

AstroScheduller.go

Algorithm for generating astronomical observation plans.

AstroSchedullerGo 0.9.3

AstroScheduller项目尝试设计一种用于生成天文观测纲要的算法，此项目主要用GoLang代码设计。

快速开始

观测参数

AstroScheduller程序的输入是以XML方式编写的观察参数，以下是一个带有注释的例子。

```
<scheduller>
  <observation>
    <duration>
      <begin>1627113420</begin> <!-- 观察开始时的时间戳 -->
      <end>1628113420</end> <!-- 观察结束时的时间戳 -->
    </duration>

    <telescope>
      <latitude>32.701500</latitude> <!-- 望远镜在地球上的纬度 -->
      <longitude>-109.891284</longitude> <!-- 望远镜在地球上的经度 -->
      <altitude>3185</altitude> <!-- 望远镜在地球上的海拔 -->
      <velocity>
        <ra>0.5</ra> <!-- 望远镜在R.A.方向的旋转速度 -->
        <dec>0.6</dec> <!-- 望远镜在Dec.方向的旋转速度 -->
      </velocity>
    </telescope>

    <elevation>
      <minimal>30</minimal> <!-- 望远镜能够运行的最低角度 -->
      <maximal>80</maximal> <!-- 望远镜能够运行的最高角度 -->
    </elevation>

  </observation>
</scheduller>
```

```

    </escape>
    <sun>20</sun> <!-- 望远镜能够运行的与太阳的最小夹角 -->
  </escape>
</observation>

<sources>
  <object> <!-- 第一个观测源 -->
    <identifier>PSR J1012+5307</identifier> <!-- 观测源的源名 -->
    <ra>153.13930897</ra> <!-- 观测源的R.A.坐标（单位为角度） -->
    <dec>53.11737904</dec> <!-- 观测源的Dec.坐标（单位为角度） -->
    <duration>800</duration> <!-- 观测时长 -->
  </object>

  <object> <!-- 第二个观测源 -->
    <identifier>PSR B0740-28</identifier> <!-- 观测源的源名 -->
    <ra>115.70447083</ra> <!-- 观测源的R.A.坐标（单位为角度） -->
    <dec>-28.37875278</dec> <!-- 观测源的Dec.坐标（单位为角度） -->
    <duration>1200</duration> <!-- 观测时长 -->
  </object>

  ... <!-- 在此之后可以添加更多的观测源 -->

</sources>
</scheduler>

```

如果你已经有了项目[AstroScheduler.py](#)的“源表”，该列表可以通过[PyInterface.py](#)转换为XML格式的观测参数。

生成观测纲要

1. 在准备好观测参数后，从[Releases](#)下载最新预编译的AstroSchedulerGo程序（或从源代码编译）。
2. 打开一个新的命令行工具并切换到当前目录。

```
1 | cd /path/to/AstroSchedulerGo_v0_9_3_dev
```

3. 通过[./AstroScheduler_vx_x_dev \[PATH TO OBSERVATION PARAMETER.xml\] \[PATH TO EXPORT.xml\]](#)指令运行程序。

```
1 | ./AstroSchedulerGo_v0_9_3_dev psr_list_debug.xml psr_list_debug_export.xml
```

4. 计划表成功生成后，程序将提示 The schedule has been successfully generated。

PyInterface.py 脚本

[PyInterface.py](#)是一个带有 "scheduler()" 类的Python脚本，可以用来更高效和方便地运行程序。要使用这个脚本，请从[release](#)获得一个最新的预编译的AstroSchedulerGo程序，并将其保存在与脚本相同的目录中。

在许多类被声明后，脚本的末尾，可以使用以下命令：

1. 新启一个新的scheduler类的Handle：

```
1 schedulerHandle = scheduler()
```

2. 从XML格式的观测参数中导入数据：

```
1 schedulerHandle.load_from_xml("./tests/psr_list_debug.xml")
```

或者 [AstroScheduler.py](#) 项目中的“源表”可以被转换为新的格式并导入：

```
1 schedulerHandle.load_from_json("./tests/psr_list_debug.json")
```

3. 生成观测纲要：

```
1 schedulerHandle.schedule()
```

如果同一目录下多个Core（也就是编译后的AstroSchedulerGo程序），脚本将会询问使用哪一个Core。

4. 将生成的观测纲要绘制为图片预览：

```
1 schedulerHandle.plot()
```

5. 保存观测纲要：

```
1 schedulerHandle.save("./tests/psr_list_debug_schedule.xml")
```

在[PyInterface.py](#)的末尾有一个实例供参考。

许可

AstroSchedulerGo是在MIT许可下作为一个开放源码项目发布的。更多信息见[LICENSE](#)。

鸣谢

我们深深地感谢中国科学院上海天文台的研究人员和学生，感谢他们的想法以及意味深长的讨论；感谢他们帮助进行算法可靠性的测试。

AstroSchedulerGo前身为[AstroScheduler.py](#)。

