



# 华益瑞新闻快讯

2020年第【1】期



**安装案例 培训交流 新品推荐 关于我们**

运用现代科技，创新科学实验

做懂科研实验的服务者

我们都有一个共同的事业，为创造和谐、清新的生活环境而努力！

## 安装案例

2019年1月，华益瑞工程师完成了黄土高原关键生态监测野外监测系统安装第一期。本期包括安塞纸坊沟站、安塞坊塌沟站、延安庙沟站、毛乌素站、神木站5个站点，15处样地。

安塞纸坊沟站：刺槐林、裸地样地、柠条样地、丁香样地、草地样地

安塞坊塌沟站：草地和裸地样地、自然恢复样地和林地样地

延安庙沟站：梯田裸地和坡地裸地样地、梯田苹果和坡地苹果样地

毛乌素站：樟子松样地、裸地样地、长柄扁桃样地、农田样地

神木站：农田和裸地样地、柠条、草地和撂荒地样地



### 安塞纸坊沟站—刺槐林样地

- 1.土壤温度、水分、电导率传感器3个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。
- 2.土壤剖面二氧化碳浓度传感器3个剖面（每个剖面设置3层，分别为10cm、50cm、100cm）
- 3.1台物候照相机，10米铝塔支架。
- 4.安装12个树干径流计
- 5.土壤表面水分传感器9个

### 安塞纸坊沟站—裸地样地

- 1.土壤温度、水分、电导率传感器2个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。
- 2.土壤剖面二氧化碳浓度传感器2个剖面（每个剖面设置3层，分别为10cm、50cm、100cm）
- 3.小型气象站一台
- 4.土壤表面水分传感器9个





### 安塞纸坊沟站—草地样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器2个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

2.1台物候照相机

3.土壤表面水分传感器9个

### 安塞纸坊沟站—丁香样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器3个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

2.1台物候照相机

3.土壤表面水分传感器9个



### 安塞纸坊沟站—柠条样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器3个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

2.土壤剖面二氧化碳浓度传感器3个剖面（每个剖面设置3层，分别为10cm、50cm、100cm）

3.1台物候照相机

4.土壤表面水分传感器9个





### 安塞坊塌沟站—草地和裸地样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器4个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

2.1台物候照相机

3.小型气象站一台

4.土壤表面水分传感器9个

### 安塞坊塌沟站—自然恢复样地和林地样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器5个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

2.1台物候照相机

3.土壤表面水分传感器9个





### 延安庙沟站—梯田裸地和坡地裸地

1.土壤温度、水分、电导率传感器4个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

2.土壤剖面二氧化碳浓度传感器2个剖面（每个剖面设置3层，分别为10cm、50cm、100cm）

3.1台物候照相机

4.小型气象站一台

### 延安庙沟站—梯田苹果和坡地苹果

1.土壤温度、水分、电导率传感器6个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

2.土壤剖面二氧化碳浓度传感器3个剖面（每个剖面设置3层，分别为10cm、50cm、100cm）

3.2台物候照相机

4.安装24个树干径流计





### 毛乌素站—裸地样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器2个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

### 毛乌素站—樟子松样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器2个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。



### 毛乌素站—长柄扁桃样地样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器2个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。

### 毛乌素站—农田样地

1.土壤温度、水分、电导率传感器2个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。  
2.土壤剖面二氧化碳浓度传感器4个剖面（每个剖面设置3层，分别为10cm、50cm、100cm）





### 神木站—柠条、草地和撂荒地样地

- 1.土壤温度、水分、电导率传感器9个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。
- 2.土壤剖面二氧化碳浓度传感器6个剖面（每个剖面设置3层，分别为10cm、50cm、100cm）
- 3.3台物候照相机
- 4.土壤表面水分传感器27个

### 神木站—农田和裸地样地

- 1.土壤温度、水分、电导率传感器5个剖面（每个剖面分别在10cm、30cm、50cm、70cm、100cm、200cm、300cm、500cm、700cm、1000cm布设传感器。
- 2.土壤剖面二氧化碳浓度传感器2个剖面（每个剖面设置3层，分别为10cm、50cm、100cm）
- 3.1台物候照相机
- 4.小型气象站一台
- 5.土壤表面水分传感器18个



# 交流培训

## 植被关键参量自动观测技术研讨会

6月14日，华益瑞应邀参加“植被关键参量自动观测技术研讨会”，本会议由中科院植物研究所植被与环境变化国家重点实验室，北京师范大学遥感科学国家重点实验室，CERN生物分中心联合举办。

会议现场，展示了由北师大遥感科学国家重点实验室自主研发的部分测量仪器，叶面指数传感器，多功能植被指数传感器，联网物候相机等。

物候在线观测、NDVI 植被指数方面，也是华益瑞的强项之一。

### 物候观测系统

—植物生长节律在线自动观测

#### 系统组成

物候监测主要监测生物长期适应温度条件的周期性变化，形成与此相适应的生长发育节律，系统是由高像素摄像机、大容量数据采集器、多光谱成像仪为核心部件组成的系统。采用达到500万像素的网络相机来获取高质量图像数据，系统配置的Netcam相机支持白平衡设置。

多光谱相机采用MicaSense RedEdge-M 多光谱相机，它具有五个独立的成像器分别配上特制的滤光片，能让每个成像器接收到精确波长范围的光谱从而获得多层光谱数据，将这些多光谱数据进行数学计算，可以得到各种植物指数。

摄像头种类	优点	主要参数
Netcam 网络摄像机	工作温度范围广，稳定可靠	像素：500万像素 工作温度：-40~50℃
CCFC 野外专业相机	工作温度范围广，稳定可靠，带存储，图片质量更好	像素：500万 工作温度：-40~50℃ 存储：8-16GB
RedEdge-M 多光谱相机	设计紧凑，体积小，能同时捕捉5个不连续光谱带，包括RGB彩色图像	光谱带：蓝、绿、红、红边、近红外（全局快门，窄频带） RGB颜色输出：全域快门，与所有光谱带一致

#### 技术参数

	RedEdge-M	ADC Micro
光谱波段	蓝、绿、红、红边、近红外	绿、红和近红外波段
分辨率	分辨率高，NDVI/DSMAA/NDVI的分辨率和NIR/绿色比率、RGB/NDRE	NDVI/SAVI/NDVI的分辨率和NIR/绿色比率
输出接口	串行，以太网，WiFi，外部触发器、GPS	NTSC或PAL视频输出，USB、RS232接口，外部触发器
数据速率	每秒捕捉1次所有波段，12位RAW	2x DC1310, 1x RW510, 1.2x RW580
视场	47.2°FOV	镜头垂直视角：28.5°，水平视角：37.6°
数据输出	Pixel 4D	Pixel Winch2

#### 系统数据传输

可自动获取、存储和传输植物多光谱和植物图像数据，自动入库管理，相机支持TCP协议，搭载无线路由器进行远程传输。

### NDVI植被指数物候监测系统介绍

#### CCFC物候相机

归一化植被指数NDVI是目前应用最广泛的植被指数。不同的NDVI值对应不同的土壤类型，可以进行土地覆盖方面的研究；NDVI 20余年的时序资料可用于研究植被动态，以及与相关生态因子的相关性研究；卫星遥感技术具有覆盖面广、获取数据快等特点，可用于环境、植被等监测；应用NDVI发展生态学模型，可以开展生态学模拟研究，并在实地检验过程中完善。NDVI指数虽然存在容易饱和、校正有限、噪音较多等缺点，而且已经发展了新的替代性指数，但其特有的优点仍使其在今后的研究中发挥重大作用。

#### 技术参数

- 直接得出NDVI值
- 易安装、便于维护
- 数据采集密度可以自行设置
- 支持交流 / 太阳能供电方式
- 大容量数据存储
- 长期无人值守测量
- 测量精度高，无须人工参与
- 状态监控
- 可单站应用也可组网，无线数据传输



白  
城  
站





北京华益瑞科技有限公司

## 海 北 站



## 第六届国内积雪遥感会议

2019年7月3日至4日，第六届国内积雪遥感会议在中国西宁召开。

积雪是冰冻圈的重要组成部分，积雪遥感是认识冰冻圈变化的重要研究方法。我国积雪遥感学界在理论创新、生产应用以及团队建设方面都取得了瞩目的成就。2013年始，积雪遥感会议已分别在兰州、南京、乌鲁木齐、长春和西安召开五届，形成了长期的学术研讨机制，取得了很好的效果。

本次会议以学术交流为目的。为了保证与会人员能充分的进行讨论，会议只设立一个主会场，邀请来自中科院遥感所、国家气象中心、清华大学等机构及高校专家，进行积雪观测模型、积雪产品精度评估、积雪反演-雪/冰、积雪遥感应用、积雪灾害等专题的讲解。



## 第十六届中美碳联盟（USCCC）年会

2019年7月25日—28日，第十六届中美碳联盟（USCCC）年会在内蒙古呼伦贝尔召开。北京华益瑞科技有限公司受邀参加会议。

我司执行董事姚永军与专业售前工程师张云鹏，分别就《闭路涡动观测新进展与相应物候数据处理》、《EasyFlux-PC 数据处理与野外仪器的现场标定》进行培训报告，结合实际安装案例，对常见问题做出了详细剖析，解答疑惑，同时将长期实践中的经验分享与大家。

在华益瑞展台，众多业内专家和与会嘉宾现场了解 CPEC310 闭路涡动相关通量系统，AP200

大气 CO<sub>2</sub>/ H<sub>2</sub>O 廓线系统, 扫描式测风和气溶胶激光雷达等产品, 大家对出镜率高的涡动相关产品表现出浓厚兴趣, 细致地听取了技术人员的讲解, 并进行业务交流。

长期以来, 华益瑞为多家科研机构, 安装涡动系统, 冰川草原, 雪山湿地, 即使环境严峻恶劣, 涡动系统依旧正常工作, 数据准确可靠, 为科研提供了有力保障。其中, IRGASON 一体式开路涡动测量系统和 CPEC310 闭路涡动相关通量系统, 作为两大重要产品, 更是赢得了大家的一致认可。



《闭路涡动观测新进展与相应物候数据处理》-姚永军



《EasyFlux-PC数据处理与野外仪器的现场标定》-张云鹏

## CERN 水环境监测规范修订培训与水化学分析研讨会

2019年9月5-7日, CERN水分分中心, 在长白山站举办 CERN 水环境监测规范修订培训与水化学分析研讨班, 旨在帮助大家及时了解新修订的监测指标和规范, 相互交流水环境监测与研究工作经验。

培训中, 华益瑞工程师王铭成, 就土壤温湿盐自动观测系统的现场维护和台站数据管理方面做了精彩报告。

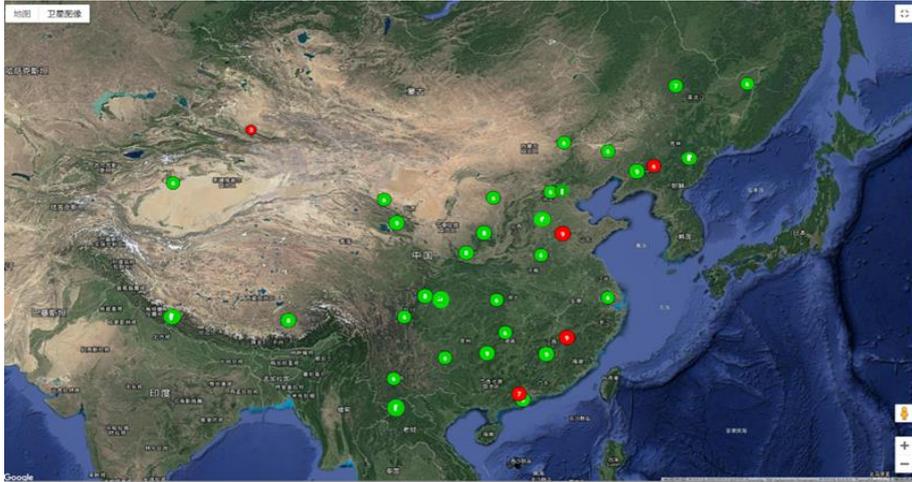
2013年, 华益瑞完成了27个站点81套系统安装(I期); 2016年, 又完成了31个站点183套系统安装(II期)。截止目前, 全国大部分站点都通讯正常, 数据传输稳定且能及时更新, 整体运行情况良好。

2018年—2019年, 我司工程师分别对长白山站, 清源站, 沈阳站, 鼎湖山站, 鹤山站, 盐亭站, 贡嘎山站, 茂县站, 哀牢山站, 版纳站, 环江站, 策勒站, 北京森林站, 鹰潭站, 三江站及禹城站进行二次巡检、维护。在太阳能不充足的地方增加太阳能板, 及时更换不耐用的锂电池等。

这些维护工作充分保障了监测仪器的正常运行, 修正了部分站点的安装信息, 确保了数据的连续性。



野外站点巡检



土壤水分监测站



沙坡头站



长白山站



会同站



海北站

## 第六届中国树木年轮学大会

2019年10月23-27日，第六届中国树木年轮学大会在云南西双版纳召开，本次会议由中国科学院西双版纳热带植物园主办，大会主题是“树轮、环境和热带森林”。

华益瑞参与本次会议，在现场设置展台展架，介绍土壤-植物-大气连续体（SPAC）系统之 LAISmart 冠层分析仪、SoilVUE10 土壤剖面传感器、高精度土壤蒸渗仪等产品，吸引了众多参会者。

在植物与生态环境研究方面，华益瑞的植被观测系列：植物生长节律在线观测系统、物候观测系统、植物光合作用监测系统；土壤观测系列：土壤剖面 CO<sub>2</sub> 梯度监测系统、SoilVUE10 土壤剖面传感器等，都广泛的应用于各大科研机构，深受好评。



## 新品推荐

### Campbell Scientific 一款新的土壤剖面传感器-SoilVUE10

SoilVUE™ 10 是一款基于 Campbell TrueWave™ TDR 测量技术的土壤剖面传感器。它集土壤水分、电导率与温度测量为一体，是专为从事环境研究的科研人员和环境监测网络而研制。SoilVUE™ 10 体现了土壤水分原位测量技术的创新和进步，是土壤剖面水分等状况监测的优先选择。

Campbell Scientific 专有的 TrueWave™ TDR 技术将业内领先的信号上升时间与先进的波形分析技术相结合，从而准确确定高频信号的真实传输时间。测量过程将获取高分辨精度和平滑的信号，其性能完全可以与其它 TDR 测量相媲美。值得一提的是，并非所有的 TDR 的传感器都可以达到这样的测量性能。

SoilVUE™ 10 将 6 个或者 9 个三探针 TDR 电极复合到传感器的整体螺纹结构中，这一独特设计能够有效地改善传感器与土壤之间的接触，尽可能地避免由空气间隙导致的测量误差。测量时，传感器内部的 TDR 测量电路将产生一个陡峭上升沿的阶跃电压信号，并加载到螺旋形的 TDR 波导上。之后，传感器将通过 TDR 信号沿波导往返的信号传输时间来确定波导周围介质的介电常数，并进一步结合混合模型来计算土壤体积含水量。

SoilVUE™ 10 土壤剖面传感器仅需要预先用土钻打好 5 cm 的圆孔（较传感器直径稍小），然后再将传感器旋入即可。安装过程不需要使用其它任何挖掘设备或者昂贵的专用工具。

传感器自带的线缆包含一个 IP67 防护等级的 M12 接头。线缆损坏时，可以在现场断开接头、快速更换线缆。

#### 优势特点

- 单个剖面传感器可以同时测量 6 个(0.5 m 型号)或 9 个(1 m 型号)深度下的土壤体积含水量、相对介电常数、电导率和温度；
- 安装快速、简便，对土壤原状的影响降至最低；
- 传感器输出为 SDI-12 (1.4 版) 数字信号，与大多数 Campbell 数据采集器兼容；
- 针对野外长期监测而设计。





### 技术参数

测量参数	土壤体积含水量, 相对介电常数, 电导率, 土壤温度
直径	5.2cm 不含螺纹, 5.8cm 含螺纹
长度	0.55m (0.5m 规格), 1.05m (1m 规格)
重量	1.9kg (0.5m 规格), 3.6kg (1m 规格)
功耗	64mA (12V 供电工作时), 2.5mA (12V 供电休眠时)
测量深度	
0.5m 规格	5, 10, 20, 30, 40, 50cm (共 6 个深度)
1.0m 规格	5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100cm (共 9 个深度)
电导率	
测量范围	0~10dS/m
测量精度	±2% (0~2.5dS/m), ±5% (满量程)
相对介电常数	
测量范围	1~80
测量精度	±1 (相对介电常数处于 4~42 范围内时)
体积含水量	
测量精度	±1.5%适用于大多数土壤类型; 高有机质(土壤有机碳含量>12%)和高粘粒含量(粘粒含量大于45%)土壤由于其介电迟豫特性, 可能需要针对特定土壤类型进行标定。
土壤温度	
测量精度	±0.15°C (-30°C~40°C)

## FAPARnet 光合辐射吸收率检测仪

### 光合有效辐射—PARNet

#### 简介：

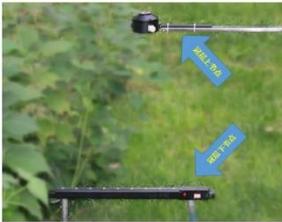
FAPAR，即Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation，是指被植被光合作用器官吸收的太阳辐射占总入射辐射的比例。FaparNet将FAPAR测量与数据在线采集与无线传输功能进行集成，实现了多个传感器同时自动测量与数据自动汇集功能，大大提高用户数据采集效率，降低数据采集成本。



冠层上节点



冠层透射与土壤反射节点



整体部署图

#### 系统组成：

FaparNet由FAPAR传感器、无线数传以及数据接收控制系统组成。其中FAPAR采用阵列式高灵敏度数字光电传感器，配备余弦校正器，消除光源入射角度变化的影响。

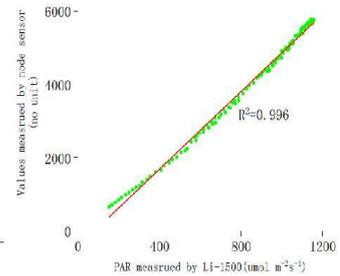
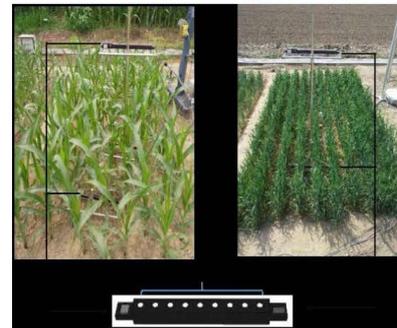
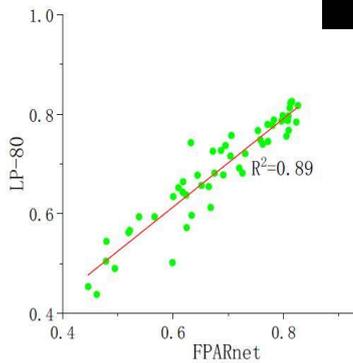
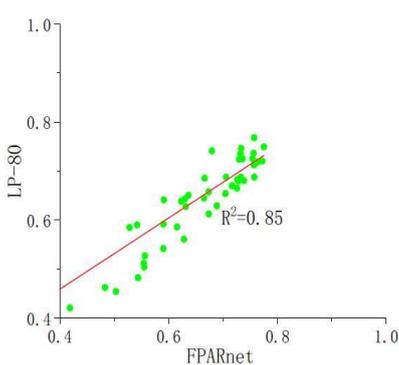
#### 主要特点：

- 1.将冠层FAPAR测量与无线数传无缝集成，减少用户部署成本。
- 2.FaparNet可同时测量9个点数值，能够捕捉冠层内部光合有效辐射的不均匀分布。
- 3.FaparNet特别适合大范围内长时间序列自动测量，可以为遥感产品真实性检验提供地面测量数据。

**应用领域：**植被生产力估算、植被生物量估算、遥感产品真实性检验

## 产品精度评价 (PARNet)

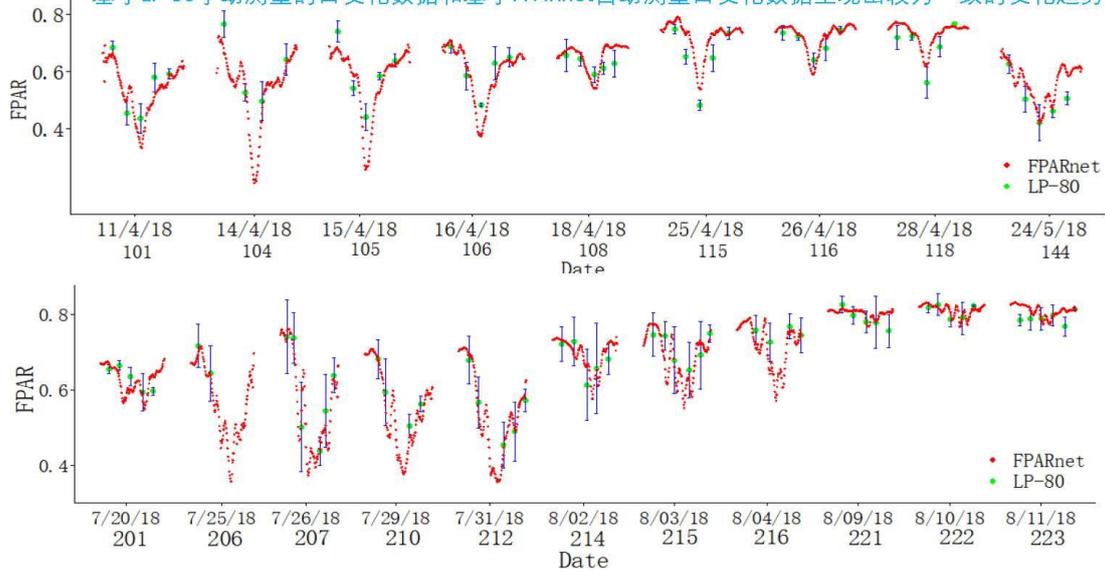
与AccuPAR比较，fPAR精度可以达到85-89%，  
PAR精度高于99%



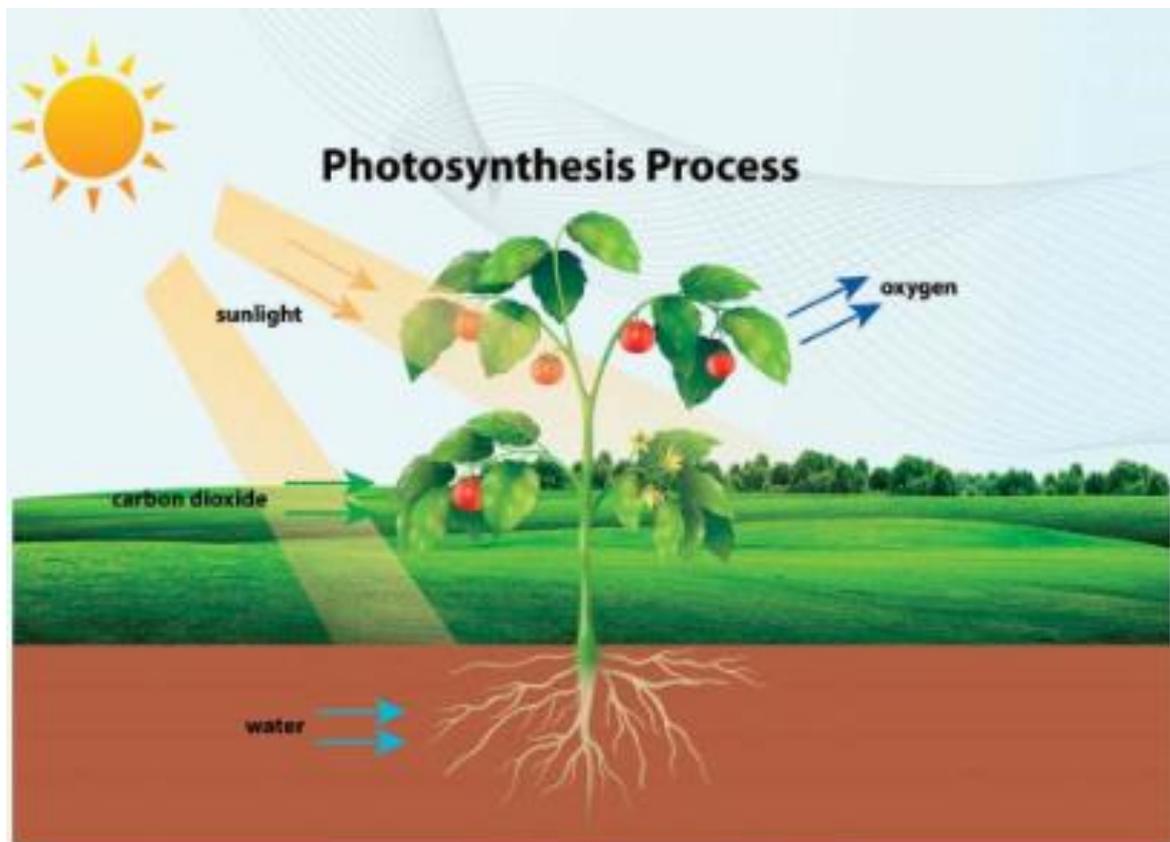
2018年河北省保定市定兴县固城镇气象科学研究所 (左：小麦，右：玉米)

## 产品精度评价——光合有效辐射

基于LP-80手动测量的日变化数据和基于FPARnet自动测量日变化数据呈现出较为一致的变化趋势



## 全天候植被荧光观测系统



## 产品介绍 Product Introduction

全天候植被荧光观测系统采用高分辨率、高灵敏度、高信噪比的光谱仪为主要传感器，观测植被的冠层下行辐照度和上行辐亮度，并实时计算植被日光诱导叶绿素荧光（Solar-Induced Fluorescence, SIF）及反射率。本系统可研究农作物生产力估算、作物水分胁迫、干旱监测、作物病虫害研究、全球气候变化等提供依据。

## 产品优势 Product Advantage

- 自动、连续测量植被冠层下行辐照度和上行辐亮度。
- 自动快速优化积分时间，观测数据信噪比高。
- 数据实时监测，自动存储，远程传输，操作简单。
- 软件可以根据用户的实验方案调整相应的参数。
- 仪器可兼容太阳能供电。
- 系统可防尘,实时监测仪器运转情况，极端条件下自动断电保护。

型号	AUTOSIF-1-1	AUTOSIF-1-N	AUTOSIF-2-8	AUTOSIF-1-16
光谱仪1 波段范围(荧光测量)	640 nm-800 nm (可定制)	640 nm-800 nm (可定制)	640 nm-800 nm (可定制)	640 nm-800 nm (可定制)
光谱仪2(选配) 波段范围(植被指数)	350 nm-1100 nm (可定制)	350 nm-1100 nm (可定制)	350 nm-1100 nm (可定制)	350 nm-1100 nm (可定制)
波段范围(反射率测量)		400 nm-1100 nm	400 nm-1100 nm	
光路切换模式	分叉光纤模式 棱镜模式	多通道可选模式(可定制 制通道数)	MPM 2x8光路切换器	MPM 1x16光路切换
仪器尺寸	大小: 540 mm*360 mm*290 mm 重量: 18 kg	大小: 540 mm*360 mm*290 mm 重量: 19 kg	大小: 540 mm*360 mm*290 mm; 重量: 19 kg	大小: 540 mm*360 mm*290 mm 重量: 18 kg

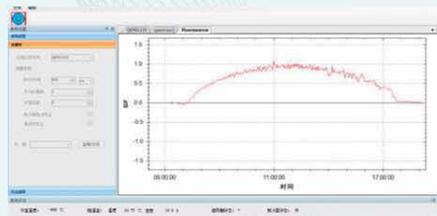
# 01

## 全天候植被荧光观测系统—— AUTOSIF-1-1

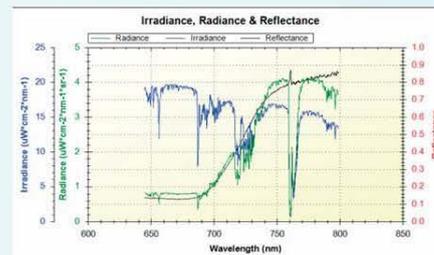
Automatically SIF observation system

全天候植被荧光观测系统AUTOSIF-1-1是一款单通道的植被荧光观测系统。该系统采用高分辨率、高灵敏度、高信噪比的光谱仪为主要传感器，观测植被的冠层下行辐照度和上行辐亮度，并实时计算植被日光诱导叶绿素荧光（Solar-Induced Fluorescence, SIF）及反射率。

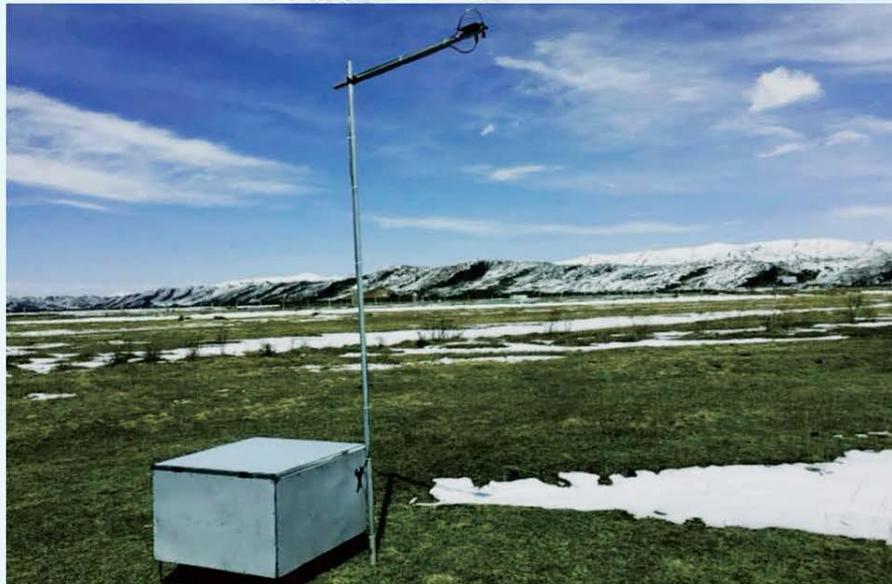
荧光光谱日变化



辐照度、辐亮度，及表观反射率光谱曲线



AUTOSIF-1-1 观测玉米





系统参数	光谱仪 1
光谱范围	640 nm-800 nm( 可定制 )
狭缝大小	标配 25 $\mu\text{m}$ ( 或可定制 )
分辨率	0.38 nm (25 $\mu\text{m}$ )
信噪比	1000:1
探测器	2D, Backthinned CCD Array [1044x64 element CCD array from Hamamatsu]
A/D转换	18-bit/16-bit
动态范围	65000: 1或 85000: 1
新型余弦探测器	<ul style="list-style-type: none"> <li>光通量高于海洋光学余弦探测器 30%</li> <li>真正半球入照探测, 余弦响应特性更佳</li> <li>可定制(高盐、酸雨)</li> </ul>
光路切换模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>分叉光纤模式</li> <li>棱镜模式</li> <li>多通道可选模式 ( 可定制通道数 )</li> </ul>
光纤	<ul style="list-style-type: none"> <li>芯径 : 600 <math>\mu\text{m}</math>、1000 <math>\mu\text{m}</math> ( 可选 )</li> <li>长度 : 可定制</li> </ul>
温控系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度控制范围 : <math>25 \pm 1.00^\circ\text{C}</math> ( 极端气候下除外 )</li> <li>湿度控制范围 : &lt; 60%</li> </ul>
供电方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>太阳能供电</li> <li>220V供电</li> </ul>
软件系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>荧光提取算法 : 3FLD、SFM</li> <li>软件观测模式 : 简捷式、三明治模式</li> <li>自动优化积分时间</li> <li>根据太阳高度角开始或结束测量</li> <li>实时浏览原始光谱曲线、荧光值和反射率</li> <li>实时监测系统运行参数 ( 温度、湿度等 )</li> </ul>
仪器尺寸	<ul style="list-style-type: none"> <li>大小 : 540 mm*360 mm*290 mm</li> <li>重量 : 18 kg</li> </ul>

# 03

## 全天候植被荧光观测系统—— AUTOSIF-1-N

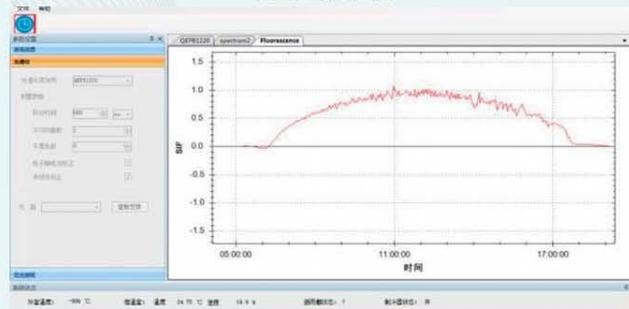
Introduction to Automatically SIF observation system

全天候植被荧光观测系统AUTOSIF-1-N是一款双通道的植被荧光观测系统。该系统采用两台高分辨率、高灵敏度、高信噪比的光谱仪为主要传感器，其中荧光光谱仪观测植被的冠层下行辐照度和上行辐亮度，并实时计算植被日光诱导叶绿素荧光及反射率；全波段光谱仪通过实时探测全波段反射率，可进一步计算植被指数（NDVI、EVI、PAR等）。

### 产品优势 Product Advantage

- ★ 实时检测并计算全波段(400-1100 nm)的植被指数，观测植被生长季的日变化。

荧光光谱日变化



AUTOSIF-1-N 观测玉米





系统参数	光谱仪 1	光谱仪 2
光谱范围	640 nm -800 nm ( 可定制 )	200 nm-1100 nm( 可定制 )
狭缝大小	标配 25 $\mu\text{m}$ ( 或可定制 )	
分辨率	0.38 nm (25 $\mu\text{m}$ )	1 nm (25 $\mu\text{m}$ )
信噪比	1000:1	250:1
探测器	2D, Backthinned CCD Array [1044x64 element CCD array from Hamamatsu]	Sony ILX511B CCD
A/D 转换	18-bit/ 16-bit	14-bit
动态范围	65000: 1或85000: 1	$2 \times 10^8$ ( 系统 )1300:1
新型余弦探测器	<ul style="list-style-type: none"> <li>光通量高于海洋光学余弦探测器 30%</li> <li>视场角更广 ( 可以有效减弱太阳高度角较小时对荧光计算的影响 )</li> <li>可定制 ( 高盐、 酸雨 )</li> </ul>	
光路传输模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>分叉光纤模式</li> <li>棱镜模式</li> <li>多通道可选模式 ( 可定制通道数 )</li> </ul>	
光纤	<ul style="list-style-type: none"> <li>芯径 : 600 <math>\mu\text{m}</math>、1000 <math>\mu\text{m}</math> ( 可选 )</li> <li>长度 : 可定制</li> </ul>	
温控系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度控制范围 : <math>25 \pm 1.00^\circ\text{C}</math> ( 极端气候下除外 )</li> <li>湿度控制范围 : &lt; 60%</li> </ul>	
供电方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>太阳能供电</li> <li>220V 供电</li> </ul>	
软件系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>荧光提取算法 : 3FLD、SFM</li> <li>软件观测模式 : 简捷式、三明治模式</li> <li>自动优化积分时间</li> <li>根据太阳高度角开始或结束测量</li> <li>实时浏览原始光谱曲线、荧光值和反射率</li> <li>实时监测系统运行参数 ( 温度、湿度等 )</li> </ul>	
仪器尺寸	<ul style="list-style-type: none"> <li>大小 : 540 mm*360 mm*290 mm</li> <li>重量 : 19 kg</li> </ul>	

# 05

## 全天候植被荧光观测系统—— AUTOSIF-2-8

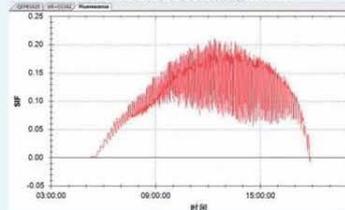
Introduction to Automatically SIF observation system

全天候植被荧光观测系统AUTOSIF-2-8是一款双通道的植被荧光观测系统。该系统采用两台高分辨率、高灵敏度、高信噪比的光谱仪为主要传感器，其中荧光光谱仪观测植被的冠层下行辐照度和上行辐亮度，并实时计算植被日光诱导叶绿素荧光及反射率；全波段光谱仪通过实时探测全波段反射率，可进一步计算植被指数（NDVI、EVI、PAR等）。

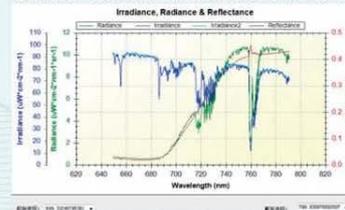
### 产品优势 Product Advantage

- ★ 可同时监测6个小区探测不同实验变量下的荧光日变化及植被指数变化。
- ★ 实时检测并计算全波段（400-1100 nm）的植被指数，观测植被生长季的日变化。

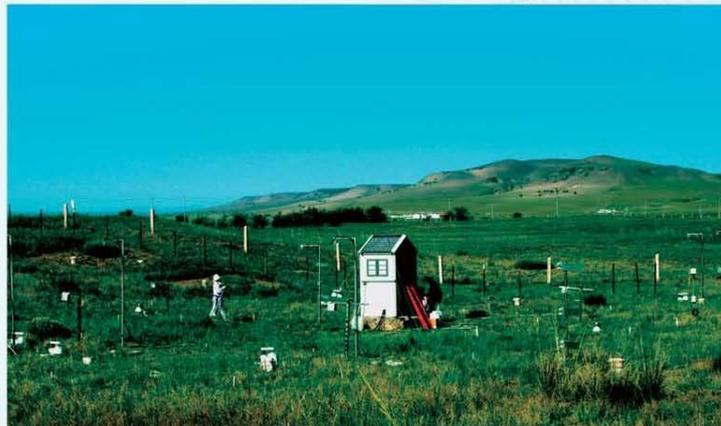
多个地物荧光光谱日变化



辐照度、辐亮度，及表观反射率光谱曲线



AUTOSIF-2-8观测草地





系统参数	光谱仪 1	光谱仪 2
光谱范围	640 nm -800 nm ( 可定制 )	200 nm-1100 nm( 可定制 )
狭缝大小	标配 25 $\mu\text{m}$ ( 或可定制 )	
分辨率	0.38 nm (25 $\mu\text{m}$ )	1 nm (25 $\mu\text{m}$ )
信噪比	1000:1	250:1
探测器	2D, Back-thinned CCD Array [1044x64 element CCD array from Hamamatsu]	Sony ILX511B CCD
A/D 转换	18-bit/ 16-bit	14-bit
动态范围	65000: 1或85000: 1	$2 \times 10^8$ ( 系统 )1300:1
新型余弦探测器	<ul style="list-style-type: none"> <li>光通量高于海洋光学余弦探测器 30%</li> <li>视场角更广 ( 可以有效减弱太阳高度角较小时对荧光计算的影响 )</li> <li>可定制 ( 高盐、酸雨 )</li> </ul>	
光路传输模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>MPM 2x8 光路切换器</li> </ul>	
光纤	<ul style="list-style-type: none"> <li>芯径 : 600 <math>\mu\text{m}</math>、1000 <math>\mu\text{m}</math> ( 可选 )</li> <li>长度 : 可定制</li> </ul>	
温控系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度控制范围 : <math>25 \pm 1.00</math> <math>^{\circ}\text{C}</math> ( 极端气候下除外 )</li> <li>湿度控制范围 : &lt; 60%</li> </ul>	
供电方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>太阳能供电</li> <li>220V 供电</li> </ul>	
软件系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>荧光提取算法 : 3FLD、SFM</li> <li>软件观测模式 : 简捷式、三明治模式</li> <li>自动优化积分时间</li> <li>根据太阳高度角开始或结束测量</li> <li>实时浏览原始光谱曲线、荧光值和反射率</li> <li>实时监测系统运行参数 ( 温度、湿度等 )</li> </ul>	
仪器尺寸	<ul style="list-style-type: none"> <li>大小 : 540 mm*360 mm*290 mm</li> <li>重量 : 19 kg</li> </ul>	

# 07

## 全天候植被荧光观测系统—— AUTOSIF-1-16

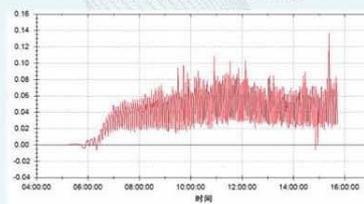
Introduction to Automatically SIF observation system

全天候植被荧光观测系统AUTOSIF-1-16是一款单通道的植被荧光观测系统。该系统采用高分辨率、高灵敏度、高信噪比的光谱仪为主要传感器，观测植被的冠层下行辐照度和上行辐亮度，并实时计算植被日光诱导叶绿素荧光及反射率。本系统可同时监测14个小区的荧光日变化及植被指数变化。

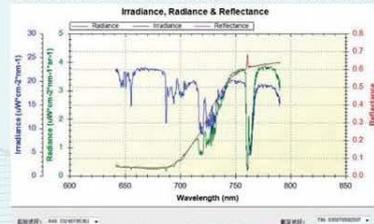
### 产品优势 Product Advantage

- ★ 可同时监测14个小区探测不同实验变量下的荧光日变化。

多个地物荧光光谱日变化



辐照度、辐亮度，及表观反射率光谱曲线



AUTOSIF-1-16观测玉米





系统参数	光谱仪 1
光谱范围	640 nm-800 nm( 可定制 )
狭缝大小	标配 25 $\mu\text{m}$ ( 或可定制 )
分辨率	0.38 nm (25 $\mu\text{m}$ )
信噪比	1000:1
探测器	2D, Backthinned CCD Array [1044x64 element CCD array from Hamamatsu]
A/D转换	18-bit/16-bit
动态范围	65000: 1或 85000: 1
新型余弦探测器	<ul style="list-style-type: none"> <li>光通量高于海洋光学余弦探测器 30%</li> <li>真正半球入照探测, 余弦响应特性更佳</li> <li>可定制(高盐、酸雨)</li> </ul>
光路切换模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>MPM 1x16 光路切换器</li> </ul>
光纤	<ul style="list-style-type: none"> <li>芯径: 600 <math>\mu\text{m}</math>、1000 <math>\mu\text{m}</math> ( 可选 )</li> <li>长度: 可定制</li> </ul>
温控系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度控制范围 :25<math>\pm</math>1.00<math>^{\circ}\text{C}</math> ( 极端气候下除外 )</li> <li>湿度控制范围 : &lt; 60%</li> </ul>
供电方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>太阳能供电</li> <li>220V 供电</li> </ul>
软件系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>荧光提取算法 :3FLD、SFM</li> <li>软件观测模式: 简捷式、三明治模式</li> <li>自动优化积分时间</li> <li>根据太阳高度角开始或结束测量</li> <li>实时浏览原始光谱曲线、荧光值和反射率</li> <li>实时监测系统运行参数( 温度、湿度等 )</li> </ul>
仪器尺寸	<ul style="list-style-type: none"> <li>大小 : 540 mm*360 mm*290 mm</li> <li>重量 : 18 kg</li> </ul>

## 关于我们

北京华益瑞科技有限公司自 2007 年以来一直从事生态气象、空气质量、水文水质、物候及植被指数、土壤监测、风沙监测、遥感观测、工业与新能源等领域的方案咨询、系统集成、产品研发、售后安装及技术培训等。

公司总部位于北京，此外我们在西安、大连等地分别设有西安技术服务中心，大连办事处。北京华益瑞科技有限公司是北京市高新技术企业、中关村高新技术企业，并通过了 ISO9001 质量管理体系认证；我们拥有多个软件著作权，并获得国家知识产权局批准的如下多项发明专利：1) 基于多光谱/高光谱成像技术的野外监控系统，2) 一种沙丘自动成像系统；3) 一种野外分析仪光路自动清洗装置，4) 一种沙漠大气 CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 浓度垂直分布的测量系统，5) 一种全自动高精度沙尘收集器，6) 一种便携式自动称重集沙仪，7) 一种可实时测定进沙口朝向方位的集沙仪。



我公司拥有如下生产厂商的代理权或经销权：美国 Campbell、美国 Stardot、美国 Stevenswater、美国 Spectrum、美国 Apogee、荷兰 Kipp&Zonen、荷兰 Hukseflux、英国 Gill、奥地利 Sommer、挪威 Geonor、德国 Lufft 等。

我们先后为中国生态系统研究网络 (CERN)，中国森林生态系统定位研究网络 (CFERN) 和科技部 973/985 项目提供了先进的野外观测设备及售后技术服务，参与了我国通量网 China Flux 项目的建设，同时与以下单位保持密切的合作：中国科学院、中国林科院、中国农科院、中国气象局、国家海洋局、清华大学、同济大学等国家重点高校及其他研究所等。

自 2002 年以来开始建设 Chinaflux 网络的 8 个通量站（长白山站，千烟洲站，禹城站，鼎湖山站，海北高原草甸站，锡林浩特草原站，西双版纳站，拉萨当雄站）以来，到 2018 年年底为止，我公司累计总共参与建设了 200 套以上的涡动协方差观测系统；我们为生态研究网络 (CERN) 分别于 2013 年第一期和 2016 年第二期土壤温湿盐自动观测系统项目总计提供了 267 套自动观测设备。

我们的专长在于创造性地将相关领域的仪器设备与客户在野外的观测需求上乘地结合起来，为其提供最优解决方案。我们向客户提供现场安装、技术培训、日常运维等便捷的一站式服务，这已成为我公司标准的业务服务模式，并得到了广大客户的认可。我们为从事科学研究的人群提供精准的仪器设备，并为他们提供技术服务。

我们始终坚信人才是企业发展的动力，在一群志同道合的年轻人共同努力下，我们定会为生态环境保护和国家的基础科学研究工作尽我们的一份力量。我们全体华益瑞人坚持“精准可靠，追求卓越”，力争为广大科研人员提供更好的观测项目解决方案。

招贤纳士

<b>应用工程师(1名) 西安</b>	
<p><b>任职要求:</b> 遥感、气象、大气、植物、生态、环境、农学、林学、草业等专业硕士及以上学历; 从事过微气象研究、植物生理生态、农业林业研究者优先; 良好的英文听说读写能力,能胜任出差。</p>	<p><b>工作概要:</b> 产品应用研究,实验方案的解决,售后安装培训; 客户及市场推广的技术支持:产品培训班、讲座、合作研究等; 产品资料与文献的撰写、整理; 维系公司与用户的良好合作关系。</p>
<b>安装工程师(2名) 西安</b>	
<p><b>任职要求:</b> 电子工程、机电一体化、自动控制、农学、林学、气象等专业大学专科及以上学历; 良好的沟通能力,能胜任出差; 能在压力环境下现场解决问题,具备吃苦耐劳的精神; 有一定的英语水平,能阅读进口设备的手册资料; 从事过微气象、碳通量、植物生理生态或植物水分研究者优先; 熟悉数据采集及编程工作者优先; 工作经验丰富可放宽其他要求。</p>	<p><b>工作概要:</b> 户外仪器的安装、培训及售后服务; 产品资料与文献的撰写、整理 对接客户需求,能适应频繁出差</p>
<b>销售工程师(不限数量) 西安/北京</b>	
<p><b>任职要求:</b> 气象、大气、遥感、植物、生态、农学、林学、草业等专业大学本科及以上学历; 有销售工作经历和经验者优先; 性格外向开朗,具备良好的沟通能力和团队合作精神; 独立性强,适应强大的工作压力,能胜任出差。</p>	<p><b>工作概要:</b> 产品的区域市场推广和销售; 拓展区域潜在客户,维持客户; 参与销售投标,负责标书的制作和应标答疑等。 为客户提供产品方案等支持,及时掌握和跟踪项目信息及进度; 开发并维护新老客户,建立并维护与客户之间长期稳定的合作关系; 完成部分技术支持工作,为客户提供技术咨询和解决方案; 能够理解客户的科研需求。</p>

<b>硬件工程师(1名) 北京</b>	
<p><b>任职要求:</b>                      本科以上学历,计算机、电子类相关专业毕业;                      熟悉 ARM 平台,精通 Cadence、allegro 开发工具;                      精通 C 语言,熟悉嵌入式驱动开发;                      了解电子系统可靠性设计原理,有电子系统可靠性设计经验;                      能够熟练运用自动化测试工具和仪器仪表等测试设备;                      熟悉各类技术标准、技术规范,有系统测试经验;                      学习钻研能力强,具有良好的协调沟通能力。                      良好的英文听说读写能力,能阅读、翻译技术手册。</p>	<p><b>工作概要:</b>                      硬件设计:正确选择电子器件,独立设计多层电路板,电子产品原理图,PCB 板设计开发;                      嵌入式软件设计:基于 ARM/LINUX 平台,完成相应嵌入式软件的设计;                      电话、邮件解答产品应用及维护保养问题                      参与必要的出差安装、维护培训工作</p>
<b>市场企划工程师(1名) 北京</b>	
<p><b>任职要求:</b>                      遥感、植物、生态、环境、农学、林学、气象、大气、草业等专业本科及以上学历;                      从事过微气象、碳通量、植物生理生态或植物水分研究者优先;                      良好的英文听说读写能力。</p>	<p><b>工作概要:</b>                      制定广告宣传及品牌推广方案;                      协调对外宣传事务;                      组织实施各项产品推广及营销活动。</p>
<b>系统集成工程师(2名) 西安/北京</b>	
<p><b>任职要求:</b>                      本科以上学历,电子技术,电气自动化,通信工程类、软件工程或其他相关专业。                      掌握产品的制造、测试、检验、集成、安装、使用等相关技能;                      掌握 AutoCAD 等制图软件使用方法,熟练掌握生产工艺流程;                      具有良好的文档编写能力,良好学习和总结能力。有较强的逻辑思维能力,富有责任感;                      有较好的团队协作精神和产品质量意识,具备较强的沟通协调能力及抗压能力;                      能熟练阅读英文技术资料;                      具有一定编程经验者优先,掌握几门编程语</p>	<p><b>工作概要:</b>                      负责特种工程项目设计、集成、实施;                      使用新产品的系统集成及现场服务工作,为新产品开发和定型提供依据;                      实施系统集成技术、工程技术的跟踪研究,为新产品系统集成及现场服务进行技术储备。</p>

言：	
<b>测试工程师(1名) 西安/北京</b>	
<p><b>任职要求：</b> 全日制本科，计算机或电子类相关专业； 1年以上以上软、硬件开发或相关测试工作经验； 能依据测试方案使用编程语言编写简单的测试工具，实施应用软件或硬件测试； 具有良好的文档编写能力、数据统计分析能力； 具备良好的沟通协调能力；有较强的抗压能力； 有较好的团队协作精神和较强的产品质量意识。</p>	<p><b>工作概要：</b> 负责提出产品可测试性的需求； 负责编制测试方案、测试用例； 负责编制测试报告； 完成中心安排的其它工作。</p>
<b>结构工程师(1名) 西安</b>	
<p><b>任职要求：</b> 机械制造工艺及相关专业，本科以上学历； 具有较强的工艺设计能力，了解电子类产品制作过程及工艺流程，具有工艺装备及工装设计能力； 能熟练使用 AUTOCAD\CAXA 工艺图表等工具软件，熟悉各种办公软件； 有较强的英文听说读写能力； 良好的口头语言表达能力和文字表达能力。 具有良好的文档编写能力、数据统计分析能力； 具备良好的沟通协调能力、有较强的抗压能力； 工作认真负责、严谨细致、吃苦耐劳，具有较强的独立分析和解决问题的能力； 有较好的团队协作精神和较强的产品质量意识。</p>	<p><b>工作概要：</b> 负责传感器的结构设计开发以及工艺设计； 处理研发过程中出现的与工艺相关的问题； 参与外协作单位筛选中加工能力、工艺水平的评定。</p>
<b>光谱产品技术工程师(1名) 西安/北京</b>	
<p><b>职位描述：</b> 仪器安装与操作培训 仪器应用与技术支持</p>	<p><b>工作概要：</b> 遥感、地理信息系统专业，有一定的工作经验的优先。</p>

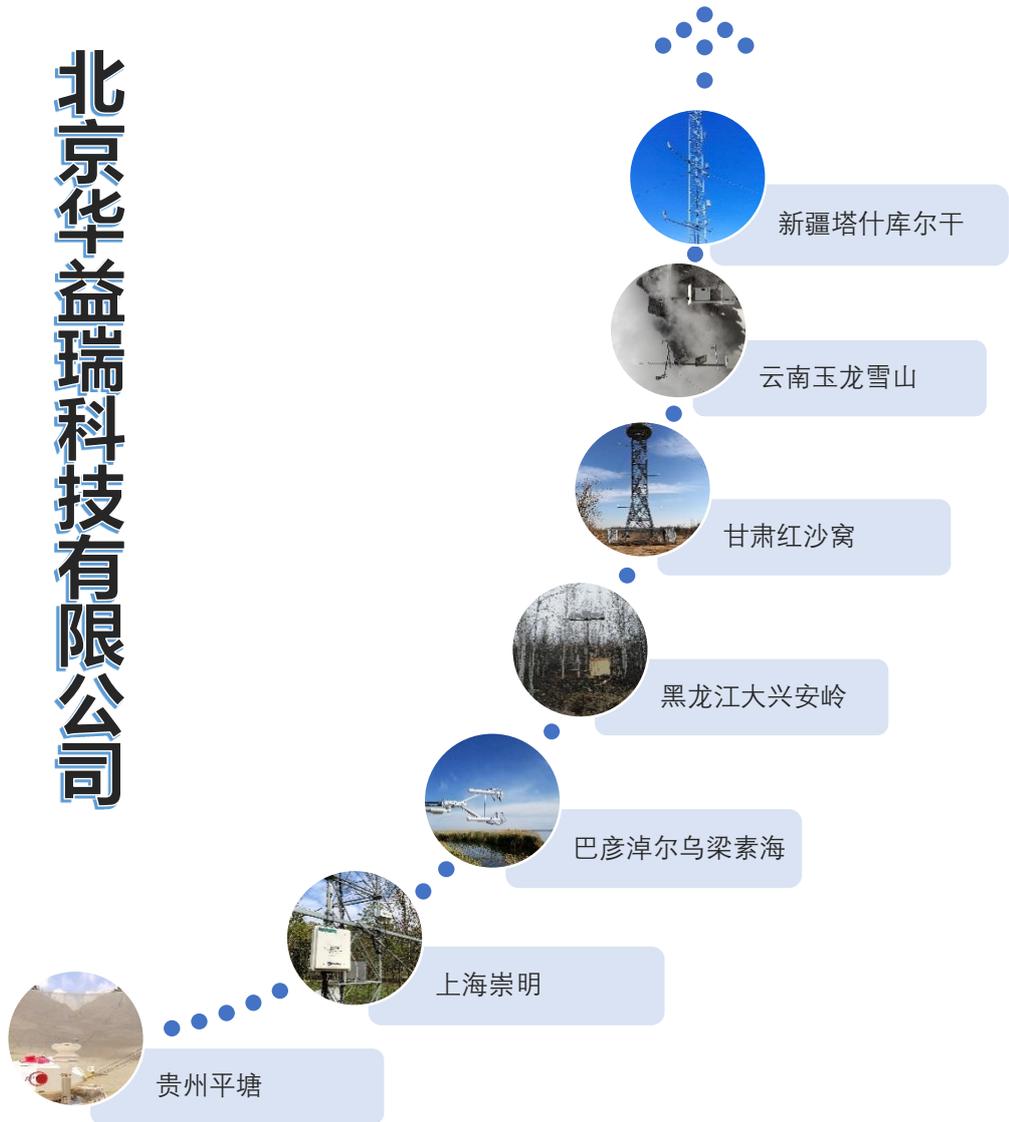
产品资料与文献的撰写工作；	良好的英文听说读写能力，能与国外厂家进行技术沟通； 具备良好的沟通能力和团队合作精神； 能胜任出差工作。
<b>三维激光扫描仪应用工程师（1名） 西安/北京</b>	
<b>任职要求：</b> 本科以上学历，测绘类或其他相关专业。 具有良好的文档编写能力，良好学习和总结能力。有较强的逻辑思维能力，富有责任感； 有较好的团队协作精神和产品质量意识，具备较强的沟通协调能力及抗压能力； 能熟练阅读英文技术资料； 具备优秀的沟通协调能力、较强的抗压能力和自我管理能力和自我管理能力。	<b>工作概要：</b> 有 3D 激光扫描雷达使用经验 熟悉硬软件 具备一定的编程能力

✓ 早九晚五  
✓ 年终奖金  
✓ 带薪培训  
✓ 五险一金  
✓ 员工旅游

✓ 周末双休  
✓ 绩效奖金  
✓ 学习基金  
✓ 节日福利  
✓ 定期体检

// // //

# 北京华益瑞科技有限公司



我们的使命：运用现代科技，创新科学技术

我们的愿景：最懂科研实验的服务者

我们的价值观：细致、用心、做学习型组织，坚持长期主义

我们都有一个共同的事业，为创造和谐、清新的生活环境而努力！

