserSource0= {

    "NGC253":Location("J2000","04:15:56.5","44:52:49.68"),

    "NGC1068":Location("J2000","04:15:56.5","44:52:49.68"),

}
```

```
Source_obs.update(MaserSource0)
```

```
def findLocation(sourcename):
```

```
    if sourcename in Source_obs:
```

```
        return Source_obs[sourcename]
```

*****Dibas_SP_2015xxxx.py 文件

```
from aioslib.rpcpython.proc.Trace_new import *
```

```
from aioslib.rpcpython.proc.Trace import AZEL
```

```
from Source_obs import *
```

```
from TcalCPeriod import *
```

```
import time .....(1)
```

```
staticfreql=[1665.0] ! 单窗口模式 .....(2)
```

```
#staticfreql=[1420.0, 1450.0, 1480.0, 1510.0, 1610.0, 1640.0, 1670.0, 1700.0] ! 8 个窗口的模式,务必设置 8 个中心频率
```

```
Configure(observer="xxx",receiver='rcvr_1',backend='dibas',
           projectID='DIBAS_SP_2015xxxx',mode='MODE14',
           skyfre=staticfreql,noisecal="lo_switch") .....(3)
```

```
off1= offset("Azcl", "1.0", "0.0")
```

```
off2=offset("J2000", "02:02:50.0", "02:03:00.0"), .....(4)
```

```
Sourcelist_1= ["NGC253"]
```

```
for i in range(1):
```

```
    for sourcename in Sourcelist_1,
```

```
        print, i, sourcename
```

```
        Track(sourcename, findLocation[sourcename], offset=("AZEL", 0, 0, 0, 0), block=True, period=10)
```

```
Balance('rcvr_1') .....(5)
```

```
Sourcelist_2= ["NGC1068", "NGC253"] .....(6)
```

```
for i in range(3):
```

```
    for sourcename in Sourcelist_2,
```

```
        print, i, sourcename
```

```
        az, el = AZEL(findLocation(sourcename))
```

```
        if el < 15:
```

```
            print 'warning El below 15', sourcename, "pass it"
```

```
            continue
```

```
        DIBAS_OnOff(sourcename, MaserSource[sourcename], offset=off1, ontime=120, offtime=120)
```

```
        #Tcal(sourcename=sourcename, span_lens=10, high=0)
```

```
Sourcelist_3= ["NGC1068", "NGC253"]
```

```
for sourcename in Sourcelist_3, .....(7)
```

```
    for i in range(3):
```

```
        print, i, sourcename
```

```

az, el = AZEL(findLocation(sourcename))

if el <15:

    print 'warning El below 15', sourcename, "pass it"

    continue

DIBAS_OnOff(sourcename,MaserSource[sourcename], offset=off1, ontime=120, offtime=120)

```

StopTrack()

首先请值班观测员确保接线正确，PCAL 呈关闭状态。由于 python 对格式要求很高，观测纲要任何格式上的错误都会导致运行错误，务必确保观测纲要格式的正确。

事先编辑完成 python 格式观测文件 Dibas_SP_2015xxxx.py, 源的坐标放在 source_obs.py 文件里，输入源名，赤经赤纬。然后编辑观测纲要：

(1) 程序所需头文件，请务必保留；

(2) 设置观测频率(单位 MHz)，如用单窗口模式观测，设置一个中心频率 staticfreq1。注意对于 mode 2，观测范围为[staticfreq1 -200 MHz, staticfreq1 + 700 MHz]。若用多窗口模式观测，需分别为每个窗口设置中心频率，这些频率需要分布在 900 MHz 范围内，也就是说，最大值与最小值之差不得大于 900 MHz；

(3) 观测初始设置，包括：(a) 观测者名字，系统将据此为观测者分配 ftp 用户名和密码；(b) 接收机，L, C, S/X, Ku 分别对应“rcvr_l”, “rcvr_c”, “rcvr_s”, “rcvr_x”, “rcvr_ku”; (c) projectID 和 Dibas 观测模式；(d) 选择使用高周期噪声“hi_switch”或是低周期噪声“lo_switch”进行定标，C 波段务必使用高周期噪声定标，ku 波段既可以使用高周期噪声，也可以使用低周期噪声定标，如果无法进行周期噪声定标，需要调用 Tcal 函数在 off 后点火。通过观察功率计输出，可知道是否成功注入噪声，高周期噪声的幅度约为 1 db，低周期噪声的幅度约为 0.2 db，周期均为 1 秒。Tcal 点火的话能看到 off 点后幅度的明显上升；

(4) 设置 off 点偏离坐标类型及偏离值 offset，单位为度，可在方位俯仰“Azel”或赤经赤纬“J2000”方向设置，单位为度, off 点的坐标=source 的坐标+offset；

(5) 首先跟踪第一个目标源，做 balance 调节 Dibas 衰减，确保观测所用 bank 的左旋和右旋衰减在 -20 左右。目前 L,S, C 波段用的是 bank A, X, Ku 波段用的 bank B。每次观测开始时，都需要跟踪上目标源后调节衰减，如果后面的目标源与第一个目标源的连续谱辐射差异较大，需跟踪上后面的目标源后，再次运行 balance，如果连续谱辐射相差不大，则无需重复调节衰减；

(6) 选择要观测的源，设置 on/off 时间，以及每个源观测多少个循环或多少个 scan。通过设置俯仰的下限，可防止天线限位。观测者还可通过设置不同的循环实现不同的观测顺序，此处观测

顺序为 NGC1068, NGC253 --> NGC1068, NGC253 -> NGC1068, NGC253。如果需要点火定标的话, 取消 Tcal 前的注释, 其中 spanlength 设置的时点火时间, 单位为秒, high=0 表示用低噪声定标, high=1 表示用高噪声定标;

(7) 观测顺序为 NGC1068, NGC1068, NGC1068 --> NGC253, NGC253, NGC253, 其余同(6)。

观测纲要编辑好后, 按 F5 开始观测。观测过程中, 如需停止运行当前观测纲要, 将当前纲要 configure 以下、 Stoptrack() 以上的部分注释掉, 按 F5 即可。

目前已实现准实时输出 mbfits 数据, 登陆 ftp 下载数据, ftp 202.127.24.110, 输入用户名和密码即可。如果观测设置如频率、接收机、观测模式等有所改变, 请务必重新做观测纲要和 projectID, 否则会导致数据错误。X 及以上波段请务必使用副面随动, X 波段以下不必副面随动。