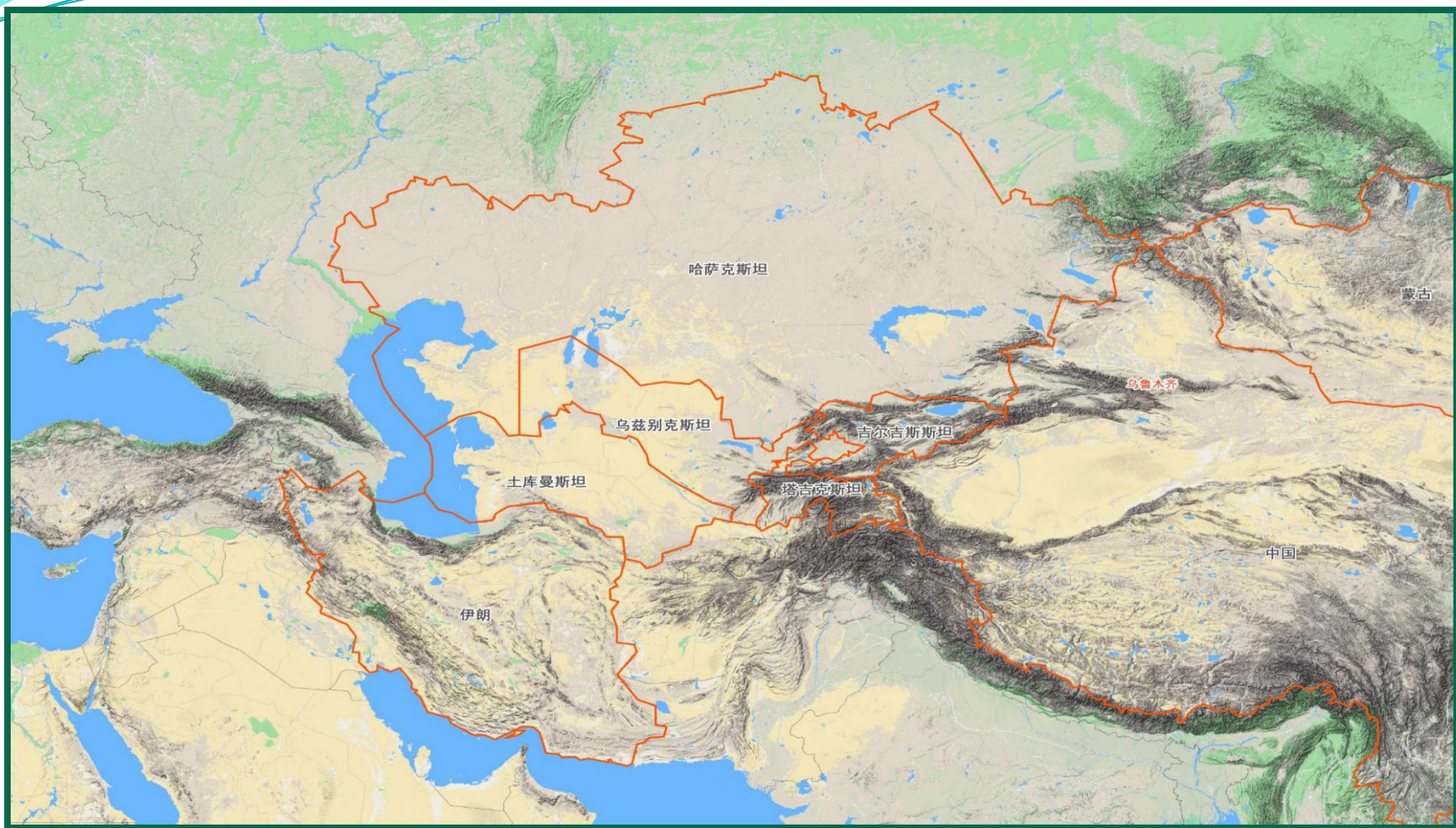




# 无人机在中亚地区的应用

赵峰 中国科学院新疆生态与地理研究所



土库曼斯坦、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦、阿富汗斯坦

# 中国科学院中亚生态与环境研究中心



## 发展历程



2013年5月，  
院长办公会  
批准建设，  
首批5个之一

2014年4月，  
哈萨克斯坦阿拉木图分  
中心和吉尔吉斯斯坦比  
什凯克分中心启用

2016年8月，  
塔吉克斯坦  
杜尚别分中  
心启用

哈萨克斯坦阿拉木图分中心  
吉尔吉斯斯坦比什凯克分中心  
塔吉克斯坦杜尚别分中心

建设期(2013-2016)

试运行(2017)

正试运行(2018)

**2012年**：成立“中亚生态系统监测与管理研究联盟”

**2010年**：国际合作专项“中亚应对气候变化的生态环境保护 and 资源管理联合调查与研究”

**2008年**：举办“上海合作组织科研机构合作论坛”，建立理事会定期会议制度

**2002年**：依托区位与学科优势，自主启动与周边国家交流

# 塔吉克斯坦无人机实验室



# 中塔无人机联合研究中心



中亚生态与环境研究中心

塔吉克斯坦科学院

塔吉克斯坦应急情况部

中国科学院无人机应用与管控研究中心

# 中塔无人机联合研究中心



- 援助第二批无人机设备到达杜尚别中心，包括电动固定翼无人机5架，微型油动无人机1架，小型油动无人机1架，以及相关仪器设备工具等一批

# 塔吉克斯坦无人机飞行许可证

  
**АГЕНТИИ АВИАТСИЯИ ГРАЖДАНИИ НАЗДИ ХУКУМАТИ  
ЧУМХУРИИ ТОҶИКИСТОН**  
АГЕНТСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
CIVIL AVIATION AGENCY UNDER THE GOVERNMENT  
OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN 

**ШАХОДАТНОМАИ БАҚАЙДГИРИИ ХАВОПАЙМОИ БЕСАРНИШИН**  
CERTIFICATE OF REGISTRATION OF PILOTLESS AIRCRAFT  
№ 0025

<b>1. Нишонан миллӣ ва бақайдгирӣ</b> <i>National and registration mark</i>	<b>2. Истеҳсолкунандаи хавопаймои бесарнишини ва тамган он</b> <i>Manufactures and manufacturers designation of pilotless aircraft</i>	<b>3. Рақами силсилавии хавопаймои бесарнишини</b> <i>Pilotless aircraft serial number</i>
TJ00035	Хитой, QC-2 Micro UAV	2016F1002

**4. Соҳиби хавопаймои бесарнишини**  
*Owner of the pilotless aircraft*

Маркази илмӣ-таҳқиқоти экология ва муҳити  
зистии Осейн Марқазӣ (Душанбе) дар назди  
Академии илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

**5. Суруған соҳиби хавопаймо**  
*Address of owner*

ш. Душанбе, к. Айвон 267

**6. Истифодабарандаи хавопаймои бесарнишини**  
*Pilotless aircraft holder*

Сафаров Мустафо Сулаймонович

**7. Хуҷҷати мазкур шаҳодат медиҳад, ки тибқи Конвенсияи байналмилалӣ авиатсияи граждани аз 7 декабри соли 1944 (Конвенсияи Чикаго) ва талаботи Қондаҳои умумии авиатсияи Ҷумҳурии Тоҷикистон хавопаймои бесарнишини дар ҳақиқат ба Феҳристи давлатии хавопаймоҳои бесарнишини граждани Ҷумҳурии Тоҷикистон ба қайд гирифта шудааст.**  
*It is hereby certified that the above described has been duly entered on the Civil pilotless aircraft state register of Republic of Tajikistan in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944 (Chicago Convention) and with the General Rules Republic of Tajikistan of the civil Aircraft Registration*

Санаи доданида 07.09.2018  
*Date of issue*

Директор  **Субхонзола Н.С.**  
*(имро/имзӯ/имза/initials/signature/name)*  
қ.ш/Stamp 

# 0000005

Бе нишонан муҳофизатӣ эҳтибор надорад / Without a protective mark invalid

№ 011-011-0000005-2018



# 技术交流与人员培训





# 飞行演示交流活动



# 综合防控示范项目

## ◆ 综合防控与试验示范-塔吉克斯坦萨雷兹堰塞湖灾害无人机监测



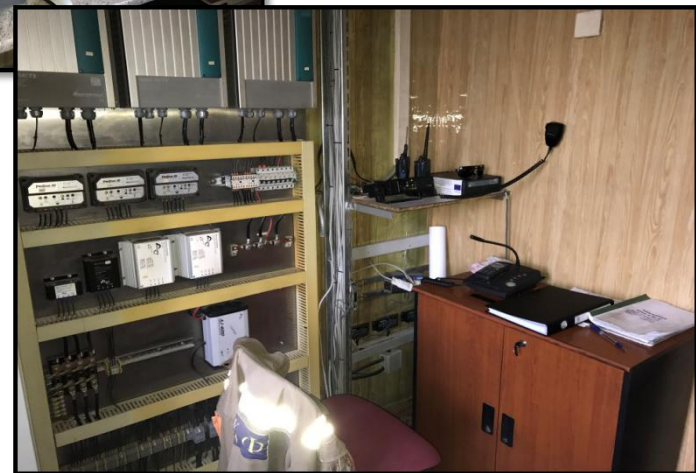
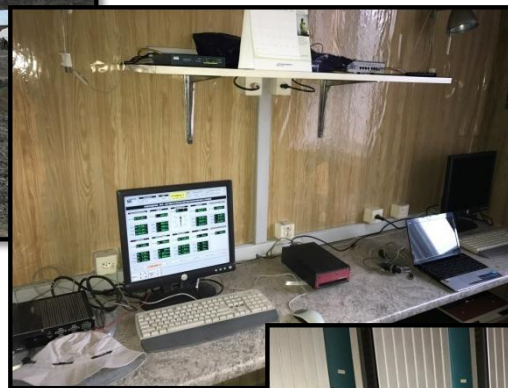
乌索伊大坝是世界上最高（570米）、体积最大、蓄水最多的天然大坝，湖最深处超过500米，蓄水量超过170亿立方米。

地震及其他原因引发萨雷兹湖岸山岩崩塌现象时有发生，一旦出现问题，涉及下游多国500多万人口，造成生态大灾难。



联合国秘书长古特雷斯2017年6月视察萨雷兹湖

# 萨雷兹湖乌伊索大坝设施



- 大坝营地，人员轮值
- 滑坡检测设备
- 无线通讯设备
- 发电设施等

# 实施情况

## ◆ 综合防控与试验示范-塔吉克斯坦萨雷兹堰塞湖灾害无人机监测

### 联合考察队

塔吉克斯坦科学院

中国科学院新疆生态与地理研究所

塔吉克斯坦国家紧急情况和民防委员会

塔吉克斯坦地质、地震和抗震工程研究所

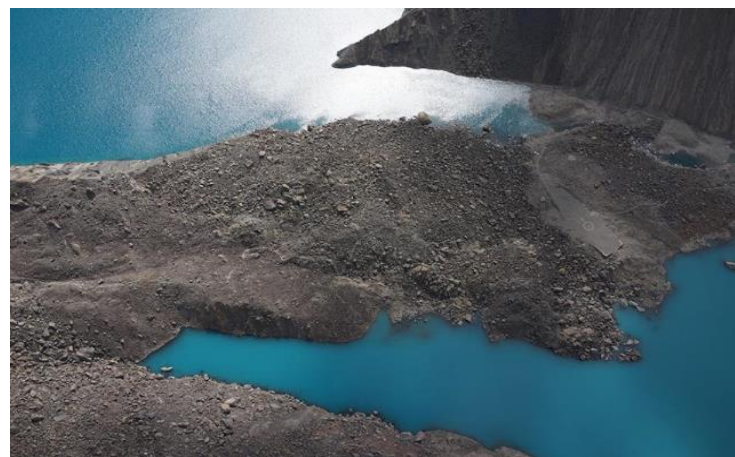
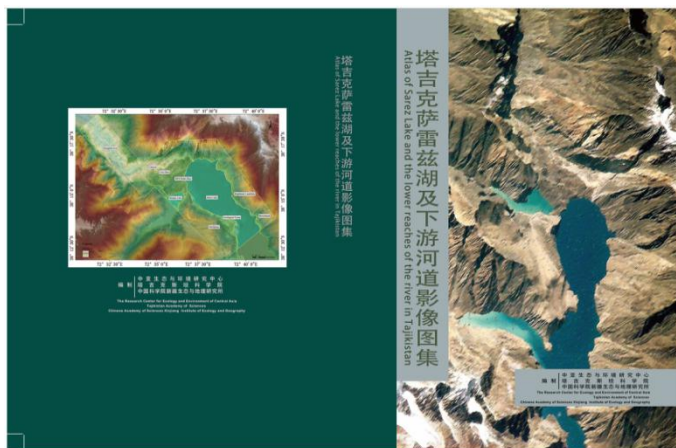
中国科学院中亚生态与环境研究中心

塔吉克斯坦近卫军

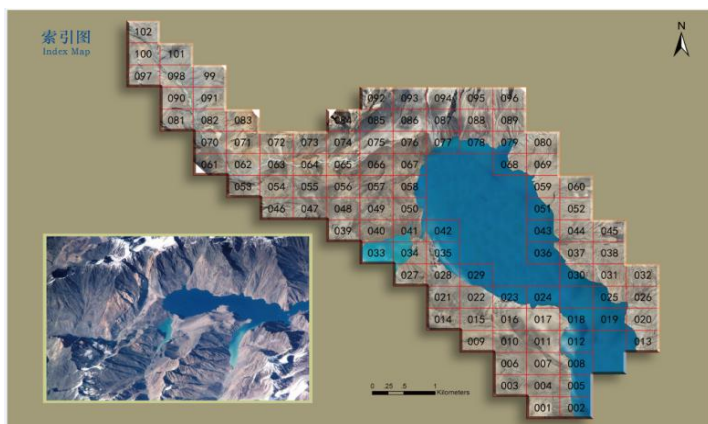


- 塔吉克斯坦政府高度重视
- 历史上无高精度地理监测数据
- 环境复杂恶劣，运输只能依靠驴骡或直升机，对航拍监测作业具有极大的挑战性
- 坝区联合作业2天（2017年7月）

# 实施情况（2017年）



大坝右岸连接处



1: 1000标准分幅影像图集



无人机作业

◆ 综合防控与试验示范-塔吉克斯坦萨雷兹堰塞湖灾害无人机监测

# 实施情况

## ◆ 综合防控与试验示范-塔吉克斯坦萨雷兹堰塞湖灾害无人机监测

➤ 20公分正射数据

坝区左岸、右岸、出水口70平方公里

➤ 10公分倾斜数据

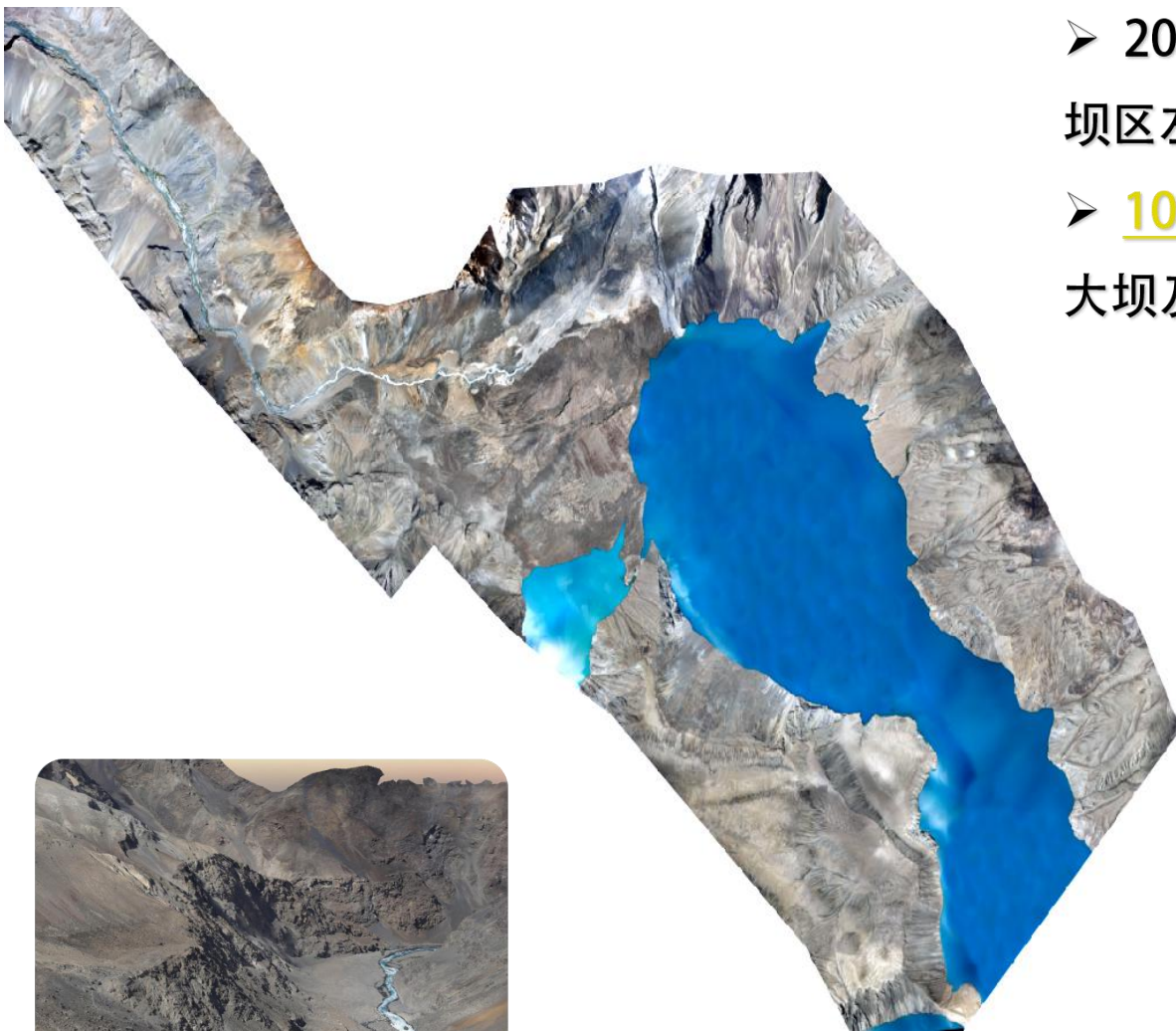
大坝及出水口10平方公里

➤ 中国科研人员历史首次

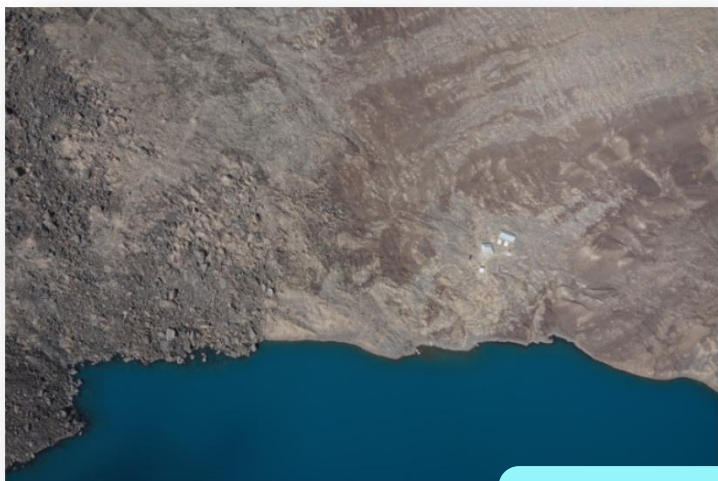
抵达该地区

➤ 该区域历史上首次航  
摄测量作业

➤ 高精度的地理数据对  
坝区灾害防治具有重  
大意义



# 实施情况（2019年）



2019年8月 萨雷兹湖科考



# 实施情况

## 萨列兹湖无人机监测与考察 Мониторинг озера Сарез с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

萨列兹湖位于塔吉克斯坦东部海拔3265米帕米尔地区，是1911年2月18日该地区发生强烈地震后形成的天然湖泊，滑坡体形成天然堰塞体被称为乌索伊大坝（USOY）。

Озеро Сарез расположенное в центральной части Памирских гор на высоте 3265 м над ур. м. образовалось 18 февраля 1911 года в результате перекрытия долины реки Мургаб грандиозным обвалом – оползнем, вызванным сильным землетрясением

乌索伊大坝稳定性已引起了国际上很多的争议和讨论，塔吉克斯坦政府高度重视萨列兹湖问题。希望两国科学家能够共同促进生态环境领域的合作与地区可持续发展，为塔吉克斯坦政府解决萨列兹湖生态安全问题提供新方法新思路。

Устойчивость Усойской плотины вызывает много споров и дискуссий.

Правительство Таджикистана уделяет постоянное внимание на проблемы озера Сарез. Ученые Таджикистана и Китая готовы сотрудничать по комплексному исследованию Сарезского озера и разработать новые методы и идеи для решения вопросов его экологической безопасности на региональном уровне.

飞行时间: 2017年7月29-30日; 29-30 июля 2017 года был проведен мониторинг озера Сарез с применением БПЛА

参加人员: 新疆生地所, 塔吉克斯坦科学院, 塔吉克斯坦紧急情况 and 民防委员会人员,

Участники проекта: СИЭГ КАН, АН РТ, КЧС и ГО РТ

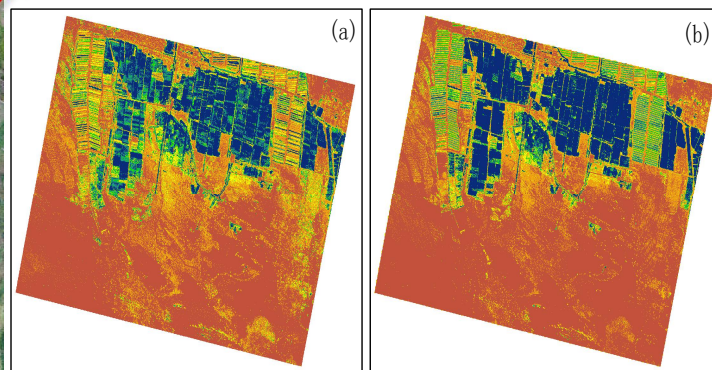
产品: 覆盖70 km<sup>2</sup> 面积的正射航空摄影照片 (覆盖Sarez湖区的20cm分辨率照片1513幅; 重点监控的USOY大坝10cm分辨率照片2019幅)

Полученные результаты: Ортофото-аэрофотосъемки с охватом площади 70 км<sup>2</sup>

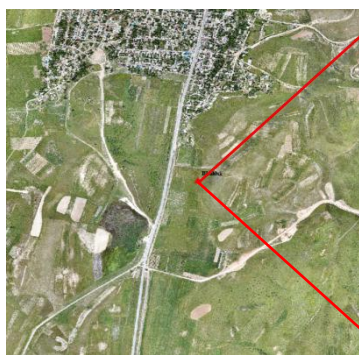




# 植物样地调查



Ecological sample plot : Luchob

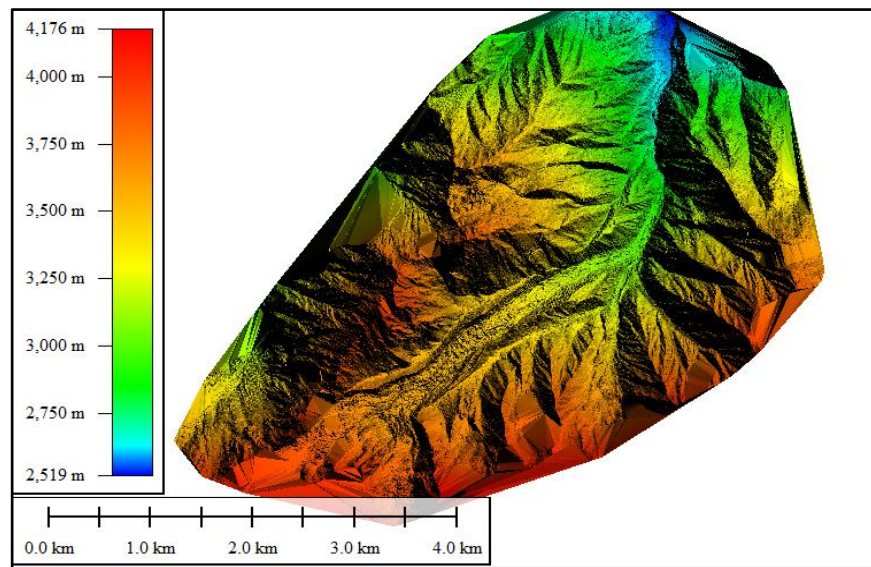
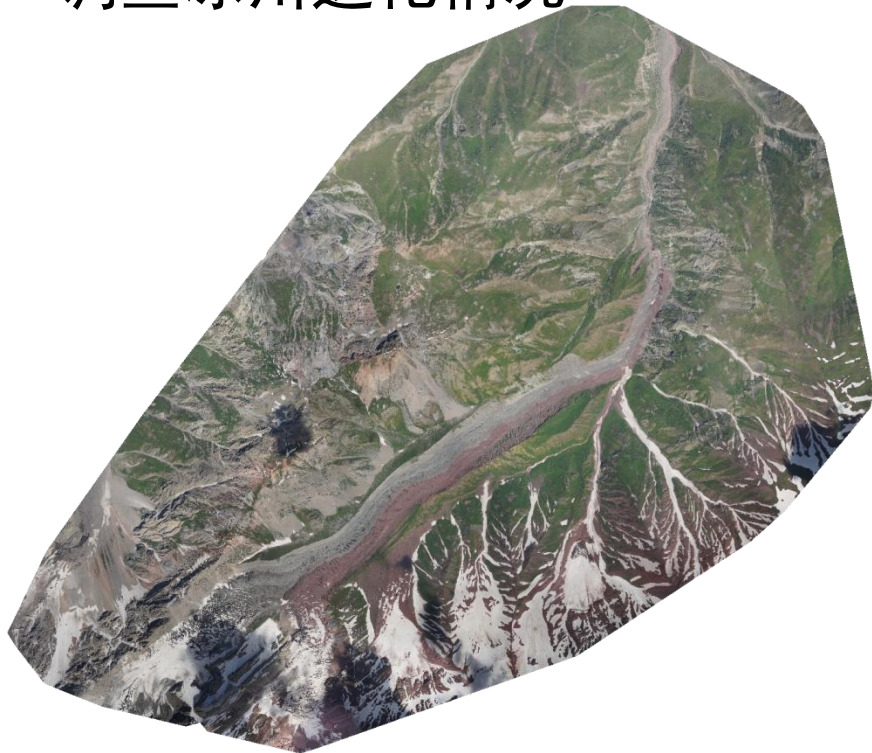


Ecological sample plot : Blakhi

2019年6月对中亚中心塔吉克分中心的植物样地进行航摄分析

# 塔吉克斯坦卡巴德地区迪达尔冰川调查

- 迪达尔冰川位于塔吉克斯坦卡巴德地区，海拔2700-4500米
- 调查冰川退化情况



谢谢聆听