



50 Facts about Earth1006

版本：V1.1 180620

编制：赵松

电话：186 2969 0161 (同微信)

邮箱：zhaosong@microsensor.cn

网址：www.microsensor.cn

Iot.microsensor.cn

地址：西安市长安区毕原二路7号

麦克传感器股份有限公司
西安技术研发中心



【标题】 Earth1006 常见问题解答

50 Facts about Earth1006

【关键词】 Earth1006 SIM卡 供电方式 电池 数据平台对接 现场安装

时间	更改记录	作者
2018/06/19	v1.0 180619 【硬件问题】 15 【软件问题】 5 【安装问题】 2	赵松
2018/06/20	v1.1 180620 【硬件问题】 16 【软件问题】 8 【安装问题】 2 未完待续...	赵松



【硬件问题】

问 1：同市场上很多 RTU 相比，Earth1006 有哪些主要特点？

答：市场上多数 RTU 功能普遍类似，但多用于通用场合，无法满足特殊场景下的应用，Earth1006 主要适用于窖井环境下的特殊监测，涉及井下水淹，信号传输障碍，供电不便，可燃气体防护，安装便利性，维护等问题，该产品特点如下：

第一，**IP68 防护等级**，适应管网爆裂，内涝，水淹等场景下的工作要求。

第二，**定制高效率纯铜天线**，微波暗室效率分析是传统天线效率 1 倍以上，能够满足井下衰减严重情况下的数据可靠传输。

第三，**一体式集成电池供电**，电池容量达 14.4V@56Ah，满足井下供电不便的困扰，特殊供电场景下，可以串接两台 Earth1006，电池容量翻番，实现更大功率和更长时间续航的供电需求。

第四，**简化安装方法**，提供支架，快速安装部署。

第五，针对防爆型场所，我们正在进行**本安相关设计**，以推进更多应用。

问 2：Earth1006 产品的参数特点是什么？

答：一体式电池供电，电池容量不小于 14.4V/50Ah，也可支持市电供电/太阳能供电；

电池使用寿命 3~5 年（与数据发送频率有关）；

支持 4G 全网通/2G/NB-IoT/LoRa 通信方式；

高效率纯铜天线，井下信号可靠传输；

支持 LCD 现场显示，带背光，能够显示当前传感器值，通讯参数、工作状态等，内容丰富、直观；

具有至少 3 路 AI，支持 0~5V/4~20mA 多种标准信号传感器，采集精度±0.5%FS；

具有至少 2 路 DI/PI，支持开关/脉冲输入，脉冲频率不大于 10Hz；

具有至少 1 路 RS485，支持标准 ModBus RTU/自定义协议，支持 3 路逻辑通道；

具有至少 1 路摄像头接口，支持现场拍照；

具有数据存储功能，存储设备基本参数、记录历史数据，内置 4MB 存储，存储超过 2 年的采集数据，断电数据不丢失；

支持低功耗模式，休眠电流≤30uA@14.4V，发送平均电流≤50mA@14.4V；

支持为现场传感器供电，馈电输出 100mA @14.4V/5V/3.3V DC；

支持非接触式磁触发/定时/告警唤醒方式；

支持工作方式：定时上报，告警上报；

支持超限自动报警功能；

支持联网自动校时；

工作温度：-20℃~+70℃，存储温度：-40℃~+85℃；

产品重量不大于 2.5kg，外形尺寸不大于 147×162×105.5mm（不含天线）；

防护等级 IP68，1m 水下 30 天工作时间；

提供配套安装附件，可现场快速安装部署；

支持安装方式：壁挂式、抱箍式；

支持现场参数设置功能，现场通过输入设备可修改设备内的各项参数，如量程等；

支持远程参数配置，如告警上下限，时间间隔等；

支持手机端数据平台应用；支持微信告警推送；

为确保同用户系统对接，支持用户平台软件及时准确接收数据硬件资源数据；

监测软件须具备国家版权局颁发的软件著作权登记证书。



问 3: 客户收到货该如何操作?

答: 第一, 开封请先根据产品说明上的清单核对货物。
 第二, 可根据产品说明简单操作说明, 连接上电, 查看设备右侧面标签, 登陆数据平台查看数据。
 第三, 详细说明请用户访问 iot.microsensor.cn, 查看详细说明书和视频说明。
 第四, 如有其它疑问, 可以直接联系麦克物联工程师, 联系人, 赵松 (18629690161)。

问 4: Earth1006 内置电池是标准的吗? 客户可以自行更换吗?

答: Earth1006 使用 ER34615 标准电池, 产品内 4 串 3 并共 12 节电池, 客户可以自行联系电池厂家购买更换, 或直接从我司采购更换。

问 5: Earth1006 是否内置电池? 内置电池能用多久?

答: Earth1006 内置电池组, 电池使用时长主要取决于采样和发送频次, 以及下挂传感器功耗。一般情况下, 1h 采集发送频次, 设备正常使用时间超过 3 年。
 详细设备功耗计算情况, 请访问 iot.microsensor.cn, 登陆“功耗计算器”页面自行计算。

问 6: Earth1006 提供哪些供电方式? 是否支持太阳能供电? 是否支持电池扩容?

答: Earth1006 提供如下表供电方式, 必要时, 一次性电池可两台 Earth1006 串接, 实现大功率长时间免维护需求, 其中一台 Earth1006 只装配电池, 充当增强型电池盒角色。

供电方式	一次性电池	12V~28V DC	110V~240VAC	太阳能电源 (可充电电池)
电池容量	56Ah/14.4V 不可充电	外接适配器	外接交流电源	20Ah/12V 太阳能板功率 20W
电池寿命	3~5 年 (与发送频率相关)	\	\	超过 1 个月 (与外接设备相关)
馈电	100mA/14.4V DC	100mA/ 12V~28V DC	100mA/12V DC	100mA/12V DC

其中, 对于可充电客户需求, 可选用太阳能方式, 只是将太阳能充电方式改为充电器充电方式, 实现电池的循环利用。

另外, 外接交流电源请注意安全。

问 7: Earth1006 可以为外接传感器设备馈电吗?

答: Earth 1006 可以为外接传感器馈电, 其中, 3 路 AI 接口合计提供 100mA 电流输出, 2 路 DI 接口合计提供 100mA 电流输出, 3 路 RS485 接口合计提供 100mA 电流输出, 供电电压一般为电池电压 14.4V, 供电为间歇式供电, 供电时间可在本地配置实现配置。

一般情况, 不建议 Earth1006 为大功率传感器馈电, 如电磁流量计等, 功耗过大, 电池供电无法满足长时间供电需求。

问 8: 我们为客户提供 SIM 卡需要加多少钱?

答: 一般情况下, 国内客户免费赠送 3 年服务费用, 包含中国移动 SIM 卡通信费用, 数据平台服务费用。
 一般情况下, 国际客户不提供 SIM 卡, 终身免费提供数据平台服务。

问 9: 关于 CCID 是否随 SIM 更换而改变, 设备如何更新 CCID? 设备的唯一识别码是什么?

答: 每一台设备出厂预置唯一 Sn, 固定不变, 此为设备唯一识别码, 标签和屏幕上电时滚动显示。
 每次更换 SIM 卡, CCID 随即会发生改变, 设备会自动检测, 将最新的 CCID 连同传感器数据一同上传。



问 10: Earth1006 支持全网通吗? 支持全球应用吗?

答: Earth1006 目前支持 2G/4G 全网通/NB-IoT 网络, 4G 自动向下兼容 3G/2G, 支持全球频段。

通信制式	标准/频段	传输距离
2G	GSM/GPRS/EDGE B2/B3/B5/B8	全球频段
全网通 (全球频段)	中国	TDD-LTE B38/B39/B40/B41 FDD-LTE B1/B3/B8 TD-SCDMA B34/B39 WCDMA B1 CDMA 1X/EVDO BC0 GSM/GPRS/EDGE B3/B8
	欧洲/韩国 中东和非洲/ 印度/泰国	FDD-LTE B1/B3/B5/B7/B8/B20 WCDMA B1/B5/B8 GSM/GPRS/EDGE B3/B8
	北美	FDD-LTE B2/B4/B12 WCDMA B2/B5
	南美/ 澳大利亚/ 新西兰/ 台湾	TDD-LTE B40 FDD-LTE B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 WCDMA B1/B2/B5/B8 GSM/GPRS/EDGE B2/B3/B5/B8
	日本	FDD-LTE B1/B3/B8/B18/B19/B26
NB-IoT	B1/B3/B8/B5/B20/B28	全球频段
LoRa	433/470/868/915MHz	≤5km (视环境决定)

问 11: Earth1006 是如何外接 8 种 sensor 呢? 产品外观只有 4 个 port 接口?

答: Earth1006 底部出线为 4 个接口, 默认分别为 1, 2 号口对应 2 个单路 AI 接口 (5pins), 默认电流接口, 电压接口需开盖更改跳线帽位置, 3 号口对应 1 个单路 DI/PI 接口 (4pins), 4 号口对应 1 个单路 RS485 接口 (7pins)。

Earth1006 最大接口为 3 路 AI, 2 路 DI/PI, 3 路 RS485, 1 路 Camera, 接口参数如下。

类型	AI	DI/PI	RS485	Camera
数量	3	2	1	1
信号	0V~5V DC/ 4mA~20mA DC	开关/脉冲	ModBus RTU	\
备注	采集精度 ±0.5%FS 输入电流≤30mA	低电平 0V~0.3V DC 高电平 1V~12V DC 脉冲频率≤10Hz	最大支持 3 路传感器参量解析, 也可用于设备配置	RS485

对于 8 路传感器和 1 路摄像头的接入, 出厂时更改 port 配置, 1 号口为 3 路 AI, 通过外接接线盒方式实现 3 路接入, 2 号口为 2 路 DI/PI, 通过外接接线盒方式实现 2 路接入, 3 号口对应 1 个单路 Camera 接口, 4 号口对应 1 个单路 RS485 接口, 通过外接接线盒方式实现 3 路接入, 另外, 顶部 5 号口可以实现充电/太阳能接口接入。



问 12: Earth1006 怎么配置? 是否可以远程配置?

答: Earth1006 配置参数主要分为四类, 基础参数, 远程参数, 接口参数, 应用参数。配置参数详细说明, 配置软件下载, 请访问 iot.microsensor.cn, 登陆“资料下载”页面。

其中, 基础参数主要为设备 ID 等固化参数; 远程参数主要为 APN, IP 等设置; 接口参数主要为各端口的量程, ModBus 协议配置; 以上参数均需要通过本地配置, 产品出厂时附带标准 DB9 配置线缆一根, 需客户自行准备 USB 转 RS485 线缆一根 (推荐 Z-TEK 力特 ZE628), 配置线缆如下图。特别注意, 当 RS485 接口用于配置模式时, 6 号口需有 3.3V~12V DC 电源接入, 用于配置模式检测, 否则无法进入配置模式 (屏幕上显示 , 即进入配置模式), DB9 定义如下。



DB9 母头 定义图	线号	线色	定义	说明
			1	棕
2	蓝	RS485(B)	RS485(B)	
5	黑	GND	公共端	
6	灰	3.3V~12V	电源输入	

配置接口设备端共用 7PINS 端子, 另一端使用标准 DB9 母头插座, 连接标准 RS485 接口线即可, 注意电源输入脚需有电源输入, 用于配置使能检测, 而后进入配置模式。

另外, 应用参数主要涉及阈值上下限, 采样频次, 发送频次等的远程配置, 可直接在数据平台上操作, 无需现场操作, 详细操作说明请访问 iot.microsensor.cn, 登陆“数据平台 help”页面。

问 13: Earth1006 流量计怎么配置?

答: 流量计普遍采用 RS485 接口, 需要对其寄存器进行配置, 只能采用本地配置模式, 连接配置线缆, 进入配置模式, 其中, RS485 接口默认配置, 9600bps, 8/None/01, 地址 01, 功能码 04, 起始地址 01, 寄存器数量 02, 字节顺序 3210。

若用户希望通过工具测试 RS485 接口, 待收到 Earth1006 问询命令, 可回复 01 04 04 35 5E BA 3F A6 EA, 屏幕显示对应浮点数 1.456, RS485 接口即通信正常。

配置软件下载, 请访问 iot.microsensor.cn, 登陆“资料下载”页面。

问 14: Earth1006 防护等级是多少? 能否在水下工作?

答: 产品防护等级 IP68, 按照设计要求, 水下 1m 正常工作 30 天。如下图。





问 15: Earth1006 告警机制是什么?

答: Earth1006 一般情况采用电池供电方式, 为了兼顾电池的使用寿命和告警的及时响应, 一般告警只在采样发生时产生, 为了**有效延长电池使用寿命**, 一般采用**多次采集, 少次打包发送的机制** (采样间隔 \leq 发送间隔 $\leq 30 \times$ 采样间隔), 在采集时, 如果实时值超过阈值上下限, 则即刻发送告警数据, 实现告警数据的及时发送, 告警后恢复。

问 16: Earth1006 多次采集, 少次发送过程中, 如果超过阈值产生告警, 而并未到达发送时间, 如何处置?

答: Earth1006 采用告警优先机制, 产生警情即刻发送, 并将前期历史打包一起发出, 新的数据包将清零重新采集发送。



【软件问题】

问 1: 麦克传感器大数据平台有哪些功能特点?

答:

- a) 全地图显示设备概览，具有定位功能；
- b) 数据信息实时更新显示，包括设备地址，位置信息，实时数据，信号强度，电池电量，shebei 状态等信息；
- c) 数据表现：列表和图形；
- d) 历史数据查询方便，随时导出，报警信息追溯查询等功能；
- e) 设备后台批量添加，管理；
- f) 传感器数据迁移处理；
- g) 监控软件远程配置，包括参数修改，参数读取等，省去了到现场变更的繁琐，提高了工作效率；
- h) 客户可根据需要，设定监测设备的报警上限和下限，及时产品报警信息；
- i) 对用户可进行分级权限管理，保证软件使用安全可靠；
- j) 设备卡状态在线查询，方便用户及时掌握数据服务状态；
- k) 设施前端、系统监控软件、管辖责任人三位一体联动报警功能；
- l) 系统与终端数据通信指令采用双向确认机制，标准的数据格式及指令；
- m) 数据采集分析系统采用 C/S 模式，设备运行状态数据线上查询，代替人工巡查，后台数据采集服务器 24 小时不间断收集系统内所有运行数据，并提供给监控系统及时联动预警处理。

问 2: 访问数据平台，每次都要扫描二维码才能登录?

答：关注麦克传感器微信公众号（MS3600901），选择“物联网”-“数据平台”，登陆绑定，无需再次通过登陆页面，并可实现绑定后的微信告警推送功能。

问 3: 中间客户如何实现数据平台私有化?

答：第一，我们的数据平台提供中性地址：www.iisens.com

第二，数据平台系统设置处，用户可自行配置页面 logo，公司名称等信息。

问 4: 客户希望将产品数据接入自己平台/服务器，如何处理?

答：第一，一般我们建议客户使用我司数据平台，方便测试展示，且出厂均默认为我司数据平台接入，如果客户需要接入第三方数据平台，可直接在我司数据平台远程更改第三方数据平台服务器 IP 和端口号。

第二，对于一般第三方应用客户，我们不建议更改 IP 和端口号，我们提供数据库接口，建议客户直接访问我司数据库查询数据，不限于组态，WEB，APP 等方式应用，数据字典内容，请访问 iot.microsensor.cn，登陆“资料下载”页面。

测试数据库账号信息如下：

IP: 115.29.194.124

数据库名称: bigdata

帐号: new_test_his

密码: 123456

数据表名称: chl_data_prl_17c1599

第三，对于关心数据私有化客户，设备采用 HTTP 通信协议，我们提供接口解析文件，用户可自行解析协议，或者我方提供接口解析基础代码，帮助客户部署在私有服务器上，更多应用需要客户自行设计处理，或联合开发，接口解析文件，请访问 iot.microsensor.cn，登陆“资料下载”页面。



问 5: Earth1006/MPM6881/MPM6861G 如何实现定位?

答: 设备自身不支持定位功能, 对于此类设备应用, 普遍为定点安装, 故我们采用软件抓取定位办法, 以实现地图概览应用。

第一, 在数据平台 PC 端, 设备配置-经纬度, 可实现地图手动抓取配置, 保存即可。

第二, 在数据平台移动端, 设备配置-定位 (需开通手机定位) 即可自动获取移动端当前定位信息, 保存即可。

问 6: 微信告警如何推送?

答: 1) 绑定微信后可以通过麦克公司公众号, 直接进入绑定账户的首页, 无需再次登录。

2) 微信绑定后可以接受设备告警的信息, 通过微信公众号推送。

推送规则备注:

a) 每日 12: 00 设备情况概览汇总推送 (仅限微信推送)。



设备状态通知

尊敬的用户, 截止目前, 您的设备信息如下:

正常设备: 13个

告警设备: 2个

失联设备: 0个

请及时关注!

详情 >

b) 设备通道首次告警时推送, 中间告警不再推送, 直至告警恢复再次推送。

设备告警通知

尊敬的用户, 您的设备出现异常告警:

设备名称: 4501车间冲击压力(17c2606)

告警类型: 压力通道超下限

告警数值: -0.002MPa

设备位置: 英达路18

告警时间: 2018-06-15 15:12:00

请及时关注!

详情 >

您的设备4501车间冲击压力(17c2606),告警消除, 恢复正常!

c) 10min 内, 如反复告警, 只推送一次。

d) 每个微信公众号仅限绑定一个设备账户。

e) 邮箱告警推送与微信相同, 除仅限微信功能外, 邮箱告警请访问麦克传感器大数据平台, 用户管理处添加推送邮箱。

3) 如果不希望微信推送告警信息, 可以解除绑定, 或者在勿扰设置中设置免打扰时间段。

4) 勿扰时间设置必须建立在微信绑定的基础上。

备注: 默认推送告警为: 邮件推送, 若绑定微信则邮件推送失效。



问 7: Earth1006 远程配置, 为什么不能立即生效? IP 配置后为什么通过大数据平台无法恢复?

答: Earth1006 采用 C/S 模式, 其中 Earth1006 作为客户机使用, 客户机为动态 IP, 在通信过程中, 服务器无法主动找寻客户机, 故当前配置数据只是缓存在服务器中, 待下次 Earth1006 主动请求服务器发送设备数据时, 服务器配置数据一同下发, 配置数据此时生效。

同理, 当 Earth1006 请求服务器, 获取到新的服务器 IP 后, 此时请求服务器已经不是麦克传感器大数据平台, 所以再次修改大数据平台 IP 信息已经无效, 只能通过本地配置 Earth1006, 实现 IP 恢复。

默认 IP:115.29.194.124 端口: 8080

问 8: Earth1006 远程配置中, 数据迁移如何处理?

答: 麦克传感器大数据平台提供设备原始数据迁移算法, 迁移值=原始值*K+B ($y=kx+b$), 可以实现对 Earth1006 采集数据的加减乘除运算, 如高程设置, 传感器校零等操作。

注意, 设备通道告警仍以原始值和阈值关联有效, 与迁移值无关。

问 9: Earth1006 使用什么通信协议, 如何测试协议?

答: Earth1006 使用 HTTP 协议, 可通过与服务器建立 TCP/IP 连接, 参考如下请求示例测试。

```
GET/Domestic/public/Mk/?service=Datareport.getDataInfo&data=88880000,89860317492048842213,136B9729,0.000,2.500,0.000,2.500,0.000,2.500,0.000,2.500,0.000,2.500,0.000,2.500,0.000,2.500,0.000,0.000,0.000,0,0,3,01,06,00,FF,00,FF,13.0,22,0.000,0.000,0.000,99.990,99.990,99.990,0.000,0.000,2070-09-05;16:50:21, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, {}, Request_ends!
```



【安装问题】

问 1: Earth1006 现场安装需要准备什么?

答: 每一套产品出厂提供如下配件, 磁棒×1, 固定支架×1, M5 螺钉×1, ϕ 8mm 膨胀螺栓×3, ϕ 200mm 抱箍×2, 方便现场客户快速安装。

客户需要准备 ϕ 8mm 冲击钻, M5 十字螺丝刀即可。

对于井下安装, 要求在距井口 50cm 范围内安装, 并尽可能靠近井口, 以减少信号衰减。

路面安装时, 请准备安全警示牌, 做好现场防护警示工作, 保证人身安全。

问 2: 传感器探头现场安装需要保护措施吗?

答: 对于液位传感器安装, 现场一般需要安装 ϕ 40~ ϕ 50 防波管将传感器套住, 防止水流冲击摆动对传感器造成损坏。

未完待续...