

Python in Astronomy

何勃亮



12月7日 上午
9:00-11:30

郑捷

Python语言基础

12月7日 下午
14:00-14:30

郑捷

Numpy、Scipy、Matplotlib、Pandas等科学计算基础

何勃亮

12月8日 上午
9:00-11:30

邹虎

基于Python实例讲解系外行星数据处理和测光

12月8日 下午
14:00-14:30

何勃亮

AstroPy天文程序包、Astroquery、VO等程序包

12月9日 上午
9:00-10:00

任致远

射电天文光谱数据和图像处理的几个案例

12月9日 上午
10:30-11:30

郑捷

测光天文数据处理案例

12月9日 下午
14:00-15:00

陶一寒

机器学习python实践

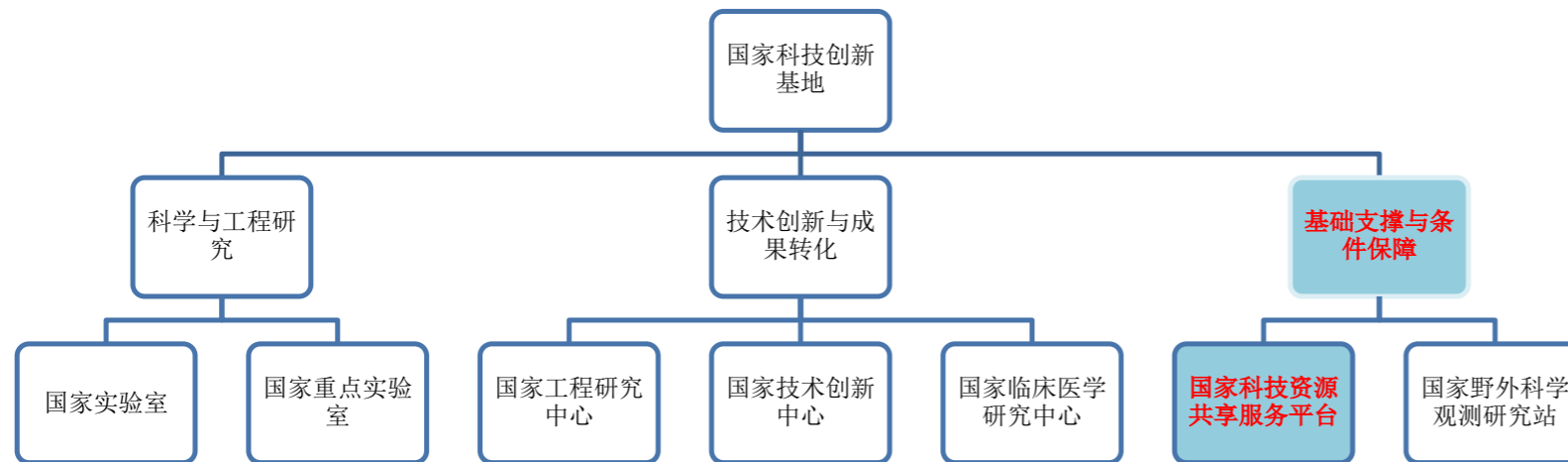
12月9日 下午
15:30-16:30

何勃亮

讨论、自由分享

中心基本情况（一）

- 1989年4月成立，前身是“**世界数据中心中国中心天文学科中心**”总部挂靠北京天文台（现国家天文台）。
- 2011年12月，中国天文数据中心成为新成立的国际科联下属的**世界数据系统（WDS）首批正式成员**。
- 2018年10月，**亚洲首个通过CoreTrustSeal认证**。
- 2019年6月成为我国**首批“国家科学数据中心”**。



科学技术部
财政部 文件

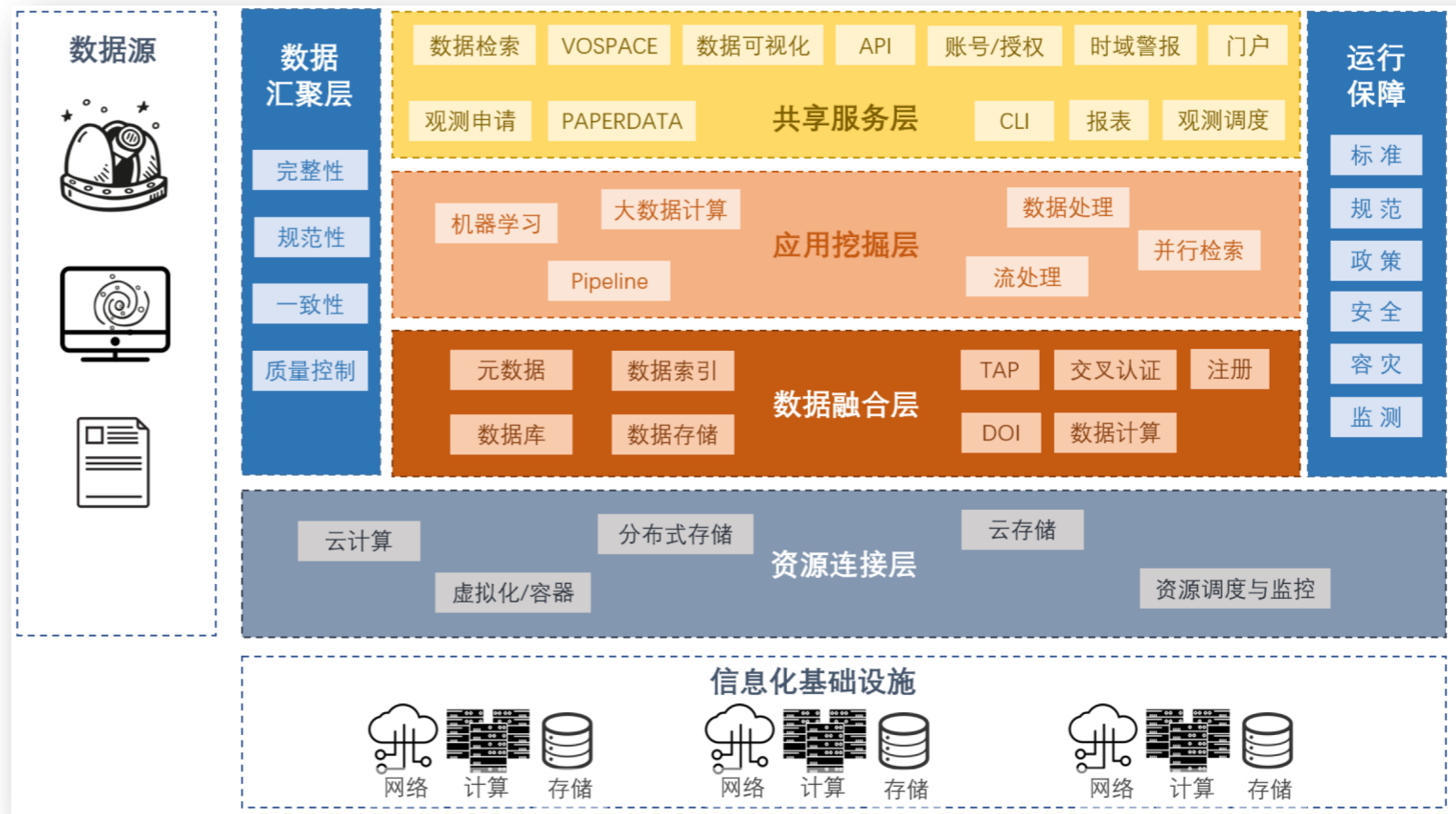
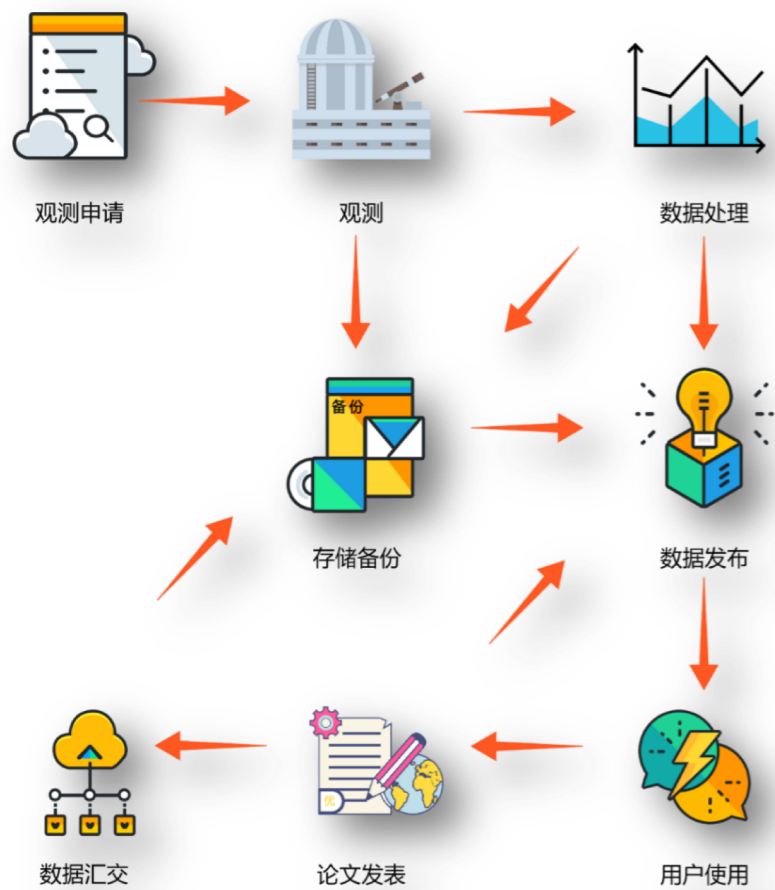
国科发基〔2019〕194号

科技部 财政部关于
发布国家科技资源共享服务平台优化
调整名单的通知

教育部、自然资源部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、林草局、中科院、地震局、气象局、药监局科技、财务主管部门，广东省科技厅、财政厅：

为落实《科学数据管理办法》和《国家科技资源共享服务平台管理办法》的要求，规范管理国家科技资源共享服务平台（简称国家平台），完善科技资源共享服务体系，推动科技资源向社会开放共享，科技部、财政部对原有国家平台开展了优化调整工作，通过部门推荐和专家咨询，经研究共形成“国家高能物理科学数

在线服务系统建设情况（架构）



在线服务系统建设情况（布局）

国家科技资源共享服务平台 登录 注册 English 全站 请输入检索关键字 搜索

NADC National Astronomical Data Center 国家天文科学数据中心 申请访问 科学数据 专题服务 云资源 公众服务

新闻动态

- 天文学家基于LAMOST光谱开展研究...
- 天文学家利用LAMOST数据证实...
- LAMOST第八年第二批观测数据的国内发布
- 国家天文科学数据中心日食计算网站上线
- LAMOST确定食双星的轨道参数和...
- #我与遨游大赛的故事#火热征集中，精...

最新数据资源

- 北京-亚利桑那巡天第三次数据发布
- 南银冠U波段巡天星表数据
- 南银之星小行星巡天2008年数据发布
- LAMOST光谱巡天第七次数据发布第0版 第三季版
- LAMOST光谱巡天第八次数据发布第0版 第一季版
- LAMOST光谱巡天第七次数据发布第一版

精选数据资源

- LAMOST光谱巡天数据库
- 北京-亚利桑那巡天数据库
- 南银冠U波段巡天数据库
- 南银之星小行星巡天数据库
- 怀柔太阳射电望远镜动态观测数据
- 丽江2.4米望远镜观测数据

资源与服务

- 天文学名词
- 论文数据库
- 天文会议信息
- 媒体资源
- 标准规范
- 软件工具

经典服务案例

- 郭守敬望远镜光谱巡天数据全生命周期服务**
郭守敬望远镜（LAMOST）是中国天文界第一个国家重大科技基础设施，也是世界上口径最大的主动光学巡天望远镜。中心为LAMOST设计并开发了世界上最大的天文观测数据平台，提供包括数据获取、存储、分发、备份，以及数据管理、备份、发布、共享、在线分析和数据融合等全方位的服务。
- 500米口径球面射电望远镜技术支持服务**
500米口径球面射电望远镜（FAST）是国家“十一五”重大科技基础设施，是世界最大单口径、最高灵敏度的射电望远镜，被誉为“中国天眼”。FAST于2016年9月25日落成，2020年11月11日通过国家验收，正式开放运行。中心为FAST科学数据运行管理提供系统研发、数据管理、分析处理等多种支撑服务。
- 国内核心地基望远镜数据全生命周期服务**
为口径2.16米望远镜、丽江2.4米望远镜、抚仙湖1米射电望远镜等一批国内核心地基望远镜提供数据管理、数据管理、存储、分发、备份、共享等一系列服务，实现了数据的高效管理和共享，为研究人员提供便捷的数据平台，为望远镜管理团队提供个性化服务。
- 天文图片数字化项目数据汇交与技术服务**
国家科技基础条件工作专项项目“天文图片数字化”通过建设天文图片数字化处理平台、集成天文台、上海天文台、云南天文台等1901幅自1998年起的一个世纪的天文图片进行数字化和数字化。中心为天文图片数据提供数据管理、数据管理服务和数据汇交，实现历史资料的开放共享。

公众科普活动

第四届 万维望远镜宇宙漫游制作大赛

第四届全国万维望远镜宇宙漫游制作大赛正在进行中，快来提交你的作品吧！

- 国家天文科学数据中心日食计算网站上线
- #我与遨游大赛的故事#火热征集中，精美文创...
- 遨游大赛访谈 | 迎接比赛挑战，提升学习能力
- PSP项目2020年第一个新发现

最新论文数据

- Constraining the Milky Way Mass Profile with Phase-Space Distribution of Satellite Galaxies
- Detection and Classification of Astronomical Targets with Deep Neural Networks in Wide Field Small Aperture Teles...
- PSF--NET: A Non-parametric Point Spread Function Model for Ground Based Optical Telescopes
- LAMOST-II MRS SPCANet catalog
- THE SEPARATION DISTRIBUTION OF ULTRA-WIDE BINARIES ACROSS GALACTIC POPULATIONS
- LAMOST Medium Resolution Survey Radial Velocity Catalog
- Solar Image Restoration with the Cycle-GAN Based on Multi-Fractal Properties of Texture Features

平台统计数据

热门下载	平台注册用户数	数据查询次数 (万次)
Antarctic AST3 Telescope Data - Image	22744	412.13
Antarctic AST3 Telescope Data - Light Curve		
LAMOST dr7	数据下载次数 (万次)	数据下载总量 (TB)
The South Galactic Cap U-band Sky Survey Data - Image	2099.39	65.98

国家科技资源共享服务平台 Login Register 中文 All FAST... Search

NADC National Astronomical Data Center 国家天文科学数据中心 Observation Data Services Science Platform Public

Selected Collections MORE

- LAMOST Data Release 7 V1
- HSOS Solar Broad Band Spectrometer Data
- Chinese Small Telescope ARray Catalog (2008)
- The South Galactic Cap U-band Sky Survey Data
- Beijing-Arizona Sky Survey Data Release 3
- LAMOST Data Release 1

Latest Collections MORE

- Recommended Chinese Names of Mars Features (2nd release)
- Recommended Chinese Names of Mars Features
- LAMOST Data Release 6 V1.1
- LAMOST Data Release 7 V1.1
- LAMOST Data Release 8 V0 Q2
- LAMOST Data Release 7 V1

Latest paper data MORE

- 591 high velocity stars in the Galactic ha ...
- A Catalog of Short Period Spectroscopic an ...
- Central velocity dispersion catalog of LAM ...
- Magnetic Flux of Active Regions Determinin ...
- Optimal Probabilistic Catalogue Matching f ...
- Unveiling the Hierarchical Structure of Op ...

Search input keyword Search

Latest News MORE

China, Europe together launch ESASky in Chinese

With the close collaboration between National Astronomical Observatories of the Chinese Academy of Sciences (NAOC) and European Space Agency (ESA), ESA's world-leading interactive celestial atlas, ESASky, has now been translated into Chinese.

The 4th WWT Guided Tour Contest Concluded in Guangzhou

On August 20, the forth WorldWide Telescope (WWT) Guided Tour Contest Award Ceremony was held in Guangdong Experimental High School. The ceremony was broadcasted online at three platforms: Nandu live, Bilibili and China Science Communication. More than ten thousand astronomers, educators, amateur astronomers, students, public media and business representatives attended the ceremony, online or on site.

Study reveals the secret life of Lithium in Sun-like stars: Created not just destroyed




在线服务系统建设情况（数据资源）

国家科技资源共享服务平台 登录 注册 English 全站 请输入检索关键字 搜索

NADC National Astronomical Data Center 国家天文科学数据中心 申请观测 科学数据 专题服务 云资源 公众频道

input coordinate or target name 30 arcsec Find Dataset

Sample: 15.51967109 -0.28502335, m31



Domestic Dataset

AST3 Image	🔍	AST3 Light Curve	📄	🔍
AST3 Survey	📄	BASS DR1 gradd	★	🔍
BASS DR1 Images	📄	BASS DR2 gradd	★	🔍
BASS DR2 Images	★	BASS DR2 Stack	★	🔍
BASS DR3 coadd	★	BASS DR3 Images	★	🔍
BASS DR3 Rawdata	🔍	BASS DR3 Stack	★	🔍
CSTAR	🔍	GMG2.4m	🔍	🔍
GPS1 Plus	🔍	LAMOST Quasar Catalog	★	🔍
SCUSS Catalog	🔍	SCUSS Image	🔍	🔍
SCUSS Proper Motion	🔍	SEDR5	🔍	🔍
Wide Binary	🔍			

Solar Dataset

MUSER	🔍	SBR5	🔍	🔍
-------	---	------	---	---

国家科技资源共享服务平台 登录 注册 English 全站 请输入检索关键字 搜索

NADC National Astronomical Data Center 国家天文科学数据中心 申请观测 科学数据 专题服务 云资源 公众频道

LAMOST光谱巡天第七次数据发布第0版

2019-07-31 00:00:00

作者: LAMOST Operation and Development Center

10.12149/100149

官方网站

LAMOST第七次巡天数据发布V0版包括2018年10月5日到2019年6月30日之间获取的光谱数据，包括低分辨率光谱和中分辨率光谱两部分。其中低分辨率观测了355个天区，中分辨率共观测了351个天区。共释放低分辨率光谱数据共计558412，其中信噪比大于10的高质量光谱457701条，还包括326694颗恒星光谱参数星表。中分辨率非时域光谱6853827条，其中信噪比大于10的高质量光谱3365089条，还包括1287565颗恒星光谱参数星表。中分辨率时域光谱1670813条，其中信噪比大于10的高质量光谱1040148条，还包括446769颗恒星光谱参数星表。

数据简介

VO标识符	ivo://China-VO/data/LAMOST/DR7/V0
英文名称	LAMOST Data Release 7 V0
数据格式	fits.csv
数据量	8个表, 13962786行, 512.40MB
共享方式	

数据检索 数据文件下载

数据结构

catalogue stellar plan inputcatalog med_catalogue med_stellar med_plan med_inputcatalog

数据表行数 558412 行

数据量 44.90 MB

表结构

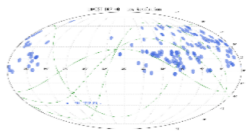
数据标签

观测波段	光学波段
数据类型	光谱数据 星表数据
生产年代	当代
用户对象	科研
数据分类	发布数据
观测装置和计划	大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜
子学科	宇宙学和星系 恒星与星际物质 天文技术和方法
数据生产方式	观测处理数据

历史版本

LAMOST Data Release 7 V0 Q3

FOOTPRINT



联系方式

作者: LAMOST Operation and Development Center

邮件: support@lamost.org

机构: National Astronomical Observatories, Chinese Academy of Sciences

联系NADC

邮件: support@china-vo.org





Pandas

- Series
- DataFrame
- I/O
- Plot

Series

DataFrame

I/O

Type	Data Description	Reader	Writer
text	CSV	<code>read_csv</code>	<code>to_csv</code>
text	Fixed-Width Text File	<code>read_fwf</code>	
text	JSON	<code>read_json</code>	<code>to_json</code>
text	HTML	<code>read_html</code>	<code>to_html</code>
text	Local clipboard	<code>read_clipboard</code>	<code>to_clipboard</code>
	MS Excel	<code>read_excel</code>	<code>to_excel</code>
binary	OpenDocument	<code>read_excel</code>	
binary	HDF5 Format	<code>read_hdf</code>	<code>to_hdf</code>
binary	Feather Format	<code>read_feather</code>	<code>to_feather</code>
binary	Parquet Format	<code>read_parquet</code>	<code>to_parquet</code>
binary	ORC Format	<code>read_orc</code>	
binary	Msgpack	<code>read_msgpack</code>	<code>to_msgpack</code>

☰ On this page

CSV & text files

JSON

HTML

Excel files

OpenDocument Spreadsheet

Binary Excel (.xlsb) files

Clipboard

Pickling

msgpack

HDF5 (PyTables)

Feather

Parquet

ORC

SQL queries

Google BigQuery

Stata format

SAS formats

SPSS formats

Other file formats

Performance considerations

```
pandas.read_csv(filepath_or_buffer, sep=',', delimiter=None, header='infer', names=None, index_col=None, usecols=None, squeeze=False, prefix=None, mangle_dupe_cols=True, dtype=None, engine=None, converters=None, true_values=None, false_values=None, skipinitialspace=False, skiprows=None, skipfooter=0, nrows=None, na_values=None, keep_default_na=True, na_filter=True, verbose=False, skip_blank_lines=True, parse_dates=False, infer_datetime_format=False, keep_date_col=False, date_parser=None, dayfirst=False, cache_dates=True, iterator=False, chunksize=None, compression='infer', thousands=None, decimal='.', lineterminator=None, quotechar='"', quoting=0, doublequote=True, escapechar=None, comment=None, encoding=None, dialect=None, error_bad_lines=True, warn_bad_lines=True, delim_whitespace=False, low_memory=True, memory_map=False, float_precision=None) \[source\]
```


Plot



Data structures and transformations

- Constants (**`astropy.constants`**)
- Units and Quantities (**`astropy.units`**)
- N-Dimensional Datasets (**`astropy.nddata`**)
- Data Tables (**`astropy.table`**)
- Time and Dates (**`astropy.time`**)
- Time Series (**`astropy.timeseries`**)
- Astronomical Coordinate Systems (**`astropy.coordinates`**)
- World Coordinate System (**`astropy.wcs`**)
- Models and Fitting (**`astropy.modeling`**)
- Uncertainties and Distributions (**`astropy.uncertainty`**)

Files, I/O, and Communication ¶

- Unified File Read/Write Interface
- FITS File Handling (**`astropy.io.fits`**)
- ASCII Tables (**`astropy.io.ascii`**)
- VOTable XML Handling (**`astropy.io.votable`**)
- Miscellaneous: HDF5, YAML, ASDF, pickle (**`astropy.io.misc`**)
- SAMP (Simple Application Messaging Protocol) (**`astropy.samp`**)

Computations and utilities

- Cosmological Calculations (**`astropy.cosmology`**)
- Convolution and Filtering (**`astropy.convolution`**)
- Data Visualization (**`astropy.visualization`**)
- Astrostatistics Tools (**`astropy.stats`**)

Astropy Affiliated Packages

astropy core package

[Website](#)

[Repository](#)

[PyPI](#)

A common core package for Astronomy in Python.

Maintainer(s): [Astropy Coordination Committee](#)

Functionality **General package** Astropy integration **Good** Docs **Good** Tests **Good** Development **Good**
Python 3 **Yes**

astropy-healpix

[Website](#)

[Repository](#)

[PyPI](#)

A BSD-licensed HEALPix implementation for Astropy

Maintainer(s): [Thomas Robitaille](#)

Functionality **General package** Astropy integration **Good** Docs **Good** Tests **Good** Development **Heavy development**
Python 3 **Yes**

astroquery

[Website](#)

[Repository](#)

[PyPI](#)

Tools for querying online astronomical data sources.

Maintainer(s): [Adam Ginsburg and Brigitta Sipőcz](#)

Functionality **General package** Astropy integration **Good** Docs **Good** Tests **Partial** Development **Good**
Python 3 **Yes**

ccdproc

[Website](#)

[Repository](#)

[PyPI](#)

Package to do basic CCD data reduction.

Maintainer(s): [Steven Crawford, Matt Craig, and Michael Seifert](#)

Functionality **General package** Astropy integration **Good** Docs **Good** Tests **Good** Development **Good**
Python 3 **Yes**

photutils

[Website](#)

[Repository](#)

[PyPI](#)

Photometry and related image-processing tools.

Maintainer(s): [Larry Bradley and Brigitta Sipőcz](#)

Functionality **General package** Astropy integration **Good** Docs **Good** Tests **Good** Development **Good**
Python 3 **Yes**

regions

[Website](#)

[Repository](#)

[PyPI](#)

基于Python实例讲解系外行星数据处理和测光

邹 虎

- ▶ Python3
- ▶ AstroPy
- ▶ Numpy
- ▶ Matplotlib
- ▶ photutils
- ▶ Jupiter-notebook

<https://hebl.china-vo.org/course/PIA2020/>



12月8日 上午
9:00-11:30

邹虎

基于Python实例讲解系外行星数据处理和测光

12月8日 下午
14:00-14:30

何勃亮

AstroPy天文程序包、Astroquery、VO等程序包