

湿地生态环境无线监测 解决方案



北京宝利恒科技有限公司

北京市海淀区天秀路 10 号中国农大国际创业园 7 层

电话 010-62827929

网址 www.blhtech.cn

目录

1	方案概述	3
1.1	方案依据	3
1.2	行业现状	3
1.3	宝利恒方案	3
2	系统构架及 GRABS 无线技术	4
2.1	系统架构	4
2.2	什么是 GRABS 技术?	4
3	软件平台	5
3.1	无线监测软件平台 addVANTAGE Pro	6
	平台概述	6
	基于 Web 浏览器的功能	6
	最新功能特性:	6
	功能列表	7
	功能说明	8
3.2	生态监测管理云平台 (定制型)	14
	大数据展示功能	14
	保护主体管理	14
	生态环境监测	14
	生物监测	15
	统计分析	15
	生态环境评价	15
	数据管理	15
	在线地图	15
	微信小程序	15
4	湿地无线监测站	16
4.1	湿地无线气象站 A764 WS	17
	主要功能	17
	监测项目	17
	系统特点	17
	配置参数	18
4.2	湿地降水无线监测站 A760 RF	23
	基本功能	23
	监测项目	23
	系统特点	23
	配置参数	24
4.3	湿地土壤无线监测站 A760 SM	26
	基本功能	26
	监测项目	26
	系统特点	26
	配置参数	26
4.4	无线蒸渗仪 A760 LS	29

基本功能	29
监测项目	29
系统特点	29
配置参数	30
4.5 湿地水位无线监测站 A760 WL	33
基本功能	33
可选传感器	33
系统特点	33
配置参数	33
4.6 湿地水质无线监测站 A760 WQ	36
基本功能	36
监测项目	36
系统特点	36
配置参数	37
4.7 河道流量无线监测站 A760 WF	40
基本功能	40
可选传感器	40
系统特点	40
配置参数	41
4.8 湿地空气质量监测站 AQM65	44
基本功能	44
监测项目	44
系统特点	44
配置参数	45
5 无线传输基站（可选项）	49
5.1 产品概述	49
5.2 无线网关 A850	49
主要功能	49
技术指标	49
5.3 远程无线 Modem RA440	50
主要功能	50
技术指标	50
5.4 远程无线 Modem A440	51
主要功能	51
技术指标	51
附：北京宝利恒科技产品线	52

1 方案概述

1.1 方案依据

2008年12月1日起实施的《国家湿地公园建设规范》提出科研监测工程建设应包括科研监测仪器的配备、科研监测设施的建设等，并对湿地水质提出要求。2018年1月1日起实施的《湿地生态系统定位观测研究站建设规程》，阐述了湿地气象、水文、水质、土壤、生物和远程数据采集设备的建设规范。

北京宝利恒科技有限公司（以下简称“宝利恒”）参考以上行业规范，结合自身对生态监测行业的认识和对全球行业技术的全面了解，特制定此方案，希望对湿地生态系统研究者和湿地公园建设管理者提供切实有效的参考和帮助。

1.2 行业现状

目前常规湿地监测站的品质参差不齐，存在设备的供应商和维护服务分散等问题，这些都造成很难由一个负责的设备厂家提供长期高效的设备供应和运维服务，设备难以长期正常工作。还有一些监测站由于环境所限不能实现在线监测，造成连续观测的数据不能实时上传，会导致观测无法获得连续可靠的数据。因此系统解决整个生态定位站观测项目的数据存储、上传和管理问题非常必要。

1.3 宝利恒方案

由北京宝利恒科技提供的湿地生态环境监测方案以德国ADCON公司的GRABS无线技术为系统架构，涵盖了湿地生态环境监测必须的软件平台和各类无线监测站，杜绝了无线传输中的诸多问题，保证了整体方案的可靠性和高效性。

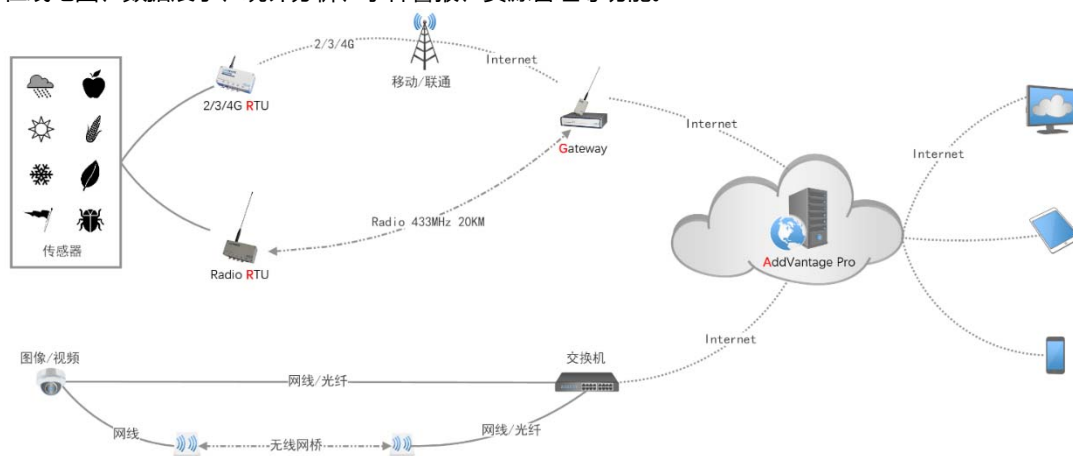
软件平台采用B/S架构、多终端登陆方式和多级用户授权，提供了多种数据查询、展示和分析功能，极大地提升了数据的管理效率，并可根据要求定制各项资源管理模块，扩展成湿地生态数据的综合监测管理平台。

无线监测站充分发挥德国OTT集团综合监测的平台优势，可根据项目需求选择湿地气象站、降水站、土壤站、蒸渗仪、水位站、水质站、流量站和空气质量站等，或根据要求定制综合监测站（网）。所有站点均采用业内领先的数据采集设备、传感器设备和无线方案，可以保证长期的准确性、可靠性和极低的运行成本。

2 系统构架及 GRABS 无线技术

2.1 系统架构

湿地生态环境监测方案，由无线传输技术、软件平台和监测站三个主要部分组成。各种类型的监测站安装在野外监测点，由监测站获取的生态环境数据借助无线传输技术传输至软件平台。业界领先的GRABS无线技术支持移动Internet或Radio数据传输两种方式。软件平台可通过手机或电脑访问，提供在线查询、在线地图、数据展示、统计分析、事件警报、资源管理等功能。



2.2 什么是 GRABS 技术？

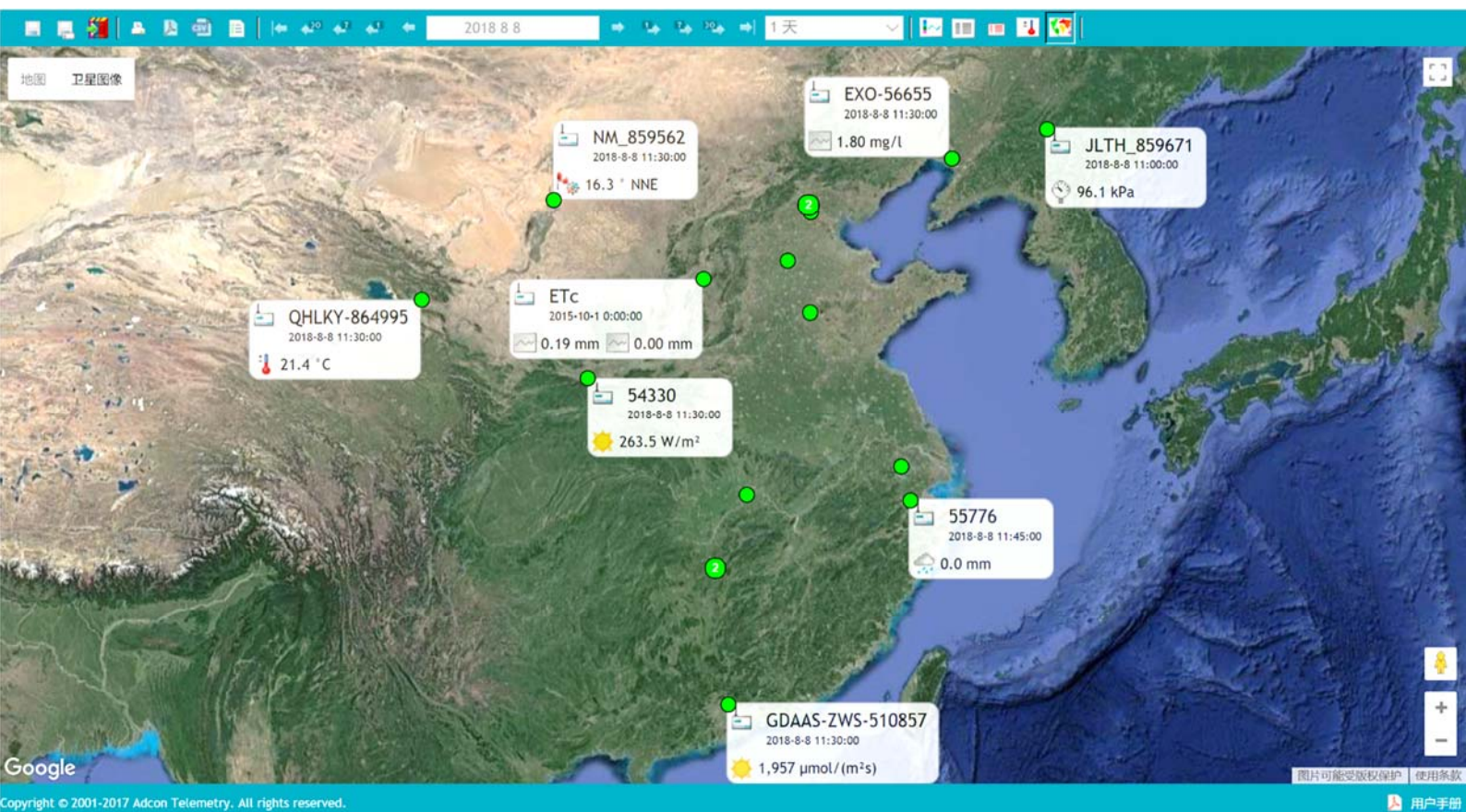
一般野外监测站使用的无线传输，常有数据丢失、站点失联等状况，如周围没有移动基站，无线传输基本无从谈起。但在GRABS技术的支持下，上述困难均能得到完美解决。

GRABS技术即由无线网关（Gateway）、遥测数采（RTU）和数据平台（AddVantage Pro）多级缓存（Buffered）、共同保障（Secured）的全地形全天候无线监测平台技术：

- 无线网关（Gateway）：系统的管理中心和网络桥梁；管理各遥测数采和传感器；智能处理信号不佳、并发密集、电源中断等极端状况，杜绝数据丢失；校准各监测点时间漂移；减少病毒攻击。
- 遥测数采（RTU）：移动信号或Radio数传两种无线方式，在无移动网络条件下仍可实现无线传输。
- 数据平台（AddVantage Pro）：电脑、手机全兼容，不受时间空间限制；强大的数据查询、数据管理、数据分析、站点管理、测控管理、预警通知、分级授权等功能；全球广泛认可。
- 多级缓存（Buffered）：遥测数采、无线网关、数据平台多级缓存，任何一级成功存储均可确保数据完整，完美应对各种复杂状况。
- 共同保障（Secured）：系统各部分由德国ADCON公司整体设计并持续开发，共同保障了系统可靠性，避免使用集成方案中诸多难以解决的问题。

使用GRABS技术科技解决无线传输中的诸多问题，如数据丢失、站点失联、依赖移动信号等，GRABS技术既可以充分利用现有通讯设施，也可以摆脱基础设施、空间跨度、节点数量的限制，组成跨地区、多终端、分权限、全天候的无线生态环境监测网络。

3 软件平台



北京宝利恒科技有限公司

北京市海淀区天秀路 10 号中国农大国际创业园 7 层
 电话 010-62827929 网址 www.blhtech.cn

3.1 无线监测软件平台 addVANTAGE Pro

平台概述

addVANTAGE Pro平台已经过二十多年数十版的持续更新，软件平台的功能、界面和人性化设计不断得到提升，其产品研发的态度可比拟苹果手机对iOS系统的开发。

addVANTAGE Pro是基于浏览器的，完全互联网化的，数据查看、数据处理和数据分发平台，提供可自定义的数据趋势，数据表格、数据统计，数据报警和事件，疾病和灌溉模型，可以用于各种类型的环境和工业数据。

addVANTAGE Pro是一个功能强大的软件，可以采集、存储、处理和以图形的方式显示数据。软件的灵活性使得它可以应用于诸多领域，是气象和环境数据监测，水位监测，泄漏检测，霜冻警告和泵阀监控及许多其他应用领域的理想工具。addVANTAGE Pro不仅可以图形和表格的形式显示数据，对数据的指定事件做出通知和报警，并提供一系列的工具用于数据处理，下至简单的数据报表，中至高级数据分析，上至复杂的专家系统。

基于Web浏览器的功能

addVANTAGE Pro 6提供了大量的功能，每一个人都可通过互联网和一个标准的web浏览器使用这些功能。此系统提供了两个明显的优势：

- 给用户带来的优势：用户的RTU属于监测网络的一部分，不再需要在电脑上安装任何软件。只需要标准web浏览器通过互联网即可访问服务提供商的web站点并使用用户名和密码登录访问数据。不再需要安装、配置和更新本地软件。
- 服务提供商的优势：将数据分发到多个远程用户非常简单。addVANTAGE Pro管理员可以按照需求添加尽可能多的单个用户、用户组和来宾帐户，并且每个帐户可以设置不同的用户配置文件，授予不同的用户权限，例如可以访问指定的RTU，同时隐藏他人的RTU，其中一个用户可以使用统计插件，另一个用户可以使用葡萄白粉病模型，而一般公众只可以查看温度，湿度和降雨的数据。数据提供商不再需要在每个客户机上更新软件，极大地简化了技术支持难度。

此外addVANTAGE Pro提供网站上发布数据的几种的方法：

- addVANTAGE Pro内的任何趋势图可以被定义成一个"共享的趋势图"，可以嵌入到任何您所选择的网站。此趋势图会自动通过addVANTAGE Pro服务器更新。
- addVANTAGE Pro从6.1版本开始支持"LiveData"实用程序。此实用程序可以将一个气象站的所有数据嵌入到任何网站或通过手机查看，使用谷歌地图定位监测点，查看数据趋势、数据表格和数据统计。

最新功能特性：

最新的addVANTAGE Pro 6.6版本提供了大量的新功能和重要改进，概述如下：

- 新的数据库：PostgreSQL
- 插件数据预加载功能
- 对邮件执行SSL支持
- 在图表上显示事件
- 更小的HTML传输
- 分成计算、气象、灌溉、导出四类插件

- 新增两个新的免费气象插件
- 改进并简化LiveData API

功能列表

用户管理

- 用户创建
- 用户名和密码管理
- 用户权限管理 -- 查看站点权限，读写权限

语言选择

监测站点管理

- 监测站类型--气象、水文、土壤等
- 监测站地理位置--文字和地图显示

设备状态管理

- 设备电压监测 --太阳能供电状态
- 设备温度监测
- 数据传输状态监测--数据传输延长或丢失报告

数据查看

- 图形查看
- 趋势图查看
- 表格查看

数据分析

- 平均值、累计值、极值
- 单个站点参数拟合分析
- 多个站点参数拟合分析

计算插件

- 积温
- 露点
- 湿球温度
- 蒸发
- 统计-平均值、累计值、极值
- 自建计算公式

数据报表

- pdf 报表
- csv报表
- 报表主动定时EMAIL 发送给用户

预警

- 预警阈值设置
- 预警信息发布-手机短息，EMAIL，网络电话

测控（略）

.....

农业应用扩展模块（略）

.....

功能说明

登录界面



图1: 通用PC登录界面



图2: 用户定制登录界面

登录终端

用户可以用PC电脑和智能手机登录平台。ADCON为智能手机登录单独开发了livedata版本，完全匹配IOS \ Android 系统，livedata内嵌Google地图，登录后即可看到权限范围内的监测站点位置和数据。



图3: PC电脑和智能手机终端登录

用户管理

在同一个网络中，管理具备最高的权限。由管理创建的用户被赋予不同的权限，读写授权的监测站点数据。值得注意的是，因为平台只是调用了网关A850的数据，不同用户在平台上对数据进行读写处理，并不会更改原始的数据库，原始的数据一直会被安全的储存。多个用户可以同时调用原始数据库，对数据进行不同的读写处理，不会产生相互的影响。这里的数据读写，值得是数据的分析、计算处理。

用户	群组	角色		
名称	描述	角色	用户初始节点	登录日期
adconshanghai	adconshanghai	advanced_user	/addVANTAGE Pro 6/ 上海	2015-7-9 AM11:38
adconsupport	adconsupport	admin	/addVANTAGE Pro 6	2012-6-25 PM2:51
blh	blhtech	area_admin	--删除--	2012-4-16 AM10:43
blhdemo	for practice	extension_user	--删除--	2013-9-9 AM10:22
czc	admin	admin	/addVANTAGE Pro 6	2015-4-9 PM2:58
demo	demo	area_admin	/addVANTAGE Pro 6/ 生态、...	2015-7-8 PM6:53
duxiong	河北农大	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 河北农...	2015-7-12 PM8:24
EEEC	中国环境科学研究院生态...	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 中国环...	2015-7-6 PM3:06
fjqxj	fjqxj	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 沈阳气...	2015-7-15 AM10:29
ganhansuo	干旱所	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 辽宁省...	2014-7-1 AM10:47
hbnd	河北农业大学	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 河北农...	2015-7-7 AM12:24
hznd	华中农大资环	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 暂停 华...	2013-3-22 AM10:14
hznu	hznu	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 杭州师...	2014-11-20 PM3:44
ncwu	ncwu	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 华北水...	2015-7-13 AM11:31
njhks	njhks	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 暂停 南...	2013-5-24 AM9:16
npyscj	npyscj	extension_user	/addVANTAGE Pro 6/ 南皮试...	2015-6-13 PM10:21

图4: 用户管理界面

语言选择

用户在同一界面选择自己熟悉的语言，选择中文或者英文，便于自己使用和国际交流。在使用过程中可以任意切换。

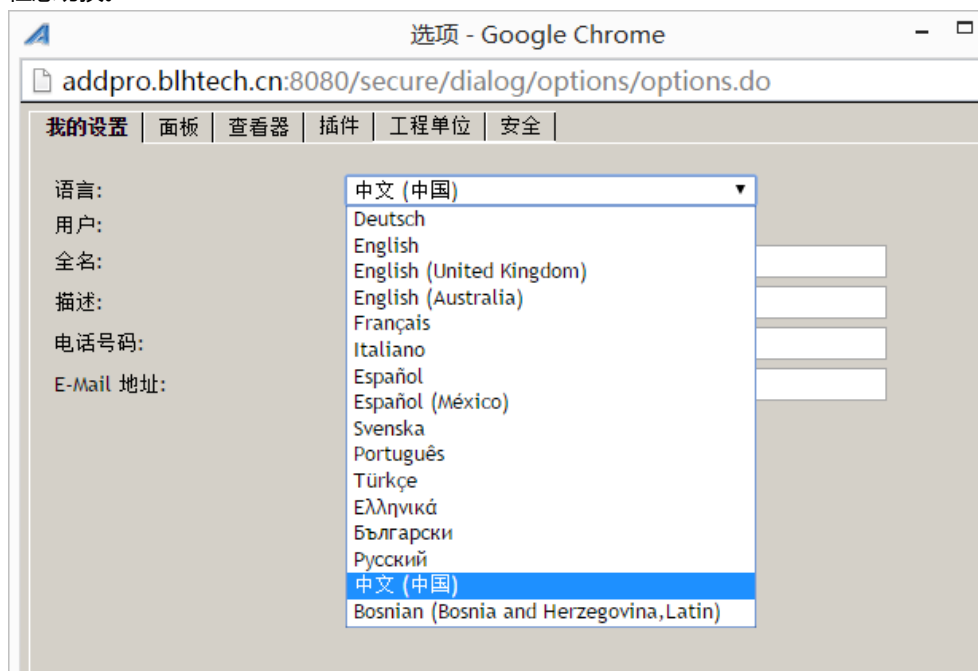


图5：多语言选择界面

监测站点管理

管理同一个网络里的所有监测站点，这些监测可能是气象、水文、土壤等不同类型的监测站，同时这些站点可能分布在全国不同的省份地点。采用用户熟悉的树形结构管理，操作直观便捷。



图6：树形监测站点管理界面

数据展示

Advantage Pro 为用户提供电脑PC版和智能手机LIVEDATA 版本查看数据。数据的展示形式有图形、趋势图和表格三种展示方式。

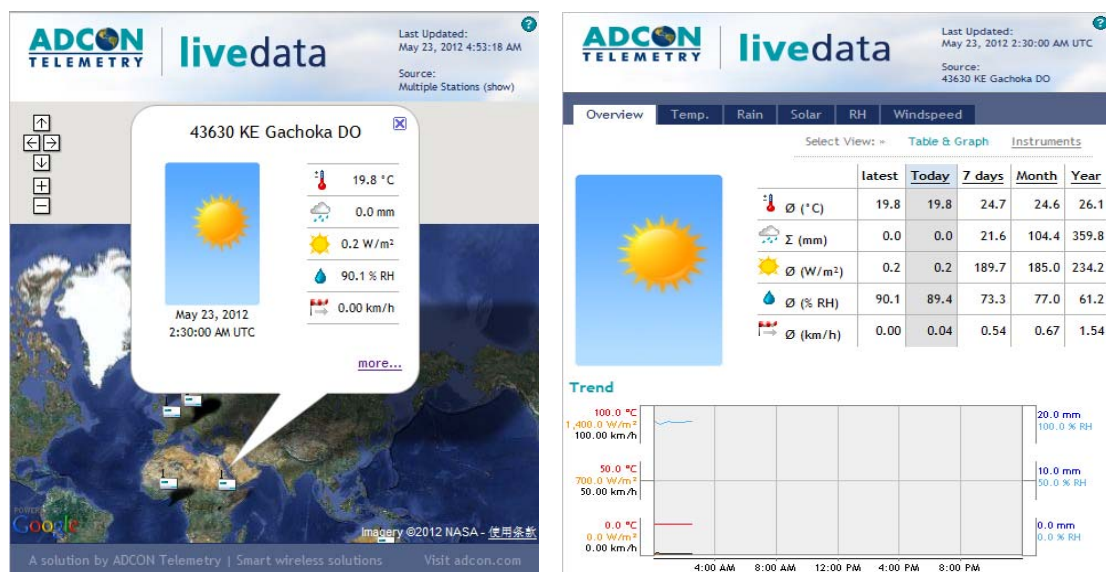


图7: GIS信息嵌入和智能手机查看单站点数据效果

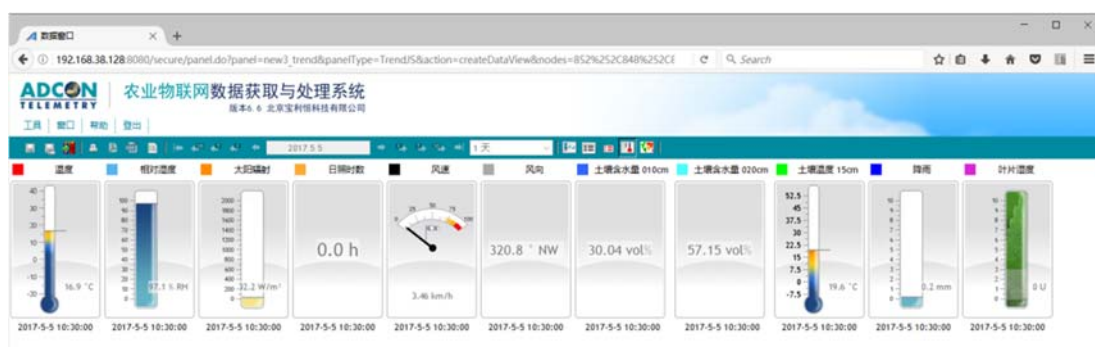


图8: 图形数据展示

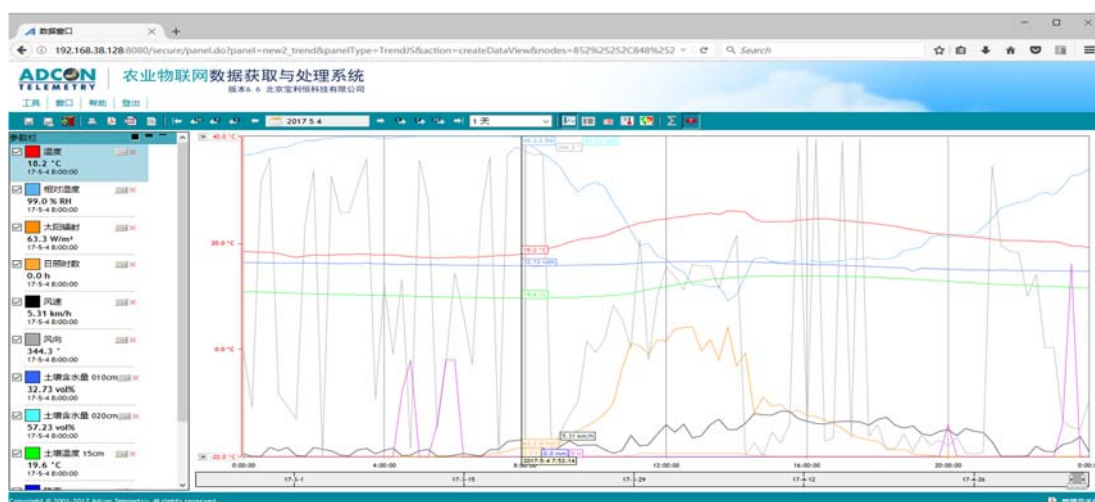


图9: 趋势图数据展示

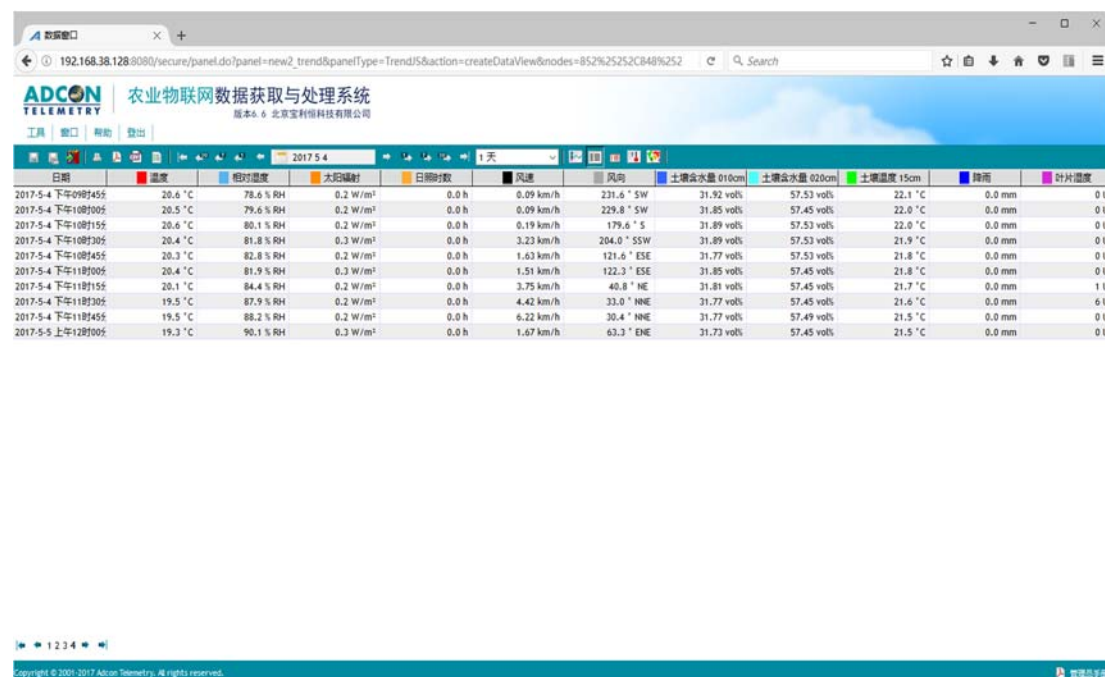


图10: 表格数据展示

数据分析

用户可以对历史数据进行极值分析。这个功能也可以在数据计算插件的简历统计参数模块中实现。

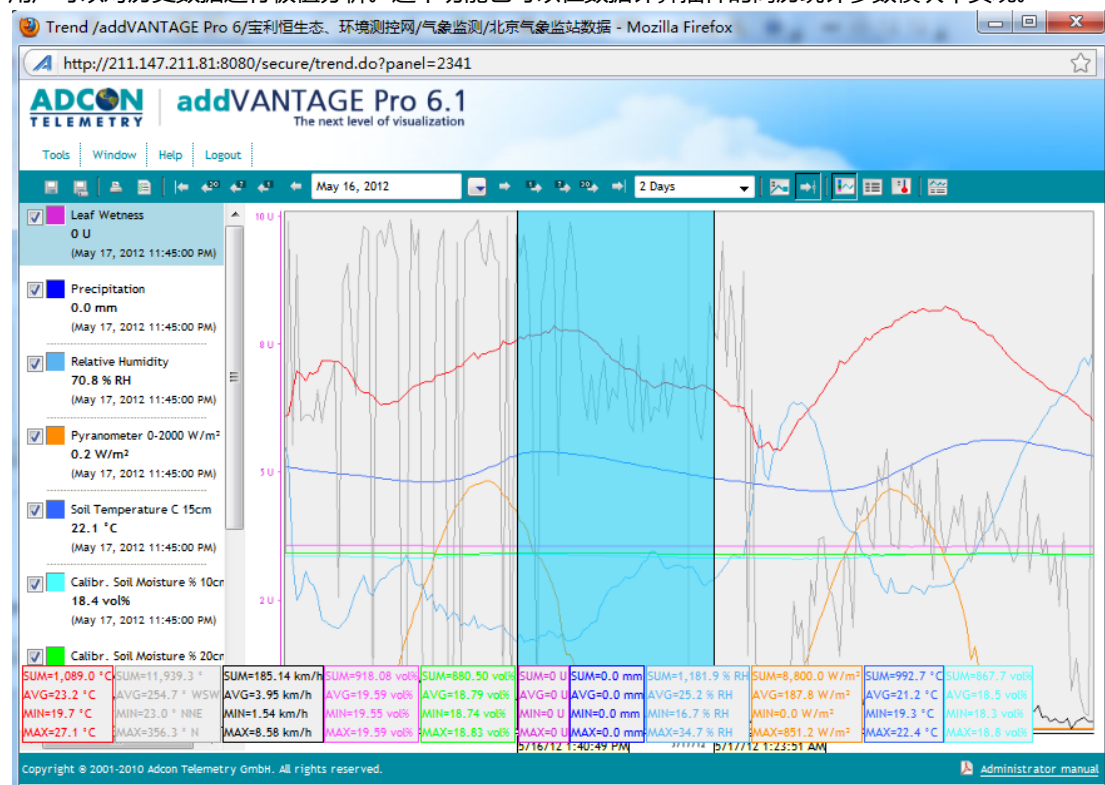


图11: 均值、极值、累计值等分析
Trend - ///Water level-precipitation-soilmoisture

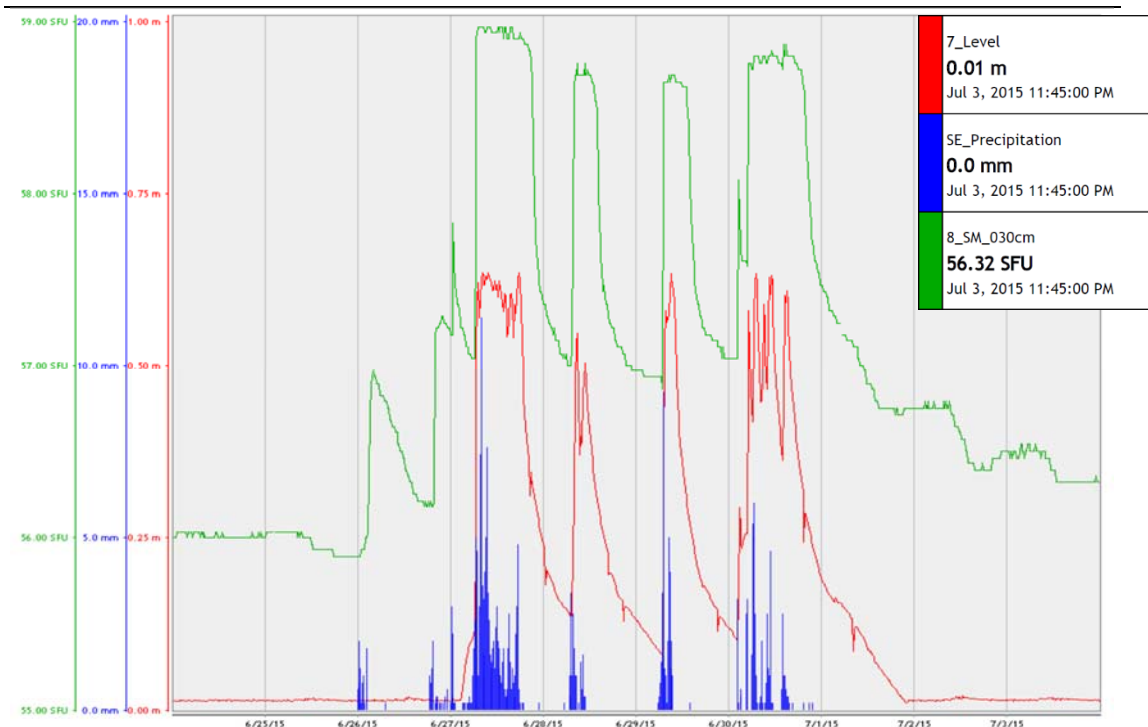


图12 多个参数拟合分析，例如 雨量-水位-土壤水分

如图12所示，用户可以对多个参数进行拟合分析。选定的参数可以是来自一个监测网络内的任何一个监测站点。用户需要做的只是新建一个分析窗口，将需要分析的参数用鼠标拉到这个窗口，选择需要分析的历史数据时间段，系统会自动生成曲线分析图。

计算插件

Advantage Pro为用户内置多个经常使用的计算插件，如气象上用到的积温、露点温度、湿球温度、蒸发计算等，同时允许新建计算模块，用户所要做的只是新建一个参数，命名，定义这个参数的公式即可。



图13: 建立计算插件

数据报表

用户可以定制数据报表，定时以EMAIL的方式发送到指定邮箱。用户只要选定参数，设定报表生成频率即可。这个功能可以让用户在不必登录平台的情况下，定期接收数据。

Date	1_Level	2_Level	3_Level	4_Level	5_Level	6_Level	7_Level	8_Level	10_Level	11_Level	12_Level	13_Level	14_Level
Jun 23, 2015 12:00:00 AM	3.67 m	0.99 m	-0.00 m	0.04 m	-0.00 m	-0.00 m	-0.39 m	-0.01 m	0.01 m	0.00 m	0.69 m	1.54 m	-0.00 m
Jun 23, 2015 12:15:00 AM	3.67 m	0.99 m	-0.00 m	0.04 m	-0.00 m	-0.00 m	-0.39 m	-0.01 m	0.01 m	0.00 m	0.69 m	1.54 m	-0.00 m

图14：自动生成的数据报表

预警

用户可以对任何的参数设置阈值，当监测参数达到阈值是，系统会生成预警信息发送给预先设定的人群。这个参数可以监测的环境参数，如土壤湿度、气温、积温等；也可以是设备本身的参数，如电压等。预警信息可以通过短信或者EMAIL的形式发送给用户。这个功能对于一些灾害预警，如洪水监测，非常实用。用户可自行编写预警信息内容，发送给相关人员，比如“土壤已经达到干旱阈值，请及时灌溉”

图15：预警条件创建

测控（略）

.....

农业应用扩展模块（略）

.....

注：为进一步了解 addVantage Pro，用户可以联系我司，索要如下材料：

- Advantage Pro演示视频
- Advantage Pro软件说明书
- Advantage Pro在线体验账户

3.2 生态监测管理云平台（定制型）

生态监测管理云平台可根据项目实施要求进行定制开发，是生态环境综合数据的接收、录入、分析、展示和管理平台，包括服务器、大数据展示、保护主体管理、生态环境监测、生物监测、统计分析、生态环境评价、数据管理、在线地图等组件（组件可选）。



大数据展示功能

包括：

- 综合展示各项数据的综合展示页面；
- 展示保护主体面积、边界、功能分区、多媒体信息等基础信息的保护主体展示页面；
- 展示实时生态监测数据及分析结果的生态监测数据展示页面；
- 展示保护主体动植物资源的生态资源展示页面。

保护主体管理

用于管理湿地保护主体的各项基本信息，包括：

- GIS 地图管理、面积管理、简介、区划、边界、区位；
- 气候、流域、保护级别、形式、保护体系、类型、自然特征；
- 主要动植物、社会经济、生态功能；
- 管理机构、土地权属；
- 受威胁状态；
- 多媒体资料管理等。

生态环境监测

用于接收和展示实时的生态环境监测数据，功能包括：

- 支持水文、水质、气象、土壤、空气质量等类型监测站点的接入。
- 支持在地图上显示所有生态监测点、所有监测点列表，监测站状态，数据采集状态，监测站点统计。

- 支持自动/人工采集数据的添加、编辑、删除、人工添加数据。
- 数据采集模式支持查询模式和接收模式。
- 所有指标的数据可自定义查询、删除、导入、导出、手动录入。
- 可按天、周、月显示状态曲线。
- 支持对采集的原始数据进行预处理，处理方式为脚本。
- 支持对历史数据的数据清洗和预处理。

生物监测

- 支持植物、鸟类、兽类、鱼类、两爬类、底栖类等生物调查；
- 支持样地的添加、修改、删除；
- 支持调查任务管理，可按时间、样地新建调查任务，任务可提交、可撤回；
- 支持调查数据的人工录入和表格导入；
- 可自动生成调查台账；
- 可自动生成植物名录。

统计分析

- 支持生态监测数据按小时、天、周、月、年进行多维度数据统计；
- 支持对多个监测指标的均值、最大值、最小值等统计量进行分析，并绘图像；
- 分析类型包括常规时间序列分析、纵向时间序列分析、概率分布分析、极坐标分析等；
- 分析间隔包括小时、天、月等；
- 支持正态性检验、均值差异检验、相关性检验、回归分析等统计分析功能。

生态环境评价

支持：

- 环境质量等级
- 环境污染指数
- 生态状况指数
- 景观格局指数
- 植被指数等

数据管理

分布式文件存储的数据库，数据定期备份，提供稳定可靠的数据存储服务。

在线地图

使用在线地图服务，实现上传边界、功能分区、类型、土地使用等功能。

微信小程序

支持将通过微信公小程序查看实时监测数据、监测指标、站点工作状态、站点位置、站点图片等信息。

注：以上功能均为定制化选项，更多详情欢迎垂询北京宝利恒科技。

4 湿地无线监测站



北京宝利恒科技有限公司

北京市海淀区天秀路 10 号中国农大国际创业园 7 层
电话 010-62827929 网址 www.blhtech.cn

4.1 湿地无线气象站 A764 WS

主要功能

无线气象站是以 GRABS 无线技术为核心，使用 ADCON 的 RTU 并根据用户需求选配各类气象传感器，组建而成的 WMO 标准气象站，或便携式紧凑型气象站，能够满足不同领域的使用需求，数据通过无线传输，用户可远程登录服务器在线查看、分析、下载数据。

监测项目

 温度	 湿度	 风速	 风向	 二氧化碳
 总辐射	 光合有效辐射	 长波辐射	 净辐射	 紫外辐射
 降水强度	 日照时数	 闪电次数	 雪深	 土壤水分
 雨量	 蒸发蒸腾	 气压	 降水类型	 土壤温度
 路面温度	 冠层温度	 叶片湿度	 电子罗盘	 土壤热通量

如有其他监测项目，请咨询我司



系统特点

- 独有的 GRABS 全地形全天候无线传输技术。
- 数据无线传输，GPRS 和 RADIO 两种传输方式选择，灵活组网。
- 一个平台可同时接入和管理气象站，土壤水分监测站，水文水质监测站等不同功能的监测设备。
- 世界气象组织(WMO)标准仪器，德国制造生产。20年无线监测仪器设备研发生产经验，品质保障。
- 德国 OTT、德国 LUFFT、美国哈希、荷兰 Kipp & Zonen 等多家一流品牌公司提供系统集成传感器，保证传感器的精度，稳定性，和环境耐受力。
- RTU(遥测数采) 高度集成传统的数据采集器，数据传输单元，电池等，IP67防水，野外耐受能力极强。

- 数据有RTU，网关和服务器三级缓存，断点数据主动续传，保证数据的完整不丢失。
- 数据传输协议加密，保证数据传输安全，不被恶意截获和解析。
- B/S架构软件平台，用户端不需要安装任何软件，上网使用浏览器即可看到自己的监测仪器设备。可随时查看、下载和在线分析数据。
- 整个系统低功耗设计，采用太阳能供电，所需太阳能板小，供电稳定。
- 避雷设计，RTU和主要传感器安装设计金属件连接不锈钢风杆，避雷电路保护。



配置参数

软件平台

- B/S（浏览器/服务器）架构，不需要预装单机版软件
- 多语言版本，包括中文版
- 分级别角色与用户权限管理
- 可接入气象站、土壤、水文、水质、空气质量不同类型监测系统
- 可接入来自RTU的GPRS和Radio两种传输方式的数据
- 可接入安装在中国全境范围内的监测系统
- 数据自动上传，无需单独连接下载操作
- 具备故障分析与预警通知功能，能自动甄别数据连续性、延迟及丢失
- 多种数据展示方式，包含模拟图形、曲线图、CSV表格，PDF表格
- 具备数据在线分析、计算功能，包含平均值、极值计算，自建模型计算
- 具备系统预警功能，预警触发后可通过EMAIL、手机短信等方式发送给用户。
- 支持卫星地图显示监测站点和数据的功能
- （农业应用）平台嵌入农业病虫害防治管理模块，不少于30种作物60种病虫害的监测模型，可以基于作物种类、农田环境数据和病虫害发生发展过程三角诊断模型，对作物的虫害、病害以及霜冻气象灾害进行实时监测和预警。
- （农业应用）平台具备天气预报插件，作物物候期管理插件，农药管理数据库插件。
- （农业应用）平台具备智能灌溉控制插件，土壤水分数据监测和灌溉控制阀门联动，远程控制灌溉控制阀门。

遥测数采 A764

- 尺寸：160 x 60 x 80 mm
- 重量：1200 g
- 保护等级：IP65 & IP67

- 操作温度范围：-30°C to +65°C
- 外壳：粉末喷涂铝合金外壳，不锈钢螺丝和电镀镍铜的狭槽
- 数据采集、数据传输和供电一体化，内置无线传输模块和充电电池
- 物理接口：4个宾得7针M9传感器接口（A, B, C, D），1个宾得5针M9电源接口，1个TNC天线接口。所有接口达到IP67级防护。
- 供电：内部6.0V 3.3Ah镍氢电池，外部太阳能供电或主电源适配器
- I/O 端口：12 个模拟输入通道(0 - 2.5 VDC)；4 个脉冲通道；4 个数字通道 in/out (0-5V TTL)；40 个 SDI-12 数据通道
- 计数输入：4个可配置的I/O端口，每个I/O端口30Hz或500Hz
- 传感器激发：5.6至7.2V
- 采集间隔：用户自定义（10s到12h）
- 内存：16MB，可记录 200 万个数值
- 内部传感器：温度和湿度
- 突风检测功能：有（仅C口）
- 雨量筒事件功能：有
- 数字事件功能：有
- I/O电流消耗测量：有
- 内部电池工作时间（无充电条件下）：标准模式大于14天，省电模式大于6个月
- 外部供电：9V / 540 mA太阳能板

UMTS版本通讯

- UMTS波段：800,850,900,1900,2100MHz
- GSM波段：Quad-Band
- UMTS Rx灵敏度：-109至-111 dBm（与波段有关）

LTE版本通讯

- LTE信息：LTE Cat M1/NB1
- Tx发射功率：21至33dBm（与网络有关）
- SIM卡规格：Mini SIM（2FF）
- 天线：Omni-directional, 2G/3G/4G, 2dBi
- 蓝牙连接：有
- FOTA升级功能：有
- 更多扩展性：Modbus RS-485/RS-232；外部数字I/O盒A553
- 认证类型：RED, FCC, IC, PTCRB

风速 Windsensorset Vento 1

- 标准 WMO VDI376 No.8
- 测量原理：磁性
- 测量材质：3臂铝质风速杯
- 测量范围：0.4~55m/s
- 精度：±0.5m/ S
- 分辨率：< 0.1m/s
- 安装支架：高强度铝制横臂，900mm x 200mm x 360mm
- 材质：耐海水腐蚀的阳极氧化铝
- 起步风速：<0.4m/ S
- 输出信号0~2.5V
- 操作环境：-40 ~ +70°C 温度， 0~100% 湿度

风向 Windsensorset Vento 1

- 标准 WMO VDI376 No.8
- 测量原理：磁性
- 测量元素：铝质风向标
- 测量范围：0~360°
- 精度： $< \pm 2^\circ$
- 分辨率 2°
- 起步风速： $< 0.4 \text{ m/s}$
- 输出信号 0~2.5V
- 操作环境：-40 ~ +70°C 温度， 0~100% 湿度

空气温湿度 TR-1

- 供电：4.5~15V
- 电流消耗： $< 1.5 \text{ mA}$ （典型）
- 工作温度：-40 ~ +80°C
- 工作湿度：0 ~ 100%
- 防辐射罩材料：抗紫外PC
- 安装支架：铝管，不锈钢斯特尔管夹
- 防护级别：IP65
- 规格：450×100×170mm（长×宽×高）；传感器 长140mm×直径12mm
- 重量：600克
- 线缆：3m长度标准线缆，带有7针M9接口
- 湿度测量范围：0~100%
- 精度： $\pm 2\%$ （20°C时 0-90%）； $\pm 3\%$ （20°C时 90-100%）
- 温度依赖性： $\pm 0.03\% \text{ RH} / ^\circ\text{C}$
- 长期稳定性： $< 1\% \text{ RH} / \text{年}$
- 输出信号：0~2.5V
- 湿度元件：HC01电容
- 温度测量范围：-40 ~ +60°C
- 精度： $\pm 0.2^\circ\text{C}$ （20°C时）
- 输出信号：0~2.5V
- 温度元件：PT1000

大气压 BP1

- 测量范围：500~1500 mbar
- 精度：0.1%
- 操作温度：-40 ~ +100°C
- 供电：3.5~12V
- 输出信号：0.1~2.5V
- 保护外壳：坚固的聚碳酸酯盒
- 规格：150×80×75mm（长×宽×高）
- 重量：330克
- 防护级别：IP67
- 线缆：2m长度标准线缆，带有7针接口

降雨量 RG1

- 分辨率: 0.2 mm
- 开口面积: 200cm²
- 测量设备: 不锈钢双翻斗式雨量计
- 容量: 1mm/min
- 输出信号: 1次脉冲/tip
- 重量: 0.5 kg
- 规格: 292mm高× 190mm直径
- 材料: 氧化铝
- 线缆: 1m带有7针M9接口
- 操作温度: -4 ~ +85℃

总辐射 SP Lite

- 灵敏度: 100uV/W/m²
- 光谱范围: 400~1100 nm
- 最大辐射强度: 2000W/m²
- 温度敏感性: ±0.15% (-10 ~ +40℃)
- 工作温度: -30 ~ +70℃

日照时数 CSD3

- 光谱波长: 400~1100nm
- 有日照输出: 1.0±0.1 如果直接辐射>120w/m²
- 无日照输出: 0.0-0.1V如果直接辐射<120w/m²
- 日照时数精度: >90%
- 直接辐射输出: 1mV/W/m²
- 直接输出精度: 晴空 >90%
- 非稳定性 (年误差): <2%/年
- 响应时间: <1ms
- 阻抗: 1kΩ
- 供电: 9~15VDC, 0.1W
- 加热: 9~15VDC, 1W (防露), 10W (防雪)
- 热控开关: 如果工作温度<6℃±3℃, 选择打开加热器2
- 如果工作温度>14℃±3℃, 选择关掉加热器2
- 工作环境: -40~70℃, 0~100% RH
- 电缆: 15m (标配), 25m (可选)
- 重量: 930g

蒸发量 LEV-0.3

- 标准蒸发池CLASS A为横截面1平方米的圆柱桶, 高度为20cm
- 压力范围: 20mbar或者30mbar
- 操作温度: 0~ +80℃
- 补偿范围: 10~ +80℃
- 精度: 0.1%的读数
- 分辨率: <0.01%
- 输出信号: 0.1~2.5V
- 长期稳定性: ±0.1bar
- 防水等级: IP68

- 测量方法：压电阻
- 供电：8~28V
- 尺寸：长度62mm；直径38mm
- 线缆：长聚乙烯线缆，带气压补偿管，带有7针M9接口，标准线长5米

叶片湿度 WET Leaf

- 尺寸:450×90×90mm (含支架, L×W×H)
- 重量:500克
- 材料使用的传感器：聚四氟乙烯涂层陶瓷
- 安装臂：铝
- 塑料支架
- 防护等级:IP66
- 操作环境：- 20°C...60°C：±0...100%相对湿度
- 电容式冷凝传感器测量原理
- 输出信号：0...2.5 V直流
- 重复性：3%
- 电源电压：5.5...12伏直流
- 接头：7针 M9 宾得接头

雪深 SHM 30

- 规格尺寸：302mm×130mm×234mm(长×宽×高)
- 重量：3.3 kg
- 工作温度：-40°C~+50°C
- 工作湿度：0%~100%
- 加热：< 0°C (可调)
- 雪深：0~10m
- 静物测距：0.1~30m
- 精度/可重复性：≤0.5mm
- 静物测量精度：±1mm
- 雪深测量精度：±5mm
- 可调的测量周期：1s~600s
- 测量时间：≤10s
- 数据接口：RS232, RS422, 模拟量
- RS 232：2.4~38.4k 波特率,8N1
- 模拟量：3mA和4~20mA
- 操作模式：轮询，自动发送报文
- 上位机调试软件：终端软件
- 功耗：0.5~1W (无加热)；<12W (带加热)(5)~24W
- 供电：10~30VDC (无加热)；15...24VDC (带加热)
- 激光等级：Class 2 (IEC825-1/EN 60825)
- 环境条件：ISO 10109-11
- 防护等级：IP65
- EMV：EN 61326-1

*以上配置参数仅作参考，可根据用户实际使用要求进行调整。

4.2 湿地降水无线监测站 A760 RF

基本功能

湿地降水无线监测站是以GRABS无线技术为核心，精确测量降水（液态、固态、混合）粒子直径、速度、分布密度、雨强、累积雨量、天气现象、能见度等气象参数，集高精度全天候雨量计、雨滴谱分析仪、天气现象识别仪和能见度仪等功能于一体的高性能无线监测设备。

监测项目



系统特点

- 独有的GRABS全地形全天候无线监测技术，GPRS和RADIO两种无线传输方式选择，灵活组网
- 一个平台可同时接入和管理雨滴谱、气象、土壤、水文水质等不同功能的监测设备
- 整个系统低功耗设计，采用太阳能供电
- 可监测空气中的粒子粒径分布及速度分布
- 根据WMO的天气分类直接输出天气代码，如毛毛雨、小雨、中雨、大雨、冰雹、雪、雾等
- 可用于校准气象雷达
- 专利的消光测量方法
- 使用无需维护的激光技术，适应无人值守且可靠的操作
- 具有防雷功能和自动加热功能，在所有的环境和气候条件下都可靠
- 通过软件控制，可以进行省电和自加热操作
- 可以识别所有的降水类型，包括融化层的混合降水
- 使用二维的粒径和速度分布分析复杂的降水过程
- 专用的测量头可以防止水滴溅落在传感器头上引起的副光谱
- 变送器和接收器的设计非常良好，可无碍的跟踪降水信号



配置参数

软件平台

- B/S (浏览器/服务器) 架构, 不需要预装单机版软件
- 多语言版本, 包括中文版
- 分级别角色与用户权限管理
- 可接入气象站、土壤、水文、水质、空气质量不同类型监测系统
- 可接入来自RTU的GPRS和Radio两种传输方式的数据
- 可接入安装在中国全境范围内的监测系统
- 数据自动上传, 无需单独连接下载操作
- 具备故障分析与预警通知功能, 能自动甄别数据连续性、延迟及丢失
- 多种数据展示方式, 包含模拟图形、曲线图、CSV表格, PDF表格
- 具备数据在线分析、计算功能, 包含平均值、极值计算, 自建模型计算
- 具备系统预警功能, 预警触发后可通过EMAIL、手机短信等方式发送给用户。
- 支持卫星地图显示监测站点和数据的功能
- (农业应用) 平台嵌入农业病虫害防治管理模块, 不少于30种作物60种病虫害的监测模型, 可以基于作物种类、农田环境数据和病虫害发生发展过程三角诊断模型, 对作物的虫害、病害以及霜冻气象灾害进行实时监测和预警。
- (农业应用) 平台具备天气预报插件, 作物物候期管理插件, 农药管理数据库插件。
- (农业应用) 平台具备智能灌溉控制插件, 土壤水分数据监测和灌溉控制阀门联动, 远程控制灌溉控制阀门。

遥测数采 A760

- 尺寸: 160 x 60 x 80 mm
- 重量: 1200 g
- 保护等级: IP65 & IP67
- 操作温度范围: -30°C to +65°C
- 外壳: 粉末喷涂铝合金外壳, 不锈钢螺丝和电镀镍铜的狭槽
- 数据采集、数据传输和供电一体化, 内置无线传输模块和充电电池
- 物理接口: 3个宾得7针M9传感器接口 (A, B, D), 1个宾得5针M9电源接口, 1个TNC天线接口。所有接口达到IP67级防护。
- 供电: 内部6.0V 3.3Ah镍氢电池, 外部太阳能供电或主电源适配器
- I/O 端口: 9个模拟输入通道(0 - 2.5 VDC); 3个脉冲通道; 3个数字通道 in/out (0-5V TTL); 40个SDI-12数据通道
- 计数输入: 3个可配置的I/O端口, 每个I/O端口30Hz或500Hz
- 传感器激发: 5.6至7.2V
- 采集间隔: 用户自定义 (10s到12h)
- 内存: 16MB, 可记录 200 万个数值
- 内部传感器: 温度
- 雨量筒事件功能: 有
- 数字事件功能: 有
- 内部电池工作时间 (无充电条件下): 标准模式大于14天, 省电模式大于6个月
- 外部供电: 9V / 540 mA太阳能板

UMTS版本通讯

- UMTS波段: 800,850,900,1900,2100MHz

- GSM波段: Quad-Band
- UMTS Rx灵敏度: -109至-111 dBm (与波段有关)

LTE版本通讯

- LTE信息: LTE Cat M1/NB1
- Tx发射功率: 21至33dBm (与网络有关)
- SIM卡规格: Mini SIM (2FF)
- 天线: Omni-directional, 2G/3G/4G, 2dBi
- FOTA升级功能: 有
- 认证类型: RED, FCC, IC, PTCRB

激光降水传感器 Parsivel2

- 光学传感器: 激光二极管, 波长780nm, 0.5mW输出
- 测量区域: 180×30 mm (54 cm²)
- 测量量程: 粒子直径0.2~5 mm (液态降水)、0.2~25 mm (固态降水); 粒子速度0.2~20 m/s
- 粒径分类: 32 个粒径级别和32个速度级别
- 降水类型识别: 8种, 包括毛毛雨、小雨/雨、雨、雨加雪、雪、米雪、冻雨、冰雹。
- 降水类型识别准确率: 冻雨、雨、冰雹、雪的自动识别准确率大于人工观测准确率的97%
- 报告输出: 降水类型, 根据WMO 4688/4677(SYNOP) 4678 (METAR) 和NWS 代码表
- 测雨强度: 0.001 ~ 1200mm/h
- 雨量精度: ±5% (液态降水) / ±20% (固态降水)
- 冲击动量: 0.001~30KJ
- 能见度: 100~20000m ±10%
- 雷达反射率Z: 9.9~99 dBz ±20%
- 测量间隔: 10秒左右~60分钟左右
- 电源供电: 10~28VDC, 电池保护, 软件控制加热装置的开关自动调节防冻加热装置 (结冰或雪累积) (12/24 VDC)
- 功耗: 1.5W(60mA@24VDC), 瞬间加热时50/100W(4A@12/24 VDC)
- 过载保护: EN61000-4-2/4/5/6 (4kV 且 10V/m), 集成电源和电线
- 接口 (可配置): RS485、SDI 12、脉冲输出、USB2.0 (配置和维护)
- 材质: 防侵蚀铝合金
- 尺寸: 670 × 600 × 114mm
- 重量: 6.4 公斤
- 环境条件: 温度范围 -40°C~+70°C; 湿度范围0~100%相对湿度
- 防护等级: IP 65, 传感器密封部件为IP67
- 安装: 装在管径为50 ~ 62mm 的钢管上
- EMC/EMI: EN 61000-4-3, CE; EN55022 class B, CE

4.3 湿地土壤无线监测站 A760 SM

基本功能

土壤墒情无线监测站是以GRABS无线技术为核心，使用ADCON的RTU连接土壤墒情传感器连续在线监测土壤各项环境因子的监测设备。数据通过无线传输，用户可远程登录服务器在线查看、分析、下载数据。

监测项目

			
土壤水分	土壤温度	土壤电导率	土壤水势

其他监测项目，请咨询我司

系统特点

- 独有的 **GRABS** 全地形全天候无线技术。
- 数据无线传输，GPRS和RADIO两种传输方式选择，灵活组网。
- 一个平台可同时接入和管理气象站，土壤水分监测站，水文水质监测站等不同功能的监测设备。
- 世界气象组织(WMO)标准仪器，德国制造生产。20年无线监测仪器设备研发生产经验，品质保障。
- 一流品牌土壤墒情传感器，保证传感器的精度，稳定性，和环境耐受力。
- RTU高度集成传统的数据采集器，数据传输单元，电池等，IP67防水，野外耐受能力极强。
- 数据有RTU，网关和服务端三级缓存，断点数据主动续传，保证数据的完整不丢失。
- 数据传输协议加密，保证数据传输安全，不被恶意截获和解析。
- B/S架构软件平台，用户端不需要安装任何软件，上网使用浏览器即可看到自己的监测仪器设备。可随时查看、下载和在线分析数据。
- 整个系统低功耗设计，采用太阳能供电，所需太阳能板小，供电稳定。
- 避雷设计，RTU和主要传感器安装设计金属件连接不锈钢风杆，避雷电路保护。



配置参数

软件平台

- B/S（浏览器/服务器）架构，不需要预装单机版软件

- 多语言版本，包括中文版
- 分级角色与用户权限管理
- 可接入气象站、土壤、水文、水质、空气质量不同类型监测系统
- 可接入来自RTU的GPRS和Radio两种传输方式的数据
- 可接入安装在中国全境范围内的监测系统
- 数据自动上传，无需单独连接下载操作
- 具备故障分析与预警通知功能，能自动甄别数据连续性、延迟及丢失
- 多种数据展示方式，包含模拟图形、曲线图、CSV表格，PDF表格
- 具备数据在线分析、计算功能，包含平均值、极值计算，自建模型计算
- 具备系统预警功能，预警触发后可通过EMAIL、手机短信等方式发送给用户。
- 支持卫星地图显示监测站点和数据的功能
- （农业应用）平台嵌入农业病虫害防治管理模块，不少于30种作物60种病虫害的监测模型，可以基于作物种类、农田环境数据和病虫害发生发展过程三角诊断模型，对作物的虫害、病害以及霜冻气象灾害进行实时监测和预警。
- （农业应用）平台具备天气预报插件，作物物候期管理插件，农药管理数据库插件。
- （农业应用）平台具备智能灌溉控制插件，土壤水分数据监测和灌溉控制阀门联动，远程控制灌溉控制阀门。

遥测数采 A760

- 尺寸：160 x 60 x 80 mm
- 重量：1200 g
- 保护等级：IP65 & IP67
- 操作温度范围：-30°C to +65°C
- 外壳：粉末喷涂铝合金外壳，不锈钢螺丝和电镀镍铜的狭槽
- 数据采集、数据传输和供电一体化，内置无线传输模块和充电电池
- 物理接口：3个宾得7针M9传感器接口（A, B, D），1个宾得5针M9电源接口，1个TNC天线接口。所有接口达到IP67级防护。
- 供电：内部6.0V 3.3Ah镍氢电池，外部太阳能供电或主电源适配器
- I/O 端口：9个模拟输入通道(0 - 2.5 VDC)；3个脉冲通道；3个数字通道 in/out (0-5V TTL)；40个SDI-12数据通道
- 计数输入：3个可配置的I/O端口，每个I/O端口30Hz或500Hz
- 传感器激发：5.6至7.2V
- 采集间隔：用户自定义（10s到12h）
- 内存：16MB，可记录200万个数值
- 内部传感器：温度
- 雨量筒事件功能：有
- 数字事件功能：有
- 内部电池工作时间（无充电条件下）：标准模式大于14天，省电模式大于6个月
- 外部供电：9V / 540 mA太阳能板

UMTS版本通讯

- UMTS波段：800,850,900,1900,2100MHz
- GSM波段：Quad-Band
- UMTS Rx灵敏度：-109至-111 dBm（与波段有关）

LTE版本通讯

- LTE信息：LTE Cat M1/NB1

- Tx发射功率: 21至33dBm (与网络有关)
- SIM卡规格: Mini SIM (2FF)
- 天线: Omni-directional, 2G/3G/4G, 2dBi
- FOTA升级功能: 有
- 认证类型: RED, FCC, IC, PTCRB

土壤三参数 Hydra

- 数量: 9个
- 量程与精度:
 - 土壤水分: 量程0至饱和; 精度 ± 0.03 ; 分辨率0.001;
 - 土壤电导率: 量程0~1.5 S/m; 精度 $\pm 2.0\%$ 或0.005 S/m (取二者中的大值); 分辨率0.001;
 - 土壤温度: 量程-10~60°C; 精度 $\pm 0.3^\circ\text{C}$; 分辨率0.1°C
- 供电: 9~20VDC
- 通讯协议: SDI-12
- 电缆长度: 标准8m (SDI-12)
- 电耗: SDI-12 休眠时<1mA, 工作时<10mA;
- 波特率: 1200 (SDI-12);
- 工作温度: -10~60°C;
- 探头: 长11.5cm, 直径4.0cm;
- 探针: 长5.6cm, 材质316不锈钢;

土壤水势 TEROS-21

- 准确度: $\pm(10\% + 2 \text{ kPa})$ @ -9 kPa ~ -100 kPa (-100 kPa以下见手册参数部分)
- 分辨率: 0.1 kPa 0.1°C
- 范围: -9 kPa ~ -100,000 kPa
- 传感器类型: 频域, 带校准的陶瓷板
- 测量速度: 150 ms
- 平衡时间: 10 min. 至 1 hr. 与土壤水势有关
- 输出: RS232 (TTL) with 3.6 volt levels或 SDI-12通讯协议
- 工作环境: -40° ~ 60°C* (水势测量在0° C以下可能不准。)
- 供电: 3.6 - 15 V DC, 静态电流0.03 mA, 150ms测量状态期间最大可达10 mA
- 电缆长度: 5m, 可定制其它长度
- 接口类型: 3.5mm 耳机接口或镀锡裸线接口(3线头)
- 尺寸: 9.6 cm (L) × 3.5 cm (W) × 1.5 cm (D)

4.4 无线蒸渗仪 A760 LS

基本功能

无线蒸渗仪是野外研究土壤蒸发、水分平衡的重要工具，可用于测定蒸腾蒸发量、研究作物耗水规律、测定土壤水向下的渗漏量，研究土壤水量平衡和地下水补给等问题。仪器具有一体化结构设计，体积小，安装简易，数字化称重测量结构，配备ADCON遥测数采实现数据的远程传输，可与气象、土壤观测设备结合，组成无线综合监测网络。



监测项目

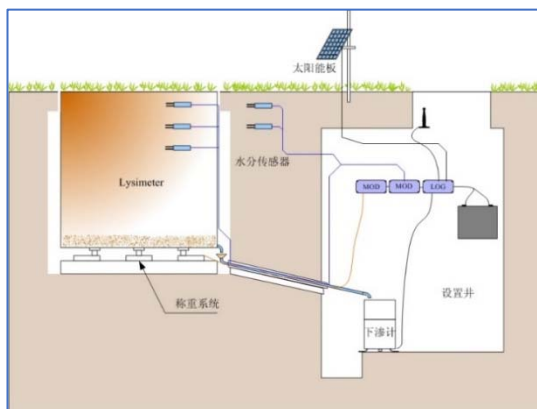


其他监测项目，请咨询我司

系统特点

- 独有的 GRABS 全地形全天候无线技术。
- 数据无线传输，GPRS和RADIO两种传输方式选择，灵活组网。
- 一个平台可同时接入和管理气象站，土壤水分监测站，水文水质监测站等不同功能的监测设备。
- 世界气象组织(WMO)标准仪器，德国制造生产。20年无线监测仪器设备研发生产经验，品质保障。
- 一流品牌土壤墒情传感器，保证传感器的精度，稳定性，和环境耐受力。
- RTU高度集成传统的数据采集器，数据传输单元，电池等，IP67防水，野外耐受能力极强。
- 数据有RTU，网关和服务端三级缓存，断点数据主动续传，保证数据的完整不丢失。
- 数据传输协议加密，保证数据传输安全，不被恶意截获和解析。

- B/S架构软件平台，用户端不需要安装任何软件，上网使用浏览器即可看到自己的监测仪器设备。可随时查看、下载和在线分析数据。
- 整个系统低功耗设计，采用太阳能供电，所需太阳能板小，供电稳定。
- 避雷设计，RTU和主要传感器安装设计金属件连接不锈钢风杆，避雷电路保护。



配置参数

软件平台

- B/S（浏览器/服务器）架构，不需要预装单机版软件
- 多语言版本，包括中文版
- 分级别角色与用户权限管理
- 可接入气象站、土壤、水文、水质、空气质量不同类型监测系统
- 可接入来自RTU的GPRS和Radio两种传输方式的数据
- 可接入安装在中国全境范围内的监测系统
- 数据自动上传，无需单独连接下载操作
- 具备故障分析与预警通知功能，能自动甄别数据连续性、延迟及丢失
- 多种数据展示方式，包含模拟图形、曲线图、CSV表格，PDF表格
- 具备数据在线分析、计算功能，包含平均值、极值计算，自建模型计算
- 具备系统预警功能，预警触发后可通过EMAIL、手机短信等方式发送给用户。
- 支持卫星地图显示监测站点和数据的功能
- （农业应用）平台嵌入农业病虫害防治管理模块，不少于30种作物60种病虫害的监测模型，可以基于作物种类、农田环境数据和病虫害发生发展过程三角诊断模型，对作物的虫害、病害以及霜冻气象灾害进行实时监测和预警。
- （农业应用）平台具备天气预报插件，作物物候期管理插件，农药管理数据库插件。
- （农业应用）平台具备智能灌溉控制插件，土壤水分数据监测和灌溉控制阀门联动，远程控制灌溉控制阀门。

遥测数采

- 尺寸：160 x 60 x 80 mm
- 重量：1200 g
- 保护等级：IP65 & IP67
- 操作温度范围：-30°C to +65°C
- 外壳：粉末喷涂铝合金外壳，不锈钢螺丝和电镀镍铜的狭槽
- 数据采集、数据传输和供电一体化，内置无线传输模块和充电电池
- 物理接口：3个宾得7针M9传感器接口（A, B, D），1个宾得5针M9电源接口，1个TNC天线接口。所有接口达到IP67级防护。

- 供电：内部6.0V 3.3Ah镍氢电池，外部太阳能供电或主电源适配器
- I/O 端口：9 个模拟输入通道(0 - 2.5 VDC)；3 个脉冲通道；3 个数字通道 in/out (0-5V TTL)；40 个 SDI-12 数据通道
- 计数输入：3个可配置的I/O端口，每个I/O端口30Hz或500Hz
- 传感器激发：5.6至7.2V
- 采集间隔：用户自定义（10s到12h）
- 内存：16MB，可记录 200 万个数值
- 内部传感器：**温度**
- 雨量筒事件功能：有
- 数字事件功能：有
- 内部电池工作时间（无充电条件下）：标准模式大于14天，省电模式大于6个月
- 外部供电：9V / 540 mA太阳能板

UMTS版本通讯

- UMTS波段：800,850,900,1900,2100MHz
- GSM波段：Quad-Band
- UMTS Rx灵敏度：-109至-111 dBm（与波段有关）

LTE版本通讯

- LTE信息：LTE Cat M1/NB1
- Tx发射功率：21至33dBm（与网络有关）
- SIM卡规格：Mini SIM（2FF）
- 天线：Omni-directional, 2G/3G/4G, 2dBi
- FOTA升级功能：有
- 认证类型：RED, FCC, IC, PTCRB

土柱

- 直径40cm，高度1米，圆柱形容器（可根据用户实验需求定制土柱规格）
- 内填土体：取原装土
- 安装方式：地埋式（非地表式）安装
- 土柱桶材质：不锈钢
- 蒸发面积：1256 cm²
- 称重量程：0-600KG
- 称重分辨率：折合水深变化为0.02mm
- 渗漏分辨率：翻斗式，折合水深变化为0.04mm
- 金属材料制成一体化外保护结构，不锈钢防雨围挡
- 自动排水装置，积水自动泵出
- 供电电压：12V
- 输出信号：SDI-12信号
- 工作环境温度：-30℃~65℃
- 工作环境湿度：0-100%RH

土壤水分

- 量程与精度：介电常数，1~78，空气=1，蒸馏水=78；±1.5%或0.2（取二者中的大值）
- 土壤水分：量程干至饱和；精度±0.03
- 供电：9~20VDC
- 通讯协议：SDI-12，RS-485
- 电缆长度：60m（SDI-12），1219m（无连接器时最大304.8m）

- 电耗：SDI-12 休眠时<1mA，工作时30mA；RS-485 休眠时<10mA，工作时 30mA；
- 波特率：1200 (SDI-12) ， 9600 (RS-485) ；
- 工作温度： - 10 ~ 65℃， 0 ~ 65℃（土壤中）；
- 尺寸：长12.4cm，直径4.2cm；
- 重量：200 g

土壤温度：

- 量程与精度：介电常数，1~78，空气=1，蒸馏水=78；±1.5%或0.2（取二者中的大值）
- 土壤温度：量程 - 10 ~ 65℃，精度±0.1℃
- 供电：9~20VDC
- 通讯协议：SDI-12，RS-485
- 电缆长度：60m (SDI-12) ， 1219m（无连接器时最大304.8m）
- 电耗：SDI-12 休眠时<1mA，工作时30mA；RS-485 休眠时<10mA，工作时 30mA；
- 波特率：1200 (SDI-12) ， 9600 (RS-485) ；
- 工作温度： - 10 ~ 65℃， 0 ~ 65℃（土壤中）；
- 尺寸：长12.4cm，直径4.2cm；
- 重量：200 g

土壤电导率：

- 量程与精度：介电常数，1~78，空气=1，蒸馏水=78；±1.5%或0.2（取二者中的大值）
- 土壤电导率：量程0.01~1.5 S/m；精度±2.0%或0.005 S/m（取二者中的大值）
- 供电：9~20VDC
- 通讯协议：SDI-12，RS-485
- 电缆长度：60m (SDI-12) ， 1219m（无连接器时最大304.8m）
- 电耗：SDI-12 休眠时<1mA，工作时30mA；RS-485 休眠时<10mA，工作时 30mA；
- 波特率：1200 (SDI-12) ， 9600 (RS-485) ；
- 工作温度： - 10 ~ 65℃， 0 ~ 65℃（土壤中）；
- 尺寸：长12.4cm，直径4.2cm；
- 重量：200 g

供电系统：

- 输出电压：≤9VDC
- 输出功率：540mA, 5W

*以上配置参数仅作参考，可根据用户实际使用要求进行调整。

4.5 湿地水位无线监测站 A760 WL

基本功能

湿地水位无线监测站是以ADCON的RTU（遥测数采）为核心，根据用户的需求选配合适的水位传感器，满足河流湖泊地表水和地下水的在线水位监测需求。数据通过无线传输，用户可登录服务器在线查看、分析、下载数据。

可选传感器

			
压力式水位计	气泡式水位计	浮子式水位计	雷达式水位计

系统特点

- 独有的 GRABS 全地形全天候无线技术。
- 数据无线传输，GPRS 和 RADIO 两种传输方式选择，灵活组网。
- 一个平台可同时接入和管理气象站，土壤水分监测站，水文水质监测站等不同功能的监测设备。
- 全球领先的专业水位传感器，具有压力式、气泡式、浮子式和雷达原理多种传感器可选。
- RTU 高度集成传统的数据采集器，数据传输单元，电池等，IP67 防水，野外耐受能力极强。
- 数据有 RTU，网关和服务器三级缓存，断点数据主动续传，保证数据的完整不丢失。
- 数据传输协议加密，保证数据传输安全，不被恶意截获和解析。
- B/S 架构软件平台，用户端不需要安装任何软件，上网使用浏览器即可看到自己的监测仪器设备。可随时查看、下载和在线分析数据。
- 整个系统低功耗设计，采用太阳能供电，所需太阳能板小，供电稳定。
- 避雷设计，RTU 和主要传感器安装设计金属件连接不锈钢风杆，避雷电路保护。



配置参数

软件平台

- B/S（浏览器/服务器）架构，不需要预装单机版软件

- 多语言版本，包括中文版
- 分级角色与用户权限管理
- 可接入气象站、土壤、水文、水质、空气质量不同类型监测系统
- 可接入来自RTU的GPRS和Radio两种传输方式的数据
- 可接入安装在中国全境范围内的监测系统
- 数据自动上传，无需单独连接下载操作
- 具备故障分析与预警通知功能，能自动甄别数据连续性、延迟及丢失
- 多种数据展示方式，包含模拟图形、曲线图、CSV表格，PDF表格
- 具备数据在线分析、计算功能，包含平均值、极值计算，自建模型计算
- 具备系统预警功能，预警触发后可通过EMAIL、手机短信等方式发送给用户。
- 支持卫星地图显示监测站点和数据的功能
- （农业应用）平台嵌入农业病虫害防治管理模块，不少于30种作物60种病虫害的监测模型，可以基于作物种类、农田环境数据和病虫害发生发展过程三角诊断模型，对作物的虫害、病害以及霜冻气象灾害进行实时监测和预警。
- （农业应用）平台具备天气预报插件，作物物候期管理插件，农药管理数据库插件。
- （农业应用）平台具备智能灌溉控制插件，土壤水分数据监测和灌溉控制阀门联动，远程控制灌溉控制阀门。

遥测数采

- 尺寸：160 x 60 x 80 mm
- 重量：1200 g
- 保护等级：IP65 & IP67
- 操作温度范围：-30°C to +65°C
- 外壳：粉末喷涂铝合金外壳，不锈钢螺丝和电镀镍铜的狭槽
- 数据采集、数据传输和供电一体化，内置无线传输模块和充电电池
- 物理接口：3个宾得7针M9传感器接口（A, B, D），1个宾得5针M9电源接口，1个TNC天线接口。所有接口达到IP67级防护。
- 供电：内部6.0V 3.3Ah镍氢电池，外部太阳能供电或主电源适配器
- I/O 端口：9个模拟输入通道(0 - 2.5 VDC)；3个脉冲通道；3个数字通道 in/out (0-5V TTL)；40个SDI-12数据通道
- 计数输入：3个可配置的I/O端口，每个I/O端口30Hz或500Hz
- 传感器激发：5.6至7.2V
- 采集间隔：用户自定义（10s到12h）
- 内存：16MB，可记录200万个数值
- 内部传感器：温度
- 雨量筒事件功能：有
- 数字事件功能：有
- 内部电池工作时间（无充电条件下）：标准模式大于14天，省电模式大于6个月
- 外部供电：9V / 540 mA太阳能板

UMTS版本通讯

- UMTS波段：800,850,900,1900,2100MHz
- GSM波段：Quad-Band
- UMTS Rx灵敏度：-109至-111 dBm（与波段有关）

LTE版本通讯

- LTE信息：LTE Cat M1/NB1

- Tx发射功率：21至33dBm（与网络有关）
- SIM卡规格：Mini SIM（2FF）
- 天线：Omni-directional, 2G/3G/4G, 2dBi
- FOTA升级功能：有
- 认证类型：RED, FCC, IC, PTCRB

压力式水位

- 压力范围：1, 3, 10 bar
- 过压范围：3, 7, 20 bar
- 操作温度：-40 ~ +80°C
- 补偿范围：0 ~ +80°C
- 精度（0 ~ +80°C）：0.1%
- 分辨率：< 0.01%
- 输出信号：0.1~2.5V
- 长期稳定性：< 2 bar, 1mbar ; > 2bar, 0.1% FS
- 防水等级：IP68
- 测量方法：压电电阻
- 供电：3.2~12V
- 尺寸：长度95mm；直径22mm
- 线缆：长聚乙烯线缆，带气压补偿管，带有7针M9接口，标准线长15米，可定制到50m

气泡式水位计

- 传感器原理：气泡传感器，非接触式压力测量
- 测量范围：0...15m/0...30m
- 分辨率：1mm
- 精度：
标准版本及30m测量范围版本：5mm；
USGS版本：0...15ft：0.01 ft；15...50ft：0.065%或0.02ft
- 动态响应：1m/min
- 单位：m, cm, ft, mbar, psi
- 接口：4...20 mA, SDI-12, RS-485
- 供电：9.6...30 V DC, 典型供电：12/24 V DC
- 功耗：
采样间隔1分钟：320 mAh/天
采样间隔15分钟：25 mAH/天
- 测量管：内径2mm或4mm
- 尺寸：165mm x 205mm x 115mm
- 重量：1500g
- 外壳材质：ABS
- 防护等级：IP43
- 工作温度：-20...+60°C
- 储存温度：-40...+80°C
- 相对湿度：10...95% 非冷凝
- EMC：遵循IEC61326及EN1326

*以上配置参数仅作参考，可根据用户实际使用要求进行调整。

4.6 湿地水质无线监测站 A760 WQ

基本功能

湿地水质无线监测站是以ADCON的RTU为核心，根据用户的需求选配多参数水质传感器，满足河流湖泊地表水和地下水的水质监测。数据无线传输，用户可登录服务器在线查看、分析、下载数据。



监测项目

 pH 值	 氧化还原电位	 温度	 溶解氧	 浊度
 若丹明 WT	 铵离子	 氨离子	 硝酸根	 氯离子
 电导率/盐度	 磷酸盐	 总溶解固体	 叶绿素 a	 蓝绿藻
 环境光	 总溶解气体	 深度	 流速流量	 水位

其他监测项目，请咨询我司

系统特点

- 独有的 GRABS 全地形全天候无线技术。
- 数据无线传输，GPRS和RADIO两种传输方式选择，灵活组网。
- 一个平台可同时接入和管理气象站，土壤水分监测站，水文水质监测站等不同功能的监测设备。
- 多家一流品牌公司提供复合型水质传感器，保证传感器的精度，稳定性，和环境耐受力。
- RTU高度集成传统的数据采集器，数据传输单元，电池等，IP67防水，野外耐受能力极强。
- 数据有RTU，网关和服务端三级缓存，断点数据主动续传，保证数据的完整不丢失。
- 数据传输协议加密，保证数据传输安全，不被恶意截获和解析。
- B/S架构软件平台，用户端不需要安装任何软件，上网使用浏览器即可看到自己的监测仪器设备。可随时查看、下载和在线分析数据。
- 整个系统低功耗设计，采用太阳能供电，所需太阳能板小，供电稳定。
- 避雷设计，RTU和主要传感器安装设计金属件连接不锈钢风杆，避雷电路保护。

配置参数

软件平台

- B/S (浏览器/服务器) 架构, 不需要预装单机版软件
- 多语言版本, 包括中文版
- 分级别角色与用户权限管理
- 可接入气象站、土壤、水文、水质、空气质量不同类型监测系统
- 可接入来自RTU的GPRS和Radio两种传输方式的数据
- 可接入安装在中国全境范围内的监测系统
- 数据自动上传, 无需单独连接下载操作
- 具备故障分析与预警通知功能, 能自动甄别数据连续性、延迟及丢失
- 多种数据展示方式, 包含模拟图形、曲线图、CSV表格, PDF表格
- 具备数据在线分析、计算功能, 包含平均值、极值计算, 自建模型计算
- 具备系统预警功能, 预警触发后可通过EMAIL、手机短信等方式发送给用户。
- 支持卫星地图显示监测站点和数据的功能
- (农业应用) 平台嵌入农业病虫害防治管理模块, 不少于30种作物60种病虫害的监测模型, 可以基于作物种类、农田环境数据和病虫害发生发展过程三角诊断模型, 对作物的虫害、病害以及霜冻气象灾害进行实时监测和预警。
- (农业应用) 平台具备天气预报插件, 作物物候期管理插件, 农药管理数据库插件。
- (农业应用) 平台具备智能灌溉控制插件, 土壤水分数据监测和灌溉控制阀门联动, 远程控制灌溉控制阀门。

遥测数采

- 尺寸: 160 x 60 x 80 mm
- 重量: 1200 g
- 保护等级: IP65 & IP67
- 操作温度范围: -30°C to +65°C
- 外壳: 粉末喷涂铝合金外壳, 不锈钢螺丝和电镀镍铜的狭槽
- 数据采集、数据传输和供电一体化, 内置无线传输模块和充电电池
- 物理接口: 3个宾得7针M9传感器接口 (A, B, D), 1个宾得5针M9电源接口, 1个TNC天线接口。所有接口达到IP67级防护。
- 供电: 内部6.0V 3.3Ah镍氢电池, 外部太阳能供电或主电源适配器
- I/O 端口: 9个模拟输入通道(0 - 2.5 VDC); 3个脉冲通道; 3个数字通道 in/out (0-5V TTL); 40个SDI-12数据通道
- 计数输入: 3个可配置的I/O端口, 每个I/O端口30Hz或500Hz
- 传感器激发: 5.6至7.2V
- 采集间隔: 用户自定义 (10s到12h)
- 内存: 16MB, 可记录 200 万个数值
- 内部传感器: 温度
- 雨量筒事件功能: 有
- 数字事件功能: 有
- 内部电池工作时间 (无充电条件下): 标准模式大于14天, 省电模式大于6个月
- 外部供电: 9V / 540 mA太阳能板

UMTS版本通讯

- UMTS波段: 800,850,900,1900,2100MHz

- GSM波段: Quad-Band
- UMTS Rx灵敏度: -109至-111 dBm (与波段有关)

LTE版本通讯

- LTE信息: LTE Cat M1/NB1
- Tx发射功率: 21至33dBm (与网络有关)
- SIM卡规格: Mini SIM (2FF)
- 天线: Omni-directional, 2G/3G/4G, 2dBi
- FOTA升级功能: 有
- 认证类型: RED, FCC, IC, PTCRB

温度传感器

- 范围: -5到50 °C
- 精度: ± 0.10 °C
- 分辨率: 0.01 °C
- 方法: 热敏电阻法

电导率传感器

- 范围: 0到 100 mS/cm
- 精度: 读数的 $\pm 1\%$; ± 0.001 mS/cm
- 分辨率: 0.0001个单位
- 方法: 四电极法、电极耐腐蚀的石墨电极

pH传感器

- 范围: 0到14个单位
- 精度: ± 0.2 个单位
- 分辨率: 0.01个单位
- 方法: 玻璃电极法、参比电极可填充

ORP (氧化还原电位)

- 范围: -999到999mV
- 精度: ± 20 mV
- 分辨率: 1 mV
- 方法: 铂电极法、参比电极可填充

深度

- 范围: 0到10 (透气水深)、25、100、200米
- 精度: ± 0.003 米 (10米透气水深)、 ± 0.05 米 (25、100米探头)、 ± 0.1 米 (200米探头)
- 分辨率: 0.001米 (10米透气水深)、0.01米 (25、100米探头)、0.1米 (200米探头)
- 方法: 压敏电阻法

盐度

- 范围: 0到70 ppt
- 精度: ± 0.2 ppt
- 分辨率: 1 mV
- 方法: 电导率换算

自清洗浊度

- 范围: 0到3000 NTU
- 精度: 100 NTU以内为 $\pm 1\%$, 100到400 NTU为 $\pm 3\%$, 400到3000 NTU为 $\pm 5\%$
- 分辨率: 400 NTU以内为0.1, 400 到3000 NTU为1.0

- 方法：光学法、耐磨擦的石英表面

叶绿素a

- 范围：低灵敏度：0.03 到500 $\mu\text{g/L}$
- 中灵敏度：0.03 到50 $\mu\text{g/L}$
- 高灵敏度：0.03 到5 $\mu\text{g/L}$
- 精度： $\pm 3\%$
- 分辨率：0.01 $\mu\text{g/L}$
- 方法：体内荧光法

蓝绿藻

- 范围：低灵敏度：100 到2,000,000 cells/mL
- 中灵敏度：100 到200,000 cells/mL
- 高灵敏度：100 到20,000 cells/mL
- 精度： $\pm 3\%$
- 分辨率：20 cells/L
- 方法：体内荧光法

铵/氨离子

- 测量范围：0-100 mg/L-N;
- 精度：大于读数的 $\pm 5\%$ 或 ± 2 mg/L-N（常规）；
- 分辨率：0.01 mg/L-N
- 方法：电极法

硝酸根离子

- 测量范围：0-100 mg/L-N;
- 精度：大于读数的 $\pm 5\%$ 或 ± 2 mg/L-N（常规）；
- 分辨率：0.01 mg/L-N
- 方法：电极法

氯离子

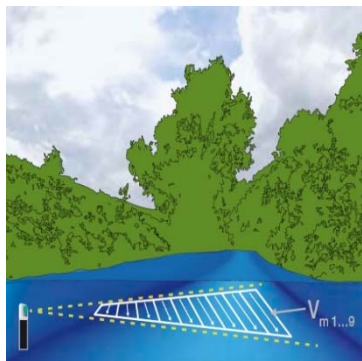
- 氯离子：测量范围 0.5到18000 mg/L;
- 精度：大于读数的 $\pm 5\%$ 或 ± 2 mg/L-N（常规）；
- 分辨率：4位数字
- 方法：电极法

*传感器配置需从以上指标中选择，单个不能同时监测上述所有指标。详情欢迎垂询北京宝利恒科技。

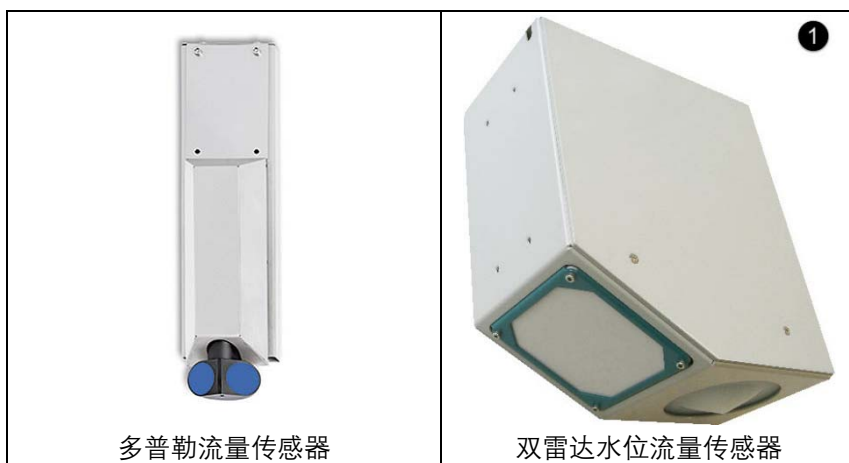
4.7 河道流量无线监测站 A760 WF

基本功能

河道流量无线监测站采用RTU（遥测数采）进行数据采集和无线传输，根据用户的需求选配多普勒声学流量流速传感器或，满足河流湖泊地表水在线流量流速监测需求。数据可使用移动数传或Radio数传两种无线方案，用户可登录服务器在线查看、分析、下载数据。



可选传感器



系统特点

- 独有的 GRABS 全地形全天候无线技术。
- 数据无线传输，GPRS 和RADIO两种传输方式选择，灵活组网。
- 一个平台可同时接入和管理气象站，土壤水分监测站，水文水质监测站等不同功能的监测设备。
- 专业流量传感器，可选多普勒原理或雷达原理。
- RTU高度集成传统的数据采集器，数据传输单元，电池等，IP67防水，野外耐受能力极强。
- 数据有RTU，网关和服务端三级缓存，断点数据主动续传，保证数据的完整不丢失。
- 数据传输协议加密，保证数据传输安全，不被恶意截获和解析。
- B/S架构软件平台，用户端不需要安装任何软件，上网使用浏览器即可看到自己的监测仪器设备。可随时查看、下载和在线分析数据。
- 整个系统低功耗设计，采用太阳能供电，所需太阳能板小，供电稳定。
- 避雷设计，RTU和主要传感器安装设计金属件连接不锈钢风杆，避雷电路保护。

配置参数

软件平台

- B/S (浏览器/服务器) 架构, 不需要预装单机版软件
- 多语言版本, 包括中文版
- 分级别角色与用户权限管理
- 可接入气象站、土壤、水文、水质、空气质量不同类型监测系统
- 可接入来自RTU的GPRS和Radio两种传输方式的数据
- 可接入安装在中国全境范围内的监测系统
- 数据自动上传, 无需单独连接下载操作
- 具备故障分析与预警通知功能, 能自动甄别数据连续性、延迟及丢失
- 多种数据展示方式, 包含模拟图形、曲线图、CSV表格, PDF表格
- 具备数据在线分析、计算功能, 包含平均值、极值计算, 自建模型计算
- 具备系统预警功能, 预警触发后可通过EMAIL、手机短信等方式发送给用户。
- 支持卫星地图显示监测站点和数据的功能
- (农业应用) 平台嵌入农业病虫害防治管理模块, 不少于30种作物60种病虫害的监测模型, 可以基于作物种类、农田环境数据和病虫害发生发展过程三角诊断模型, 对作物的虫害、病害以及霜冻气象灾害进行实时监测和预警。
- (农业应用) 平台具备天气预报插件, 作物物候期管理插件, 农药管理数据库插件。
- (农业应用) 平台具备智能灌溉控制插件, 土壤水分数据监测和灌溉控制阀门联动, 远程控制灌溉控制阀门。

遥测数采

- 尺寸: 160 x 60 x 80 mm
- 重量: 1200 g
- 保护等级: IP65 & IP67
- 操作温度范围: -30°C to +65°C
- 外壳: 粉末喷涂铝合金外壳, 不锈钢螺丝和电镀镍铜的狭槽
- 数据采集、数据传输和供电一体化, 内置无线传输模块和充电电池
- 物理接口: 3个宾得7针M9传感器接口 (A, B, D), 1个宾得5针M9电源接口, 1个TNC天线接口。所有接口达到IP67级防护。
- 供电: 内部6.0V 3.3Ah镍氢电池, 外部太阳能供电或主电源适配器
- I/O 端口: 9个模拟输入通道(0 - 2.5 VDC); 3个脉冲通道; 3个数字通道 in/out (0-5V TTL); 40个SDI-12数据通道
- 计数输入: 3个可配置的I/O端口, 每个I/O端口30Hz或500Hz
- 传感器激发: 5.6至7.2V
- 采集间隔: 用户自定义 (10s到12h)
- 内存: 16MB, 可记录 200 万个数值
- 内部传感器: 温度
- 雨量筒事件功能: 有
- 数字事件功能: 有
- 内部电池工作时间 (无充电条件下): 标准模式大于14天, 省电模式大于6个月
- 外部供电: 9V / 540 mA太阳能板

UMTS版本通讯

- UMTS波段: 800,850,900,1900,2100MHz

- GSM波段: Quad-Band
- UMTS Rx灵敏度: -109至-111 dBm (与波段有关)

LTE版本通讯

- LTE信息: LTE Cat M1/NB1
- Tx发射功率: 21至33dBm (与网络有关)
- SIM卡规格: Mini SIM (2FF)
- 天线: Omni-directional, 2G/3G/4G, 2dBi
- FOTA升级功能: 有
- 认证类型: RED, FCC, IC, PTCRB

固定式声学多普勒流量传感器

流速

- 测量原理: 使用两束水平超声波通过多普勒原理进行测量
- 量程: ± 10 m/s
- 精度: 读数的1% 或 ± 0.5 cm/s
- 超声波频率: 600 KHz、1 MHz、2 MHz
- 超声波扩散角: 2.0度 (600KHz)、2.3度 (1MHZ)、1.8 度 (2MHz)
- 超声波传输范围: 典型80m (600KHz)、25m (1MHZ)、10m (2MHz)
- 最小盲区: 0.5m (600KHz)、0.3m (1MHZ)、0.1 m (2MHz)
- 盲区: 30m (600KHz)、15m (1MHZ)、8m (2MHz)
- 最小测量单元大小: 2m (600KHz)、1m (1MHZ)、0.2m (2MHz)
- 测量单元大小: 10m (600KHz)、4m (1MHZ)、2m (2MHz)
- 测量单元数目: 9个
- 水平超声波夹角: 135 度

水位

- 超声波水位量程: 0.15 - 10 m
- 精度: 3 mm
- 温度:
量程: -4 ~ +30 度
精度: 0.1 度
- 长度: 45 – 52.2 cm (与波束频率有关)
- 直径: 7.5 cm (圆柱体)
- 重量: 7 kg
- 供电: 9 ~ 16 V DC
- 平均功耗: 50 ~ 500 mW (受测量周期影响)
- 接口: RS232、RS485 或 SDI12
- 内存: 2M 可扩充至78M
- 安装方式: 水平或垂直

双雷达水位流量传感器

- 尺寸: 333x154x338mm
- 重量: 5.4kg
- 机柜外壳的尺寸: 400 x200x 440mm
- 机柜组装的重: 15kg

水位

- 测量范围: 0.5-15m或0.5-35m

- 分辨率: 1mm

流速

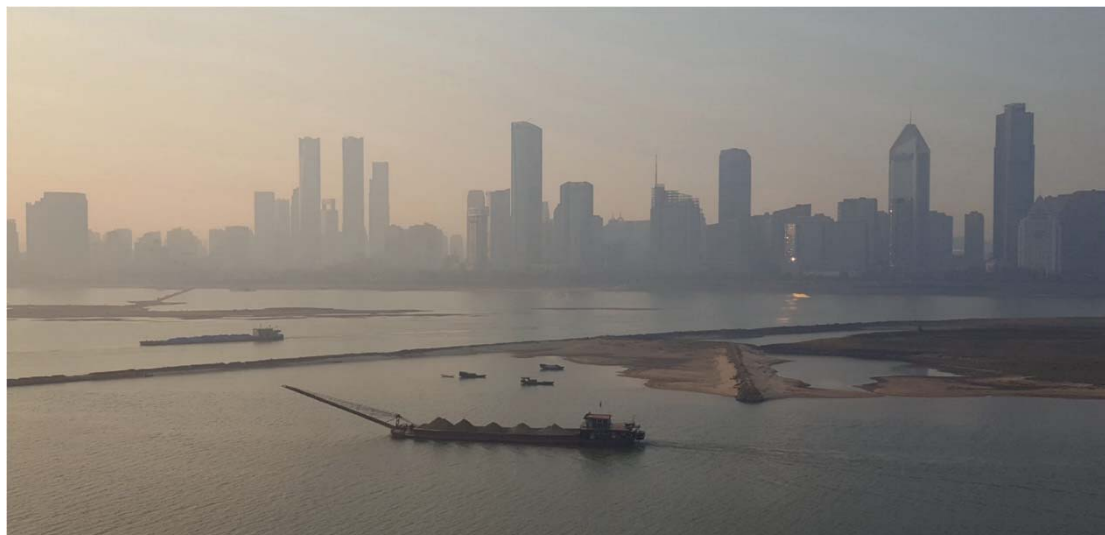
- 测量范围: 0.3-15m / s
- 分辨率: 1mm/s
- 测量频率: 5-240秒 (可编程)
- 孔径雷达束角: 12°
- 供电: 6-30VDC, 典型12VDC
- 耗电: 测量时140mA@12V; 待机 1mA@12V
- 接口: SDI-12
- 保护等级: IP67 (传感器)
- 操作温度: -35 ...60°C

*传感器需从多普勒传感器或雷达传感器中选择, 详情欢迎垂询北京宝利恒科技。

4.8 湿地空气质量监测站 AQM65

基本功能

AQM65采用近标准方法的传感器法，对大气中多种的污染气体和颗粒物进行监测，经过多家国外权威机构的测试，用户无需昂贵的成本就能以较少的投资投用一套高精度、实时监测的紧凑型空气质量监测站。AQM65独到的设计为您长期稳定地提供高质量的监测，并通过独立的现场标定最大限度保证结果的可溯源性。AQM65广泛应用于全球数十个国家和地区，为各类环境监测应用持续提供近标准的监测数据。



监测项目

 臭氧	 二氧化硫	 二氧化氮	 一氧化碳	 二氧化碳	 能见度	 挥发性有机化合物
 氮氧化物	 硫化氢	 非甲烷总烃	 总悬浮颗粒物	 PM10	 PM2.5	 PM1

系统特点

- 同时测量多种大气污染物
- 自动调零，克服零点漂移
- 独立现场标定，确保可溯源性
- 选配集成标定模块，远程自动标定
- 恒温控制系统，胜任各种极端天气
- 小巧轻便，可固定/车载/便携测量
- 安装操作简易，半小时投用
- 远程信息采集系统，云端海量存储
- 中文版软件平台，维护管理功能强
- 模块化设计，增减方便，气象/噪声传感器即插即用





配置参数

臭氧 O₃

- 量程(ppm): 0-0.5
- 分辨率(ppm): 0.001
- 零点噪声(ppm) / 量程噪声(读数百分比): <0.001 / <1%
- 检出限(ppm): 0.001
- 精度: <读数的2% 或 <0.002ppm
- 线性度(%): <1%
- 24小时零点漂移(ppm) / 24小时量程漂移(满量程百分比): 0.001 / 0.2%

二氧化氮 NO₂

- 量程(ppm): 0-0.2
- 分辨率(ppm): 0.001
- 零点噪声(ppm) / 量程噪声(读数百分比): <0.001 / <1%
- 检出限(ppm): 0.001
- 精度: <读数的3% 或 <0.003ppm
- 线性度(%): 1%
- 24小时零点漂移(ppm) / 24小时量程漂移(满量程百分比): 0.001 / 0.2%

一氧化碳 CO

- 量程(ppm): 0-25
- 分辨率(ppm): 0.001
- 零点噪声(ppm) / 量程噪声(读数百分比): 0.020 / <1%
- 检出限(ppm): 0.040
- 精度: <读数的3% 或 <0.050ppm
- 线性度(%): <1%
- 24小时零点漂移(ppm) / 24小时量程漂移(满量程百分比): 0.02 / 0.2%

二氧化硫 SO₂

- 量程(ppm): 0-10
- 分辨率(ppm): 0.001
- 零点噪声(ppm) / 量程噪声(读数百分比): 0.004 / <2%
- 检出限(ppm): 0.009

- 精度：<读数的3% 或 <0.009ppm
- 线性度(%)：1%
- 24小时零点漂移(ppm) / 24小时量程漂移(满量程百分比)：0.001 / 0.2%

氮氧化物 NO_x

- 量程(ppm)：0-0.5
- 分辨率(ppm)：0.001
- 零点噪声(ppm) / 量程噪声(读数百分比)：<0.001 / <1%
- 检出限(ppm)：0.001
- 精度：<读数的3% 或 <0.003ppm
- 线性度(%)：1%
- 24小时零点漂移(ppm) / 24小时量程漂移(满量程百分比)：0.001 / 0.2%

硫化氢 H₂S

- 量程(ppm)：0-10
- 分辨率(ppm)：0.001
- 零点噪声(ppm) / 量程噪声(读数百分比)：0.006 / <2%
- 检出限(ppm)：0.012
- 精度：<读数的3% 或 <0.012ppm
- 线性度(%)：1%
- 24小时零点漂移(ppm) / 24小时量程漂移(满量程百分比)：0.001 / 0.6%

二氧化碳 CO₂

- 量程(ppm)：0-2000
- 分辨率(ppm)：1
- 零点噪声(ppm) / 量程噪声(读数百分比)：<5 / <1%
- 检出限(ppm)：10
- 精度：<读数的3% 或 <10ppm
- 线性度(%)：2%
- 24小时零点漂移(ppm) / 24小时量程漂移(满量程百分比)：1 / 0.6%

挥发性有机化合物 VOC

- 量程(ppm)：0-20
- 分辨率(ppm)：0.001
- 零点噪声(ppm) / 量程噪声(读数百分比)：0.005 / <1%
- 检出限(ppm)：0.010
- 精度：<读数的2% 或 <0.010ppm
- 线性度(%)：<1%
- 24小时零点漂移(ppm) / 24小时量程漂移(满量程百分比)：0.005 / 0.2%

颗粒物监测仪 (浊度计)

- 粒径：PM 1, PM 2.5, PM 10 或 TSP
- 量程：0 to 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 准确度：< $\pm(2 \mu\text{g}/\text{m}^3 + \text{读数的}5\%)$
- 流速：2.0 LPM
- 检出限 (2σ)：<1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

颗粒物分布仪 (光学粒子计数)

- 粒径：PM1, PM2.5, PM10 和 TSP

- 量程：
PM1 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2.5 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10 5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP 5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 准确度： $\pm(5 \mu\text{g}/\text{m}^3 + \text{读数的}15\%)$
- 流速：1.0 LPM
- 检出限 (2σ)： $<1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

*以上配置为模块化设计，建站需根据用户要求进行模块选择。

系统规格

- 控制系统：无风扇嵌入式工控机，Intel Atom N2600, 1.6GHz, 2GB RAM, 32GB SSD, Ubuntu Linux
- 通讯系统
标配：WIFI,以太网(LAN)
选配：蜂窝IP GPRS调制解调器
- 气体采样系统
进气口：内部特氟隆材质，不锈钢+玻璃涂层
泵：12 V 无刷 直流隔膜泵
- 恒温控制系统
直流压缩机，R134a 制冷剂，12-24V
60W 电阻加热器
- 软件
Aeroqual Connect：运行于嵌入式工控机，通过网页浏览器连接(IE, Firefox, Chrome, Safari)
Aeroqual Cloud：加密Aeroqual Cloud服务器，通过网页浏览器连接
特性：配置，诊断，日志，标定和数据获取，短信与邮件报警（选配），通过FTP和邮件自动输出数据（选配）
- 电源
90*-264V 交流电，47-63Hz
典型功耗：100W**（视配置与环境温度而定）
- 外壳：IP65 等级铝合金材质太阳反射涂层；内部：40-50mm 交联聚乙烯泡沫塑料
- 尺寸
标准：1310H×510W×280Dmm（包括进气口），900H×510W×280Dmm(不包括进气口)
配备AirCal8000：1310*655*280mm
重量（安装后）：30Kg**
- 工作环境：-35°C~50°C
- 气体标定（可选）
便携式：AirCal 1000 便携标定装置，含气体稀释模块，零气发生器
集成式：AirCal 8000 集成标定系统，含气体稀释模块，零气发生器，2个减压阀，标准 气体外挂箱（不含气瓶）
- 经测试的集成传感器（可选）：
Gill WindSonic(超音速风速风向传感器)、
Vaisala WXT520(天气变送器)、
Met One MSO (天气变送器)、
Cirrus MK427 Class 1(噪声监测)、
Novalynx Pyranometer (太阳辐射)

- 符合标准

供电：EN55015, EN55022 Class B, EN61000-3-2,3, EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11, ENV50204, EN61547, EN61347-1, EN61347-2-13; UL1012, UL60950-1; TUV EN60950-1

气体分析模块：Part 15 FCC Rules, 2004/108/EC; EN 61000-6-1: 2001, EN 61000-6-3: 2001

颗粒物分析模块：Class 1 laser; IEC 60825-1:1998; 72/23/EEC; EN 61010-1; EN 60825-1:1996;

US 21 CFR 1040.10

5 无线传输基站（可选项）

5.1 产品概述

无线基站包括 Gateway（无线网关 A850）和 Modem，是 ADCON 无线监测系统的管理中心和网络桥梁。在实际应用中，要根据无线传输方式和互联网状况**选择是否购置无线传输基站。**

5.2 无线网关 A850

主要功能

无线网关 A850 是整个 Adcon 监测系统的管理中心，是 RTU 和 Internet 连接的桥梁。A850 负责连接、管理监测网络内所有 RTU，内置 UPS 供电稳压系统，24 小时运行。内嵌 linux 操作系统，收集监测网络内所有 GPRS 传输数据，这些数据来自于 GPRS 传输的 RTU 或者通过 RA440 转发的 Radio 传输的 RTU。

A850 可连接最多 1000 个 RTU 节点，或者 10 个 RA440 无线 modem。一个 A850 能够支持一个庞大的无线监测控制网络的运行。A850 与 RTU 节点之间通过 GPRS 数据传输，A850 的数据上传至服务器，用户可通过 Internet 在任意地点访问服务器查看、下载数据。A850 还提供丰富的接口实现网络链接，本地链接，本地设置等功能。



技术指标

尺寸：259 x 186 x 47 mm (W x D x H)

重量：1500 g

保护等级：IP-50

操作温度：-10°C 到 +55°C

不锈钢着色机箱

接口：2 个 USB 接口，1 个 100M 网络接口，1 个 RS232，1 个 RS-485，可以用来连接 A440

电源：90 - 230VDC，9V NiMH 4 Ah 电池

LINUX 嵌入式操作系统

利用 Java 可以进行设置，提供的 GUI 可以设置所有的 RTU 参数

数据查看功能：可以利用图标或者文本格式

存储：1G 存储空间，存储 200RTU 数据大概 4 周，或者 400 万组数据

数据下载：可以通过 Adcon 的 XML 数据协议

内部电池的操作时间：和 RTU 的数量是相关的，一般测量间隔可以应用 20 小时

控制 RTU 的数量可选：5 / 100 / 250 / 500 / 1.000，可以控制 UHF 最多 200 个

最大控制外部无线猫数量：最多控制 10 个 A440 或者 R440

支持外部猫最多 2 个

监测 RTU 的时间间隔：从 1 分钟到 1 周不等

诊断：RF 的信号强度，传送成功率，传送延迟，电池电压

认证：CE, FCC

5.3 远程无线 Modem RA440

主要功能

ADCON 的无线传输方式有两种，Radio 方式和 GPRS 方式，RA440 负责接收 Radio 型号的 RTU 数据，然后通过 GPRS 传输方式转发给 A850 网关。这种设计可以在一个 1~400 平方公里的范围内，组建以 RA440 为数据汇总中心的 Radio 型监测网络，只需要通过一个 GPRS 传输就能完成监测网内 Radio 型 RTU 数据向 A850 网关的传输。一个 RA440 最多可以连接 20 个 RTU，具体数量依据每个监测点的传感器数和测量间隔而定。A850 网关最多可以连接 10 个 RA440。



技术指标

尺寸：227 x 168 x 117 mm (H x W x D)

重量：3300 g (包括天线)

保护等级：IP-67

操作温度：-30°C - +75°C

铝制机箱

接口：(所有接口均为 IP67 防护等级)1x 宾得 M95 针太阳能接口，1x UTS 2 针外部 12V 电源接口

电源供应：内部 1 个 6.2V 镍氢电池 3.1Ah，可以太阳能充电

GSM modem：Motorola G24L

GSM 频率：800 / 900 / 1800 / 1900 MHz

GSM Tx 输出功率：根据频率，最大 2W

GSM 天线：全方向，+2dBi，TNC

UHF 频率范围：波段 1: 430 - 440MHz，波段 2: 440 - 450MHz，波段 3: 450 - 460MHz，波段 4: 460 - 470MHz

UHF 频点间隔：10 / 12.5 / 25kHz

UHF Rx 灵敏度：-120 dBm (10 dB S/N)

UHF Tx 输出功率：500mW

UHF 传送距离：最大 20km (依赖于地形和安装类型)

UHF 天线：全方向，+2dBi，6 米电缆和安装支架

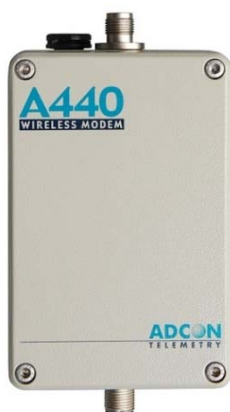
认证型号：R&TTE, FCC Part 15, ACMA Australia, Industry Canada 等

5.4 远程无线 Modem A440

主要功能

A440 无线调制解调器是 A850 基站的一个重要组成部分，它接收 RADIO 传输型的 RTU 的数据。A440 是通过自定义 RS-485 电缆连接到 A850 无线网关，实现数据传输和供电两个目的。

A440 采用 500mW 无线调制解调器与 RTU 通讯，相同的调制解调器也被用在 A751, A723、A753UHF 等 RTU 上。通常情况下，A440 是安装在一个较高的位置，例如在建筑物的屋顶安装，并且与室内的 A850 连接。安装的地方与监测站点工作的 RTU 相距保持在 20km，在有中继的情况下，可以扩大距离。请确保 A850 和 A440 安装了正确的接地，并请咨询专家，以确保设备的防雷效果！A440 在四个不同的频段是可选的，每个覆盖 10MHz。请选择当地规定的正确频率范围。



技术指标

尺寸：119 x 79 x 60 mm

重量：590g

防水等级：IP-67

最远传输距离：20km，取决于安装高度和使用地形

供电：A850 通过 RS-485 通讯线供电

接口：1 个宾得 M12 4 针接口

天线：TNC 天线

安装：40mm 圆管固定安装

使用环境温度：-30°C - +75°C

Rx 灵敏度：-120 dBm (10 dB S/N)

Tx 输出功率：500mW

传送距离：最大 20km (依赖于地形和安装高度)

波段：430 - 470 MHz (4 个波段可选，每个波段覆盖 10MHz)

认证型号：R&TTE, FCC Part 15, ACMA Australia, Industry Canada 等

附：北京宝利恒科技产品线

- **ADCON GRABS全地形全天候无线技术**，组建适应各种生态类型不同区域跨度的无线监测网（无手机信号也可组建各种区域跨度的气象、土壤、水体无线监测网）；
- **各类无线监测站**，包括气象站、土壤墒情站、水质站、水位站、流量站、蒸渗仪、降雨站、雨滴谱站、太阳辐射站、空气质量站等；
- **GO BluexBOX-ISA在线全光谱水质分析系统**，不消耗试剂快速检测COD/ BOD等数十项水质指标；
- **Lufft系列气象站**，适用于交通、气象、农业、环保、水文、公共服务等的气象站领导品牌；
- **Kipp & Zonen全系列太阳辐射测量仪器**，全球太阳辐射传感器第一品牌；
- **Kipp & Zonen全系列大气科学仪器**，包括LAS大口径闪烁仪，光学微波闪烁仪、BREWER自动跟踪分光光度计、天空辐射计；
- **Sutron系列数据采集控制器**，功能强大的数据采集和控制器，用于气象、农业、海洋、交通、水资源、湍流通量、环保、岩土工程、基础设施、光伏等领域的数据采集；
- **aeroqual系列在线/便携空气质量检测仪**，实现大气污染物的实时快速监测；
- **FLUO-IMAGER便携式三维荧光光谱仪**，有机污染物的现场快速检测利器；
- **ROW原位溢油水中油监测系统**，安装于水面上10米内即可对各类油品进行监测报警；
- **Rocksand/Cadence高精度HD XRF重金属分析仪**，专利双曲面弯晶（DCC）技术，卓越的检出限和准确性，参与2020 NASA火星探索计划；
-



公司名称：北京宝利恒科技有限公司

办公电话：010-62827929

公司网址：www.blhtech.cn

电子邮件：info@blhtech.cn

微信公众号：北京宝利恒科技

办公地址：北京市海淀区中国农大国际创业园2号楼7层

