

校园宇宙线联盟数据平台与App

高能物理研究所 唐志成

目前已经有几个学校已经建设或者正在建设校园站点



其中，东直门中学
站点已经运行多年，
积累了大量数据。

没有建设自己阵列
的学校也可以先通
过联盟分享的阵列
数据来开展自己的
学习和研究实践





校园宇宙线观测联盟

Campus Cosmic-ray
Observation Collaboration

[首页](#)

[关于联盟](#)

[新闻动态](#)

[科普天地](#)

[数据中心](#)

[高山宇宙线](#)

[联系我们](#)

<http://ccoc.ihep.ac.cn/>

校园宇宙线观测联盟

Campus Cosmic-ray Observation Collaboration

[关于联盟](#)

声明

非盈利性用途 校园宇宙线观测联盟（以下简称联盟）提供的校园宇宙线观测实验数据仅供学校和公众出于学习和教育目的使用，禁止用于任何盈利性等商业用途。

致谢 联盟提供的数据属于校园宇宙线观测联盟。任何使用数据做出的分析结果应当注明数据来源，参考格式如下：

- 致谢：感谢校园宇宙线观测联盟提供了本分析使用的数据。
- 引用：校园宇宙线观测联盟，2021，校园宇宙线阵列数据，<http://ccoc.ihep.ac.cn/datacenter/site0.html>
或者
- Acknowledgement: We thank CCOC for providing cosmic-ray array data.
- Reference: CCOC, 2020, Cosmic-ray array data, <http://ccoc.ihep.ac.cn/datacenter/site0.html>

免责 联盟提供的校园宇宙线观测实验数据仅以现状提供，任何使用及其产生的任何结果均由用户自行负责，联盟不提供任何保证。

我已阅读并同意以上声明

数据下载

请填写以下表格以获取下载链接

姓名

邮箱

单位 请填写您的单位

申请说明

请简短介绍您申请下载数据的目的和用途

验证码



数据下载

东直门中学站点

目前提供自2018年开始的全部簇射事例数据和单元统计数据。数据的说明文档见 [数据说明](#)。

簇射事例

- 2018
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#) [四季度](#)
- 2019
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#) [四季度](#)
- 2020
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#) [四季度](#)
- 2021
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#) [四季度](#)
- 2022
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#) [四季度](#)
- 2023
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#) [四季度](#)
- 2024
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#)

统计数据

记录了每个探测器单元每分钟的事例率，可以用于研究其随时间的变化以及与外界环境的关系。

- 2018
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#) [四季度](#)
- 2019
 - [一季度](#) [二季度](#) [三季度](#) [四季度](#)

数据概况

- 东直门中学站点
 - 每年约500M，包括簇射数据和各单元统计数据
 - 2018~2024六年半数据

簇射事例

数据记录了簇射事例，包括每个事例的时间，单元数，各单元的输出幅度、每个单元的击中时间，以及简单计算的大气簇射来源方向的方位角与天顶角。示例如下：

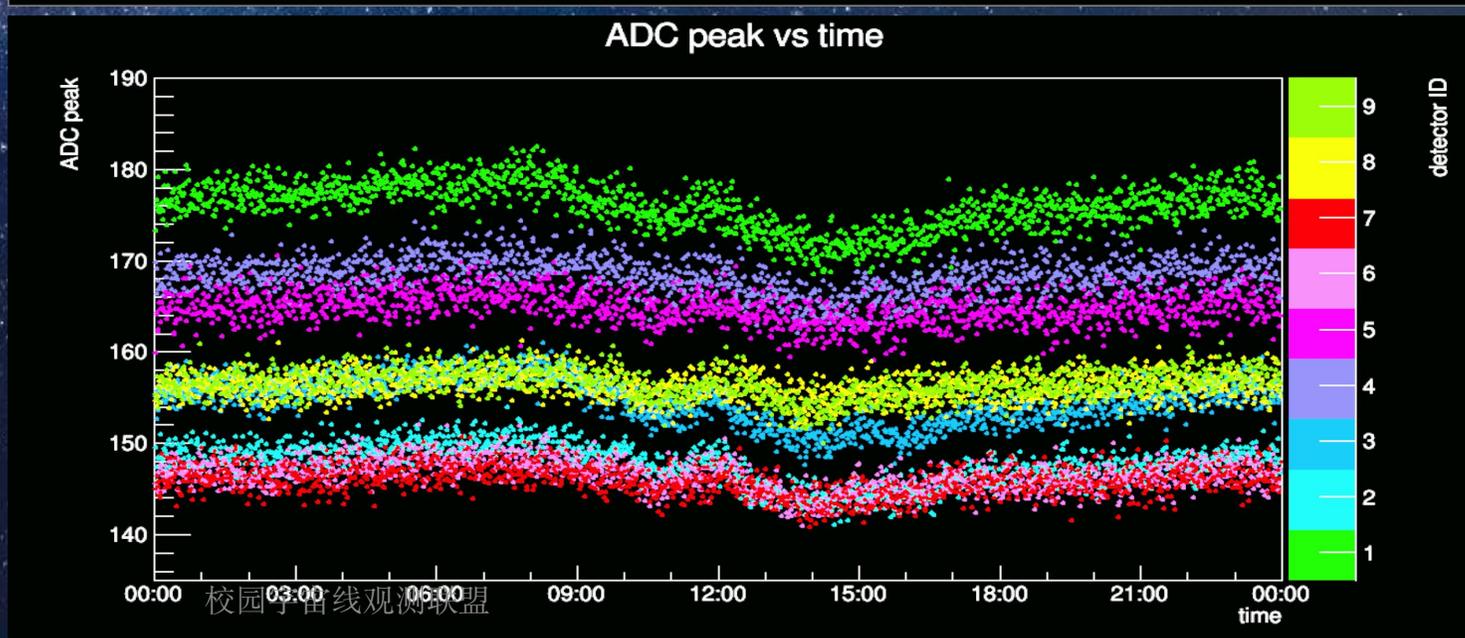
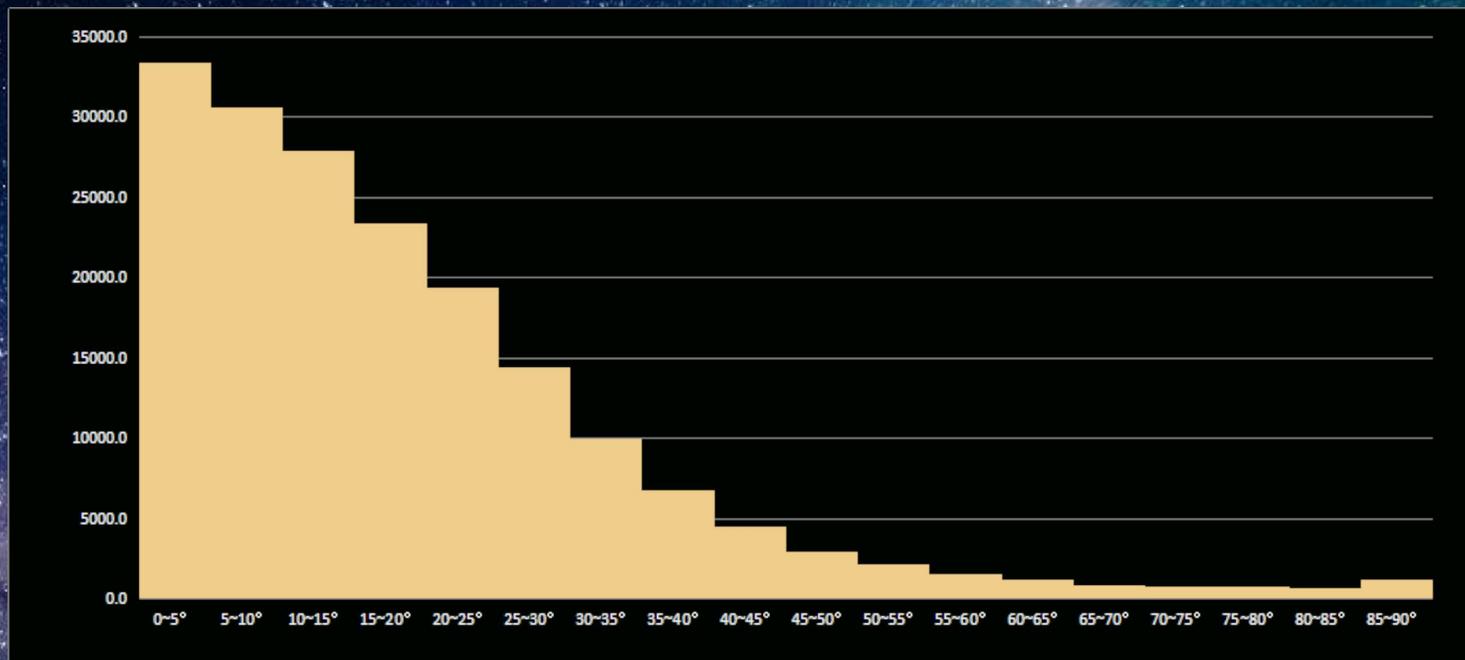
```
# 数据日期：2018年01月01日
# 天 秒 计数 粒子数 相对时间(纳秒) 方位角,天顶角(度)
0 1 3 0 0 0 0 0.5 0.3 0.6 0 0 0 0 0 16 17 1 0 0 85.9 24.9
0 2 3 0 0 0.4 1.1 0 0 0 1.4 0 0 0 16 10 0 0 0 1 0 97.1 14.0
0 4 5 0 0.7 0.6 0.5 0 0.5 0.3 0 0 0 53 14 12 0 1 4 0 0 117.0 60.8
0 8 3 0 0 0 0.6 0.5 0 0.8 0 0 0 0 0 14 1 0 0 12 0 0 171.3 23.2
0 11 5 1.0 0 1.7 0.7 0 0 0 1.0 0.9 40 0 73 1 0 0 0 13 30 47.1 69.0
0 19 5 0 0 1.2 0 1.5 1.8 1.6 0 1.4 0 0 1 0 17 12 22 0 25 271.0 19.3
0 20 3 0 0 0 1.0 0 1.2 0 0.5 0 0 0 0 16 0 1 0 22 0 240.9 27.6
0 26 4 0.8 1.0 0.4 0 0 0 0.5 0 0 52 16 1 0 0 0 58 0 0 190.5 51.0
0 26 3 0 1.1 0 0.5 1.5 0 0 0 0 0 1 0 21 9 0 0 0 0 213.7 25.6
0 33 4 1.5 0 0 0.8 0.5 0 0 1.1 0 46 0 0 1 21 0 0 15 0 51.9 76.3
0 34 5 0 0.6 0.6 0 0.6 0.4 0 0.6 0 0 24 37 0 35 13 0 1 0 98.1 25.1
0 34 3 0.5 0 0 0 0 0 0.6 0.8 0 1 0 0 0 0 0 10 9 0 257.5 7.9
0 37 7 1.0 0.4 0 2.2 1.9 0 0.7 1.2 5.7 47 48 0 26 28 0 1 14 27 63.8 39.4
0 42 3 0.8 0 0 0 0 0.7 0 0.7 0 63 0 0 0 0 1 0 10 0 148.2 56.6
0 45 3 0.8 0.5 0 0 0 0 0.3 0 0 1 27 0 0 0 0 3 0 0 357.8 51.3
0 46 4 0.8 0 0.5 0 0.4 0 0 0.6 0 20 0 31 0 19 0 0 1 0 64.9 22.8
0 47 3 0.6 0 0.7 0 0 0 0 0.6 0 12 0 3 0 0 0 0 0 1 167.5 7.9
0 47 3 0.8 0 0.3 0 1.4 0 0 0 0 1 0 39 0 18 0 0 0 0 6.0 34.9
```

统计信息

记录了每个探测器单元每分钟的幅度和计数率，可以用于研究其随时间的变化以及与外界环境的关系。示例如下：

```
# 数据日期：2018年01月01日
# 天 分钟 峰值幅度 每分钟计数
0 1 173.3 149.6 155.2 169.9 159.9 145.6 145.0 154.7 155.4 6069 5834 5757 5998 6036 5680 5652 5901 5833
0 2 176.0 147.4 155.8 169.1 164.1 145.1 145.7 154.1 157.3 6001 5681 5741 5962 5929 5728 5803 5732 5728
0 3 176.7 145.8 152.7 166.4 164.3 145.6 146.4 155.1 154.9 6056 5726 5822 5962 5737 5644 5592 5838 5935
0 4 175.6 148.4 155.2 167.8 162.2 144.8 145.3 155.2 156.1 5888 5793 5797 6044 5877 5789 5656 5878 5786
0 5 179.2 148.5 153.6 166.8 162.4 146.8 145.8 156.2 153.9 6016 5781 5663 5955 5991 5588 5724 5839 5740
0 6 175.3 148.4 156.3 165.4 165.4 144.5 144.3 156.8 154.4 5907 5878 5690 6073 6021 5696 5644 5959 5729
0 7 175.7 148.5 155.6 170.8 164.7 147.3 144.7 156.1 155.7 6041 5742 5789 6064 5800 5609 5594 5790 6016
0 8 175.4 151.0 155.8 167.2 163.3 147.6 144.1 154.4 157.3 5964 5773 5863 6011 5961 5801 5817 5912 5848
0 9 176.3 147.7 155.3 167.5 165.4 144.7 148.8 157.3 155.6 5958 5711 5876 5955 5984 5699 5604 5823 5944
0 10 174.5 148.2 154.7 166.1 164.8 146.9 146.7 156.7 156.8 6009 5871 5797 5953 5973 5662 5784 5882 5817
0 11 175.4 148.2 156.0 166.8 164.6 146.5 146.0 156.2 157.1 5939 5818 5783 5945 6086 5688 5745 5819 5905
0 12 178.2 149.4 155.5 167.1 164.5 144.8 145.8 156.9 156.4 5997 5767 5714 6129 5912 5789 5683 5978 5827
0 13 176.6 147.1 155.6 168.2 166.6 147.5 145.8 156.8 155.4 6225 5644 5642 6002 5999 5653 5695 5899 5747
0 14 179.7 149.2 154.5 166.7 166.0 145.7 145.1 156.1 155.1 5827 5810 5661 6004 5839 5716 5718 5775 5676
0 15 173.9 148.8 156.9 168.2 163.6 146.8 148.5 156.4 158.0 5959 5790 5719 5926 5996 5583 5694 5858 5755
0 16 176.3 149.9 154.8 169.1 164.2 146.3 145.5 157.7 156.8 6002 5768 5959 6135 5981 5797 5624 5869 5859
0 17 178.2 146.6 155.5 171.1 164.3 146.5 145.7 155.9 158.6 5974 5665 5778 6098 5956 5735 5820 5725 5883
0 18 175.9 150.4 154.9 169.5 164.9 146.9 146.1 157.0 156.1 6060 6089 5867 5989 5826 5742 5781 5797 5779
```

数据分析示例

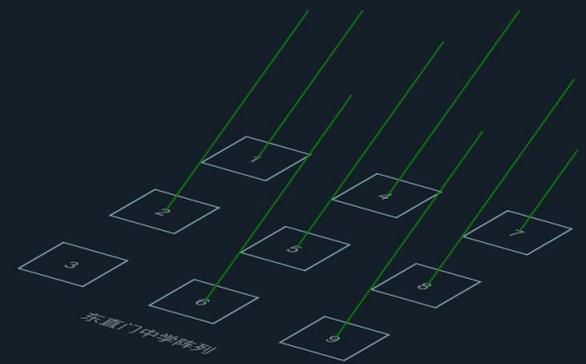


数据可视化

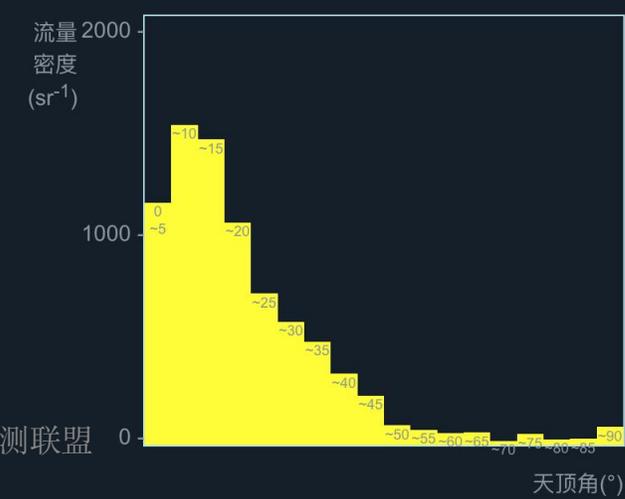
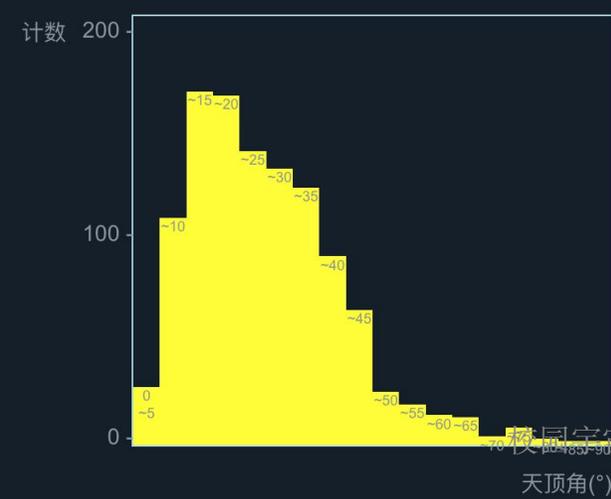
数据可视化

数据可视化借助图形化手段展示数据，清晰有效地传达数据中包含的信息。

这里以图形方式展示了东直门中学3×3阵列接收到的大气簇射事例，直线代表入射到探测器单元的簇射粒子，方向和计算出来的簇射方向一致。直方图则统计了簇射的特征量的分布情况。



天顶角分布



<http://ccoc.ihep.ac.cn/datacenter/vis/vis.html>

2024-9-21

其他数据

- 西南交大数据
- μ 子寿命测量数据
- ([网站](#)布局做了对应适配)

校园宇宙线数据中心

[首页](#) [图集](#) [校园站点](#) [下载中心](#)

[校园宇宙线联盟](#)

下载中心

目前可以提供下载的数据包括东直门中学站点、西南交通大学站点等。此外，配合联盟技术组的宇宙线课程，我们也提供了一批可以用于 μ 子寿命研究的测量数据

[下载数据请点击此处](#)

东直门中学站点

包括从2018年至今的运行数据。👉 [站点详情](#)

西南交通大学站点

目前已经有2023年11月份的数据。👉 [站点详情](#)

课程相关数据

包括关于 μ 子寿命研究的测量数据等

- 2021
 - 一季度 二季度 三季度 四季度
- 2022
 - 一季度 二季度 三季度 四季度
- 2023
 - 一季度 二季度 三季度 四季度

西南交通大学

簇射事例

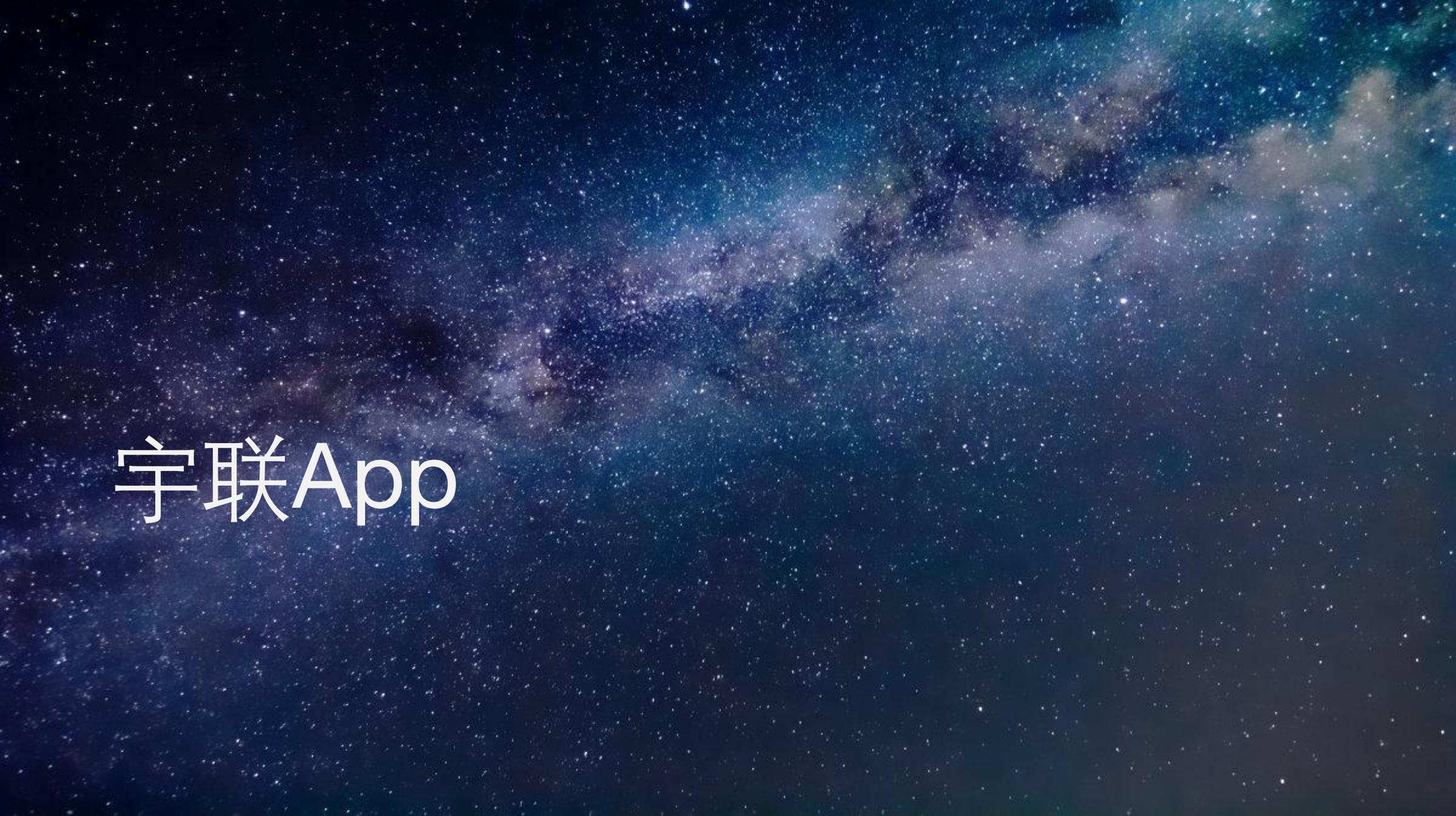
- 2023
11月

其他站点

建设中。

宇宙线课程数据

- μ 子衰变测量数据



宇联App



2024-9-21

校园宇宙线观测联盟

18:49 0.4K/s 5G 100%

首页

观测站点列表

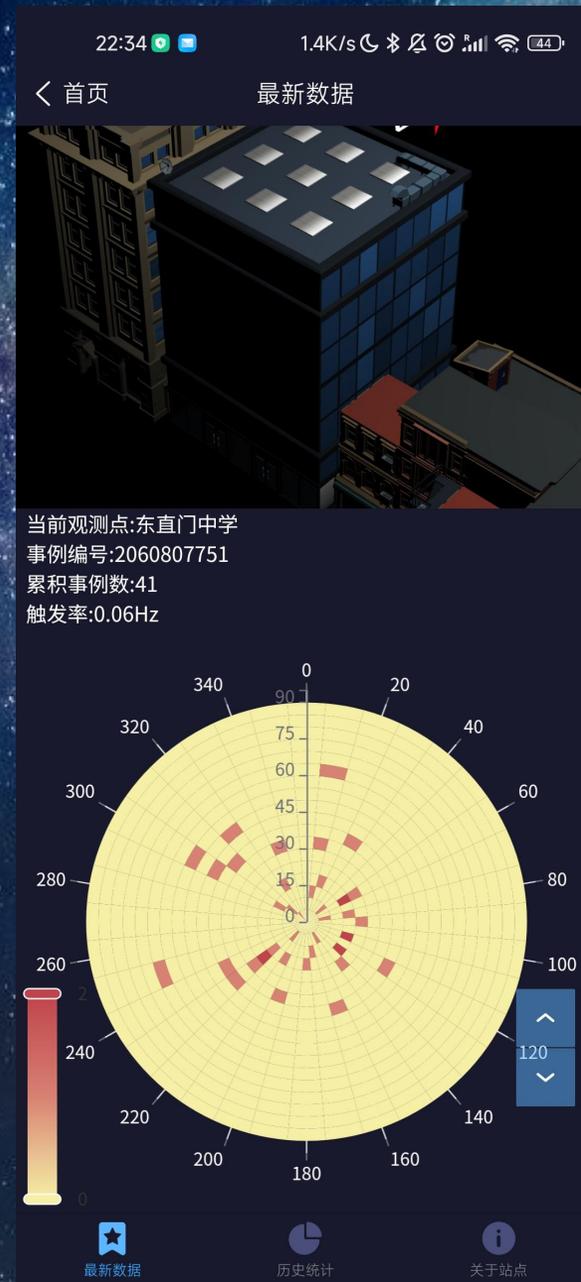
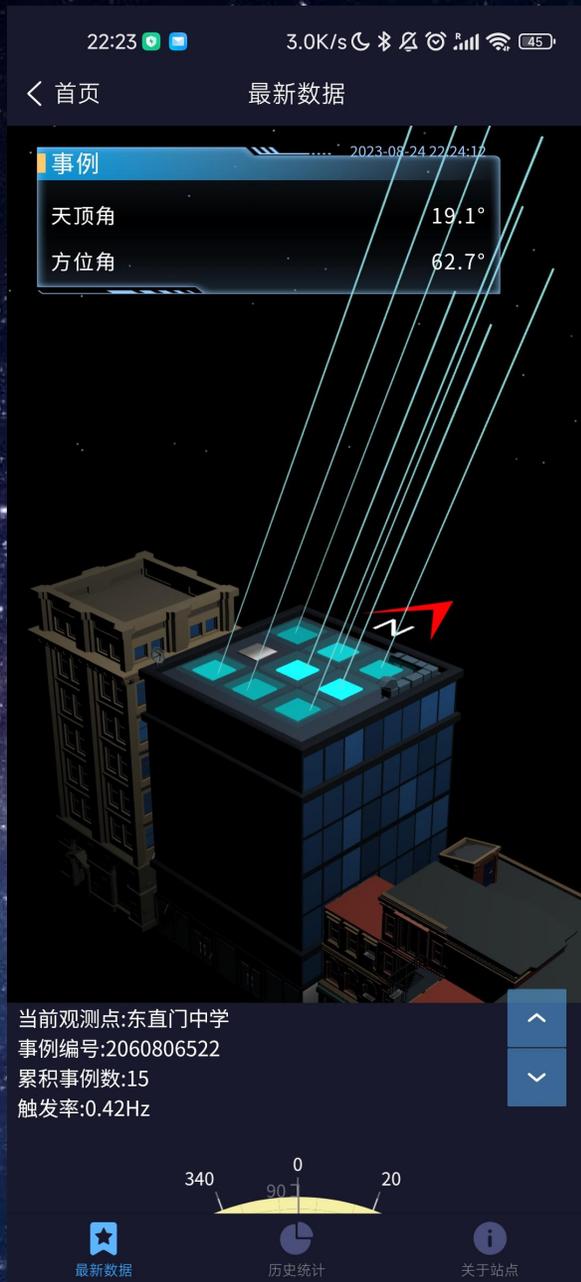
观测点列表

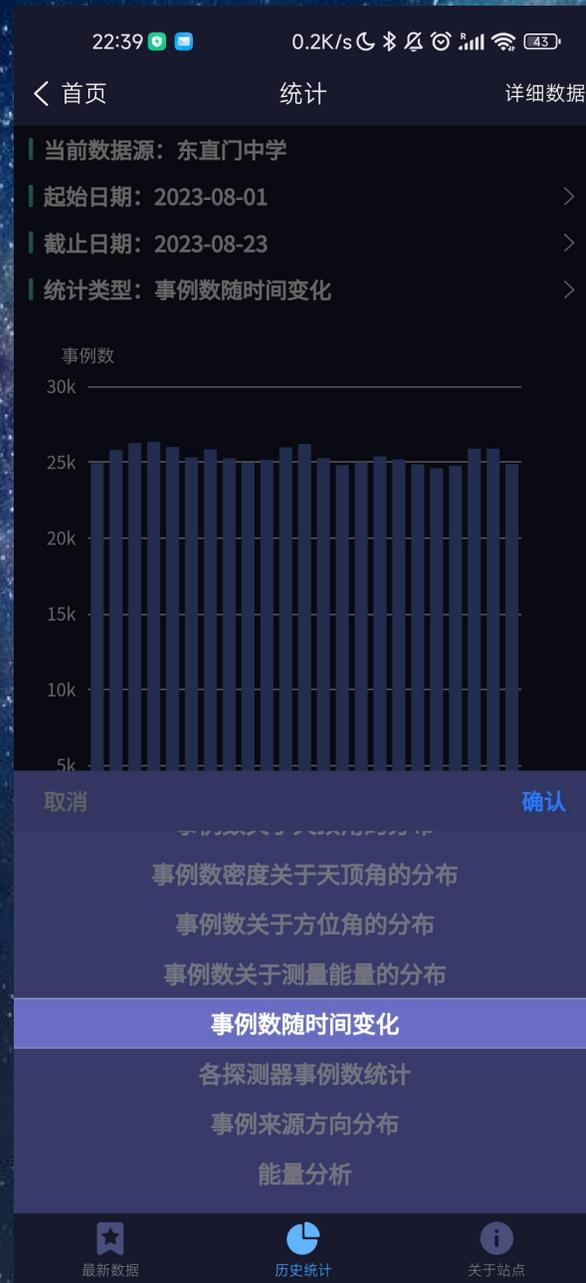
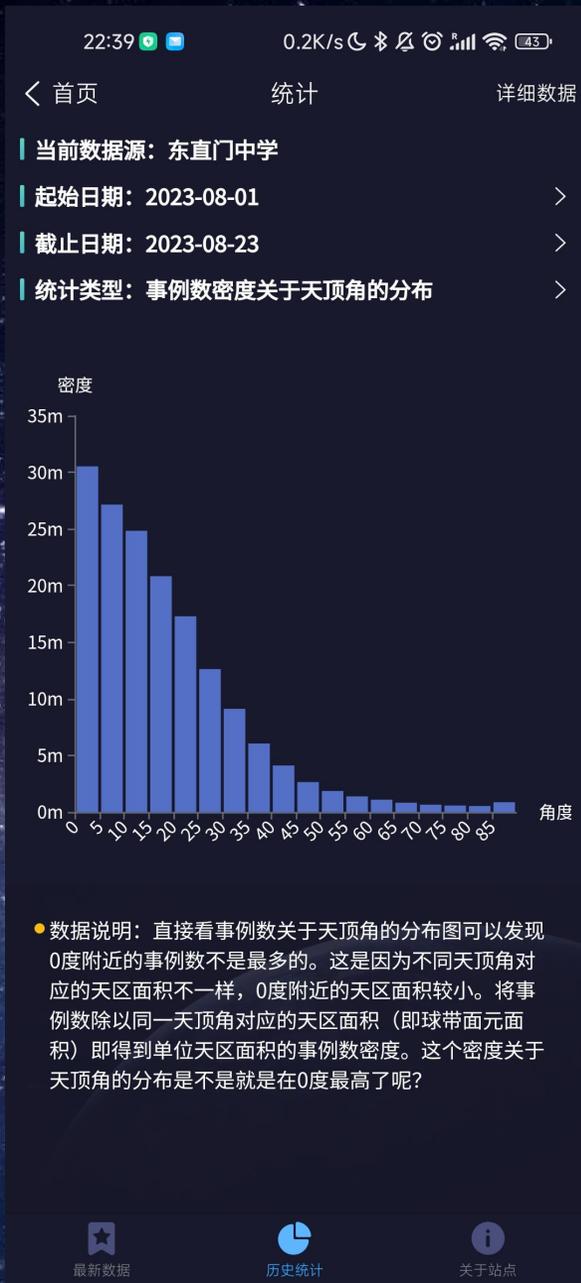
排名	有效时长
🏆 东直门中学	100%
🏆 西南交通大学	96%

进入站点

进入站点

12





22:46 0.1K/s

< 返回 数据

当前数据源: 东直门中学

选择日期: 2023-08-23

开始时间: 00:00:00

截止时间: 23:59:59

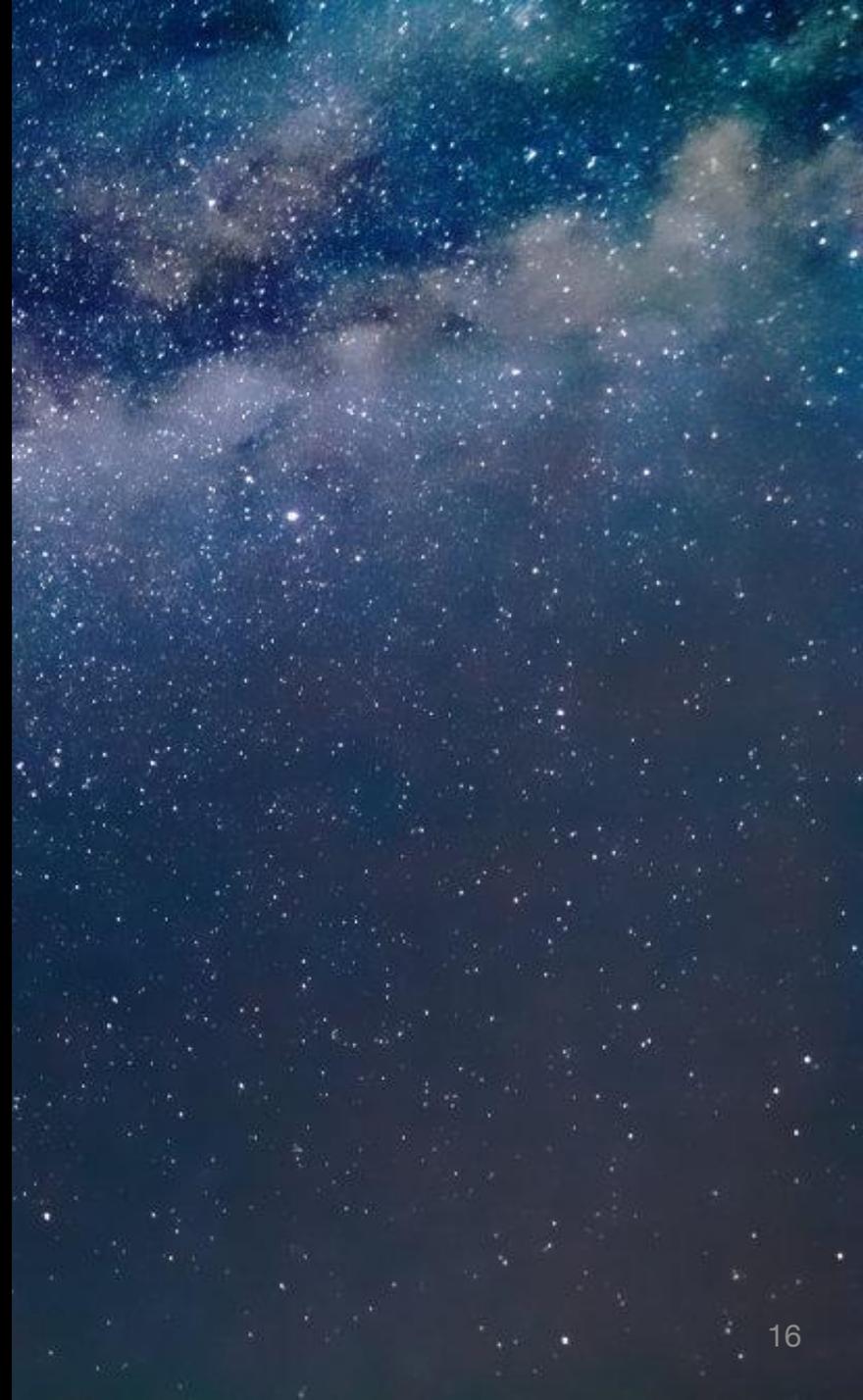
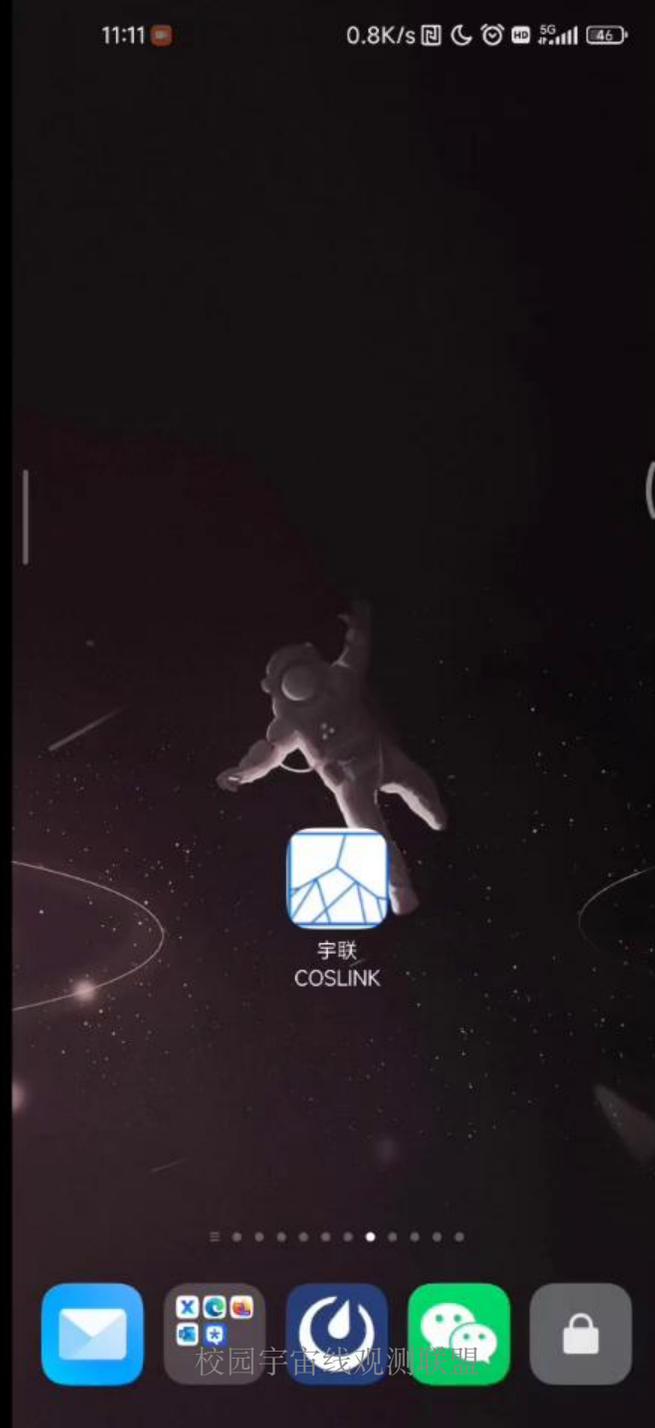
事例2060000041	2023-08-23 00:00:04
天顶角	21.0
方位角	303.0
能量	1.20
	去查看>
事例2060000042	2023-08-23 00:00:04
天顶角	19.2
方位角	133.2
能量	1.00
	去查看>
事例2060000111	2023-08-23 00:00:11
天顶角	6.8
方位角	137.8
能量	3.40
	去查看>
事例2060000121	2023-08-23 00:00:12
天顶角	25.8
方位角	149.3
能量	5.50
	去查看>
事例2060000241	2023-08-23 00:00:24
天顶角	29.1
方位角	276.9
能量	9.60

22:46 0.6K/s

< 事例回放

事例2060000321 2023-08-23 00:00:32

天顶角	19.1
方位角	170.0
能量	15.00



App公众测试版 (β版)

- <http://ccoc.ihep.ac.cn/datacenter/test/beta/app.html>
- 需要在手机浏览器中打开
- Android版一般可直接点击下载安装
- iOS版为企业版app，首次安装需要配置



谢谢关注!