

GPRS水产养殖智能监控

产品名称	GPRS水产养殖智能监控
公司名称	厦门瑞申自动化科技有限公司
价格	1000.00/套
规格参数	品牌:瑞申 型号:RS6021G
公司地址	厦门市火炬高新区创业园伟业楼S307室
联系电话	86-0592-5788908

产品详情

长期以来，我国水产养殖生产经营者多以追求产量和近期经济效益为目标，养殖密度过高，加上保护养殖环境意识淡薄，养殖病害呈逐年加重之势，随之而来的是药物滥用现象较为普遍，以至于水域环境遭到不同程度的破坏，水产品质量安全得不到有效保障，水产养殖业可持续发展受到严重影响，研究解决水产养殖环境状况已经成为水产养殖业持续健康发展的重要课题。

影响水产养殖环境的关键参数就是水温、光照、溶氧，氨氮，硫化物、亚硝酸盐、pH等，但这些关键因素即看不见又摸不着很难准确把握。现有的水产管理是以养殖经验为指导，也就是一种普遍的养殖规律，很难做到准确可靠，产量难以得到保障。随着养殖业的不断发展，市场调节失控，竞争越来越激烈，掌握准确可靠的养殖数据，科学养殖，提高产量与品质，势在必行。

针对水产养殖环境对象具有的多样性、多变性、以及偏僻分散等特点，提出了一种基于无线移动通信和测控技术的远程数据采集和信息发布系统方案。本系统可以为用户节省大量人工操作和电力消耗，限制鱼类疾病所造成的损失，减少死亡率。通过长期连续的监测、调节和控制水质，可以显著增加养殖产量。本系统的关键技术是如何通过智能测控终端实现数据的采集、传输、存储与发布，并为用户提供浏览

访问和远程调用。通常与互连网连接可以通过二种途径：（1）有线接入方式：这在有些场所，例如距离社区较近，有线接入方便，或在特殊情况下通过专线连接等，可直接将现场监控设备连入因特网；（2）无线接入方式：在上述几种条件不能实现的情况下，一般只能采用无线接入方式。目前无线连接方式也有很多种，最为可行的是充分利用现有的公共无线移动通信网络平台，如gprs、cdma等无线移动服务业务。考虑到技术的成熟度、实用性、经济投入等综合因素，本系统目前主要采用了gprs无线移动通信技术。实时将测量的数据传送到控制中心，或根据您的设定，将报警信号发送到您的手提电话，以便您及时采取有效措施，防止损失的发生。水产养殖监测系统也可以远程控制输氧设备及时补充水中的氧气，或远程启动水温调节装置调节水温。系统操作方便，人机界面友好，使水产品能处在最适于生长的环境下，达到增产、节能、减轻工人劳动强度的效果。

系统结构：

水产养殖环境智能监测系统主要由中心主控计算机、手机、现场传感器、厦门瑞申自动化公司提供的数据采集、传输、控制于一体的rs6011g gprs rtu、水产养殖环境监测软件组成（以下主要介绍瑞申rs 6011g gprs rtu和水产养殖监测软件）。

1、系统拓扑图

2、瑞申rs6011g gprs rtu产品介绍

（1）、基本原理:

通过rs—485总线将数字传感器（也可采用模拟输出传感器）与瑞申无线智能测控终端连为一体，构成现场监控单元。瑞申无线测控终端内置：cpu模块、数据存储模块、控制模块、gprs/cdma数据通信模块。可现场接入多路模拟量、开关量、继电器信号等数据，然后直接通过gprs无线模块将现场数据与远程控制中心连接，将采集数据实时发送到远程数据库服务器，并存储到数据库中。通过该系统，即使在远离观测现场的异地，也能方便地对各种环境要素如温湿度、光照、co2等环境数据的采集读取，真正实现了远程监测和数据共享的功能。除数据远程采集、实时监控外，系统还可实现远程手机报警，并通过用户手机远程控制现场设备。

(2)、功能特点：

配备多种接口资源：包括模拟信号采集、开关量输入、输出、脉冲信号输入等；

支持一路rs232/rs485方式的用户数据接口，可接入plc等各种设备；

采集传输控制一体化，提高了系统可靠性，降低了成本；

采用工业级超低功耗高性能的嵌入式处理器；

用户可以编程的量程转换和报警上下限设定；

内设工业时钟，精确计时；

自动定时上报和事件触发上报功能；

内置大容量flash存储器，数据自动记录，支持历史数据检索；

通讯协议完善，组态软件支持，用户免开发；

板载工业级gprs传输模块；

提供用户设置软件，开放式接口，方便与组态软件及其它软件连接；

工业级设计，稳定可靠，坚固耐用；

(3)、gprs无线数据传输技术特点：

gprs是通用分组无线业务(general packet radio service)的英文简称，是在现有gsm系统上发展起来的一种承载业务，目的是为gsm用户提供分组形式的数据业务。gprs抛弃了传统的独占电路交换模式，采用分

组交换技术，每个用户可同时占用多个无线信道，同一无线信道又可以由多个用户共享，有效地利用了信道资源，带宽最高可达171.2kb/s。目前中国移动的gprs覆盖范围在中心城市几乎达到了100%，在边远地区也达到了80%以上，实际应用带宽大约在20-40kb/s，特别适合远程监测行业的通信需求，完全取代过去传统的有线、modem、x.25、数传电台、短信等通信方式。

gprs无线数据传输具备如下特点：

3-1、可靠性高：

与sms短信息方式相比，gprs dtu采用面向连接的tcp协议通信，避免了数据包丢失的现象，保证数据可靠传输。中心可以与多个监测点同时进行数据传输，互不干扰。gprs网络本身具备完善的频分复用机制，并具备极强的抗干扰性能，完全避免了传统数传电台的多机频段“碰撞”现象。

3-2、实时性强：

gprs具有实时在线的特性，数据传输时延小，并支持多点同时传输，因此gprs监测数据中心可以多个监测点之间快速，实时地进行双向通信，很好地满足系统对数据采集和传输实时性的要求。目前gprs实际数据传输速率在30kbps左右，完全能满足系统数据传输速率（10kbps）的需求。

3-3、监控范围广：

gprs网络已经实现全国范围内覆盖，并且扩容无限制，接入地点无限制，能满足山区、乡镇和跨地区的接入需求。比较很多无线数据网络（集群，双向传呼，cdpd，cdma）而言，其网络覆盖是最好的。

3-4、系统建设成本低：

由于采用gprs公网平台，无需建设网络，只需安装设备就即可，建设成本低；也免去了网络维护费用。

3-5、系统运营成本低：

采用gprs公网通信，全国范围内均按统一费率计费，省去昂贵的漫游费用，gprs网络可按数据实际通信流量计费，（1分-3分/1k字节），也可以按包月不限流量收费，从而实现了系统的低成本通信。

3-6、可对各监测点仪器设备进行远程控制：

通过gprs双向系统还可实现对仪器设备进行反向控制，如：时间校正、状态报告、开关等控制功能，并可进行系统远程在线升级。

3-7、系统的传输容量，扩容性能好：

能满足突发性数据传输的需要，而gprs技术能很好地满足传输突发性数据的需要；由于系统采用成熟的tcp/ip通信架构，具备良好的扩展性能，一个监测中心可轻松支持几千个现场采集点的通信接入。

3-8、gprs传输功耗小，适合野外供电环境：

虽然与远在千里的数据中心进行双向通信，gprs数传设备在工作时却只需与附近的移动基站通信即可,其整体功耗与一台普通gsm手机相当,平均功耗仅为200毫瓦左右，比传统数传电台小得多。因此gprs传输方式非常适合在野外使用太阳能供电或蓄电池供电的场合下使用。

(4)、适用范围：

4-1、设施内环境监控，如：温室、畜禽/水产养殖场、储存仓库、工厂车间等；

4-2、各类野外实验台站，如：气象站、生态站、水文站、环保监测站等；

4-3、各类农业园区、示范农场、生产基地、科研教学基地等；

4-4、偏僻分散条件下农业、生态、灾害、生物信息的监测；

4-5、为行政管理部门、咨询机构等提供的专用监测服务系统；

3、软件介绍

(1)、管理员操作要求：

1-1.可自主添加、删除、修改传感器，设置传感器的名字；

1-2.可添加、删除、修改传感器组，每个组可包含多个传感器，每个传感器可属于多个组；

1-3.可添加、删除、修改用户，每个用户对应一个手机号码，手机号即用户名，每个用户可对应多个传感器组；

(2)、用户操作要求：

2-1.用户只可访问自己对应传感器组里的传感器数值；

2-2.用户可通过三种方式进行操作：

2-2-1.www：用户通过手机号和密码（用户如果忘记密码，可通过短信形式找回）登录后进行操作；

2-2-2.wap：wap网站对手机号进行鉴权，手机号通过鉴权后用户进行操作；

2-2-3.sms：用户通过短信指令操作；

2-3.用户可通过www或wap设置传感器正常范围数值上下限（譬如上限为30度，下限为20度）、预警级别（支持多个预警级别，譬如a级、b级、c级，对应不同程度）及其对应正常范围的浮动值（支持固定值或相对百分比，譬如下限浮动值为18度或者-10%，上限浮动值为33度或者+10%）；

2-4.用户可通过www、wap、sms查询某个传感器的数值；

2-5.用户可通过www、wap、sms定制某个传感器的预警信息；

(3)、系统拓扑图

3-1.传感器通过gprs模块将数值定时传送到接口服务器；

3-2.接口服务器将各传感器数值存储到数据库服务器；

3-3.www/wap应用服务器为用户提供www/wap访问，并从数据库服务器获取数据反馈给用户；

3-4.短信应用服务器通过ismg获取上下行短信，从数据库服务器获取数据，为用户提供短信点播传感器数值、短信定制预警信息服务；

3-5.以上服务器在应用初期可合并在一个物理服务器；

3-6.如果短信应用服务器无法通过ismg上下行短信，可考虑采用sms modem代替。

方案集体实施

1、监控中心

服务器申请配置固定ip地址（如动态ip地址可采样域名解析的方式，适合监控点较少的情况），与gprs网络相连。当水产养殖监控点数量增加，中心不用扩容即可满足需求。

监控中心服务器接收到gprs网络终端传来的连接申请先进行认证，认证通过后接受传来的数据并进行处理。

中心软件可自己开发或采用组态软件（如力控、亚控、昆仑通态等）

2、水产养殖监控点

各监控点通过数据采集模块采集如温度、溶解氧、ph值等数据，通过rs232（rs485）接口与gprs透明数据传输终端相连，无标准通讯接口的设备，如温度传感器、溶解氧传感器、ph值传感器等也可以采用我公司带有模拟量、开关量采集功能的rs6011g gprs rtu。通过gprs透明数据传输终端内置嵌入式处理器对数据进行处理、协议封装后发送到gprs网络。报警信息可通过gsm网络直接发送到用户手机。

3、费用情况：

1、水产养殖监控中心

a、计算机

b、固定ip或域名解析

c、中心软件

2、水产养殖监控点

a、温度、溶解氧、ph值、盐度等传感器

b、采集传输终端rs6011g

c、sim卡费用

下面主要介绍sim卡gprs流量资费：

以我公司的提供的rs6011g gprs 产品为例（经我公司测试验证）。

同时采集4路模拟量，时间间隔为一分钟采集一次数据，1个月数据总量差不多为500k。如果时间间隔为10秒钟采集一次数据1个月数据总量差不多为 $500k \times 6 = 30m$

目前移动资费各地地方标准不一样。大体为10元 20m包月、20元 50m包月等（可以具体咨询当地的移动公司）。

具体应用

- 1、温度：育苗厂可以根据所养殖的对象所适应的温度范围设定控制范围，计算机通过温度传感器实时将池塘内的水温读取到软件分析系统中，在超过温度设置范围时，通过报警系统报警。大塘养殖还可以根据温度变化的历史纪录，利用计算机分析软件分析鱼虾生长的速度和病情的发病规律。
- 2、溶解氧：育苗厂可以根据所养殖的对象所适应溶解氧范围设定溶氧的控制范围，计算机通过溶氧传感器采集的数据，在设定溶氧的控制范围内控制芯片自动开启关闭增氧机，合理使用配置增氧机，即节约用电，减少机械磨损，又做到以最小的投入换取最大的效率。计算机管理软件可根据溶氧变化范围分析鱼虾的发病规律，及时发布病情预告，防止病情的发生。根据溶氧的变化分析水质的恶化程度，及时采取措施处理，如排污、换水、投加增氧机、消化菌等。
- 3、光照:根据光与溶氧的变化规律采取补光增加光照让藻放氧。
- 4、ph值：根据ph值的变化分析水质的恶化和有害物质如氨氮、硫化物、亚硝酸盐等的产生以及残留饵料等有机物腐烂氧化程度，通过报警系统提交水质分析报告并发送警示信息。以便及时采取各项措施。
- 5、盐度：根据盐的测试值，计算机控制系统在盐度设置范围内自动控制换水系统调节水质。

系统功能及特点

1、功能

(1) 24小时不间断实时监测；

(2) 无线远程监测 – 工作人员不必亲临现场就可对养殖环境作监测；

(3) 自动报警 – 可通过短信、中心控制机软件等方式报警；

(4) 监测数据的管理、分析和统计；定期生成监测报表；

(5) 互联网访问 – 用户可以上网浏览实时监测数据和监测报表；

(6) 远程控制 – 用户可以通过互联网、手机短信等方式控制终端设备，比如可以根据设定的时间、条件或用户指令控制输氧设备或水温调节装置；

2、特点

(1) 监测功能强：多种水质参数实时监测，比如水溶氧浓度，水温等。

(2) 监测效果好：相比手工监测，自动化监测更及时和准确。

(3) 建设和营运成本低：由于采用移动/联通提供的gprs/cdma1x无线通讯网络，只需安装好远程监测终端就可以对养殖水域作24小时不间断的自动监测；不需要布任何通讯线路。前期投资少、见效快，后期升级、维护成本低。日常费用主要是无线通讯费用。

(4) 使用方便：灵活的数据传输与报警选择，可以传送到监测中心或家中；监控软件友好的用户界面，便于长期监测数据分析与决策。

总结：

水产养殖环境智能监控管理系统可充分地利用计算机及工业控制原理将水产养殖业纳入系统的科学的管理之中，及时地监控、调节水产养殖的各种环境参数，极大地减少养殖人员精力的投入，并能通过对历史数据的分析，实时预测各种病情的发生，实现以较少的投入，获得较大的效益。