



# M1X

# 土壤温湿度监测仪

深圳市德展智能科技有限公司 & 中国科学院南京土壤研究所

**共同研发**

# 目录 CATALOG

---

01 研发背景

02 市场前景

03 产品介绍

04 应用方案



# 01

## 研发背景

深圳市德展智能科技有限公司 & 中国科学院南京土壤研究所

# 01 项目背景

深圳市德展智能科技有限公司是一家从事智能化农业模型搭建，自动采集终端研发、制造及农业要素大数据采集和应用的一家高科技企业。独立自主开发传感器，采集终端，智能管理平台；依托中国科学院南京土壤研究所的专家团队，提供土壤数据采集、作物栽培诊断及全生命周期的种植模型支持；确立种植计划预警和种植信息发布平台。



# 02

## 市场分析

## 市面产品

- ◆ 体积大
- ◆ 成本高
- ◆ 防盗难
- ◆ 故障率高
- ◆ 安装繁琐



# 03

## 产品介绍





## M1X土壤温湿度监测仪



✓ 成本低



✓ 体积小



✓ 持续监测

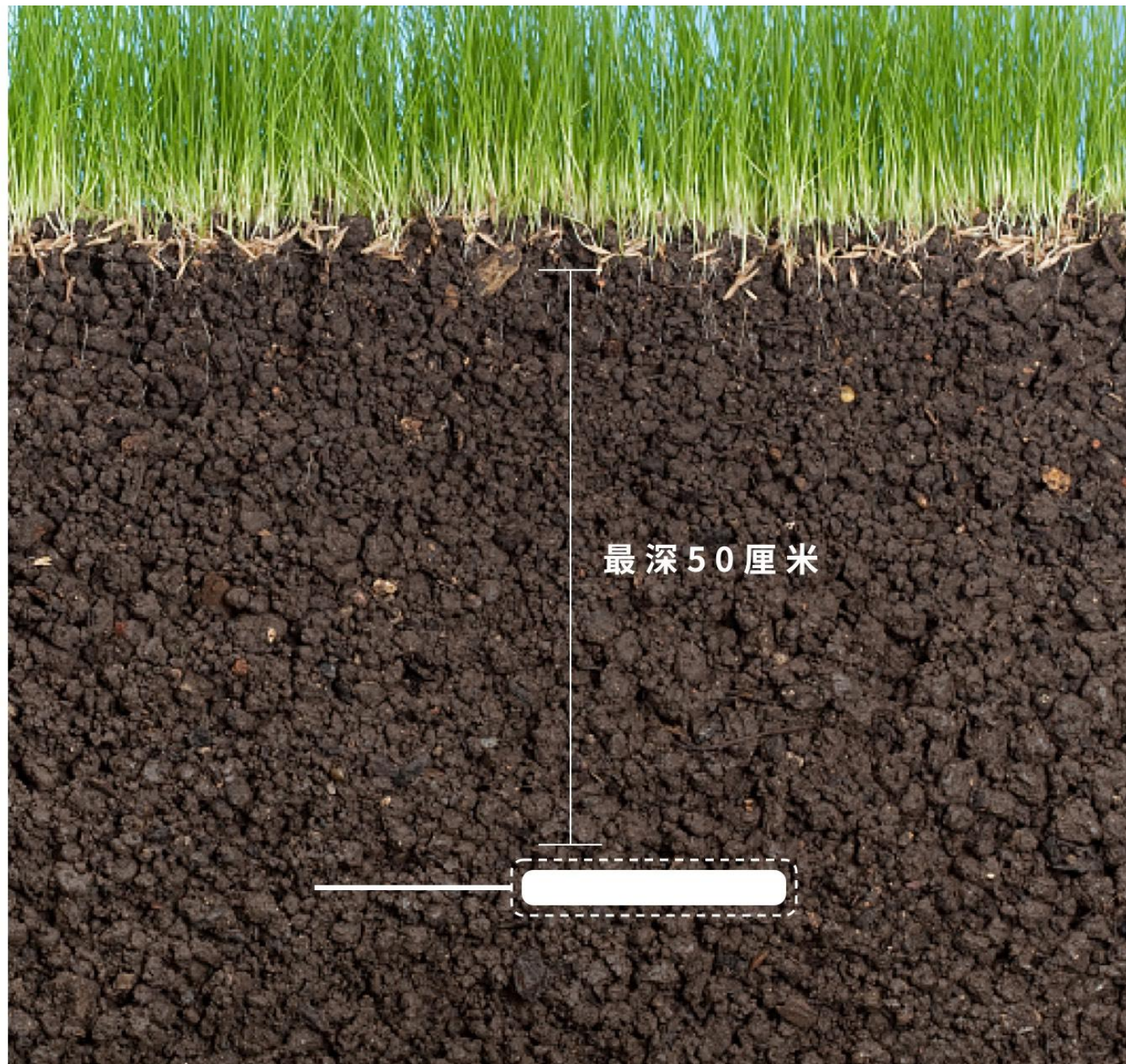


✓ 全埋防盗



# 03 产品介绍

- ✓ NB-IOT无线传输，超低功耗超强穿透，易于组网
- ✓ 长寿命免维护设计，预期电池寿命10年
- ✓ 全封闭式一体化设计，可长期在土壤中工作
- ✓ 先进的测量技术，土壤体积含水量测量误差 $\leq 0.02 \text{ cm}^3/\text{cm}^3$



# 03 关键性能



名称	规格参数
尺寸 (长x宽x高)	170.5*79.5*37.5mm
供电方式	电池供电
电池额定电压	3.6V
温度测量范围	-10~75°C
土壤含水量测量范围	0~饱和 cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>
土壤含水量测量工作温度	0~50°C (注意:冰点以下无法准确测量含水量)
储存温度	-40~75°C
储存相对湿度	0~100%
通讯方式	NB无线传输
探针材质	奥氏体316L不锈钢
外壳材质	MPPO
设计使用寿命	~10年 (一天采集传输数据两次)



纳入2020年《中国科学院自主研制科学仪器》产品目录多项环保监测认证防腐认证无污染



# 2020年《中国科学院自主 研制科学仪器》产品目录



扫一扫查看更多精彩内容

## 基于NB-IoT的集成式土壤墒情智能监测设备

Integrated Soil Moisture Monitoring System Based on NB-IoT

M1X



### 性能指标

- 土壤含水量测量精度为  $\pm 2\%$  (针对性校准)，温度测量精度为  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ，温度范围为  $-10^\circ\text{C}$ — $50^\circ\text{C}$
- 传感器、数据采集、传输、供电一体式设计，重量轻 ( $< 500\text{g}$ )，安装维护方便
- 低功耗设计：工作电流  $\leq 340\text{mA}$ ，待机电流  $\leq 0.015\text{mA}$ ；野外典型使用条件 (12 h 次) 下寿命约为 6 年，高强度使用 (0.5 h 次) 寿命超过 0.5 年
- NB-IoT 的信号覆盖能力强，配合优化设计的天线，在 0.5 m 土壤中可以正常通讯
- 云服务平台：数据方便在电脑、移动等多终端查看
- 完全自主研发，较国内外竞争产品具有成本优势

### 主要应用 代表性应用成果

- 土壤含水量和温度的固定式定点原位监测
- 该技术实现与企业的合作与推广：2018 年，中国科学院南京土壤研究所与深圳市莫斯科技术有限公司达成关于本仪器的战略合作
  - 该产品已在江苏、广东、安徽、河南等地的中国科学院实验站、相关大学实验基地、耕地质量监测网络等得到推广应用

主要用户单位	从事土壤研究的相关大学和科研单位，政府主导的水文、农业、环境气象监测网络，大型农场或城市园林管理公司，地质工程监测项目，保险与灾害评估预警工作
研制单位	中国科学院南京土壤研究所
联系方式	李晓鹏 025-86881240, 17602506252 lxp@issas.ac.cn

# C4

## 应用方案



## 科研应用


- ✓ 土壤水份连续自动观测
- ✓ 土壤温度连续自动观测
- ✓ 土壤温湿度模型建立
- ✓ 山体滑坡与土壤水份相关性研究



## 生产应用

- ✓ 城市园林灌溉
- ✓ 农田自动化灌溉及灌溉指引
- ✓ 自然灾害预警预报/土壤污染预警
- ✓ 全国土壤墒情监测





山体滑坡  
预警参考



气象数据收集



土壤墒情监测



自动灌溉和  
灌溉指引



农业旱涝灾害  
数据采集



# 04 科学研究

- ✓ **体积小** 便于盆栽，土槽及土柱等实验
- ✓ **安装简单** 10分钟部署，微信端直接查看
- ✓ **连续测量** 自由设定测量时间间隔与深度，便于多频次多点采集
- ✓ **低耗能** 超低耗能，一次部署10年寿命



# 一站式体验



实时采集

在线查看

智能分析

管理平台

手机APP

无线传输

# 云端及客户端平台



➤ 后台数据库系统将通过横向扩展集群的方式满足未来不断上升的并发传输需求。

➤ 管理界面具备多样化数据呈现能力和灵活的跨系统对接能力。

➤ 手机端公众号/小程序界面将能够查看具体传感器的数值情况，并对预设的具体作物给出湿度环境状态反馈与操作建议。

# 04 公众号平台



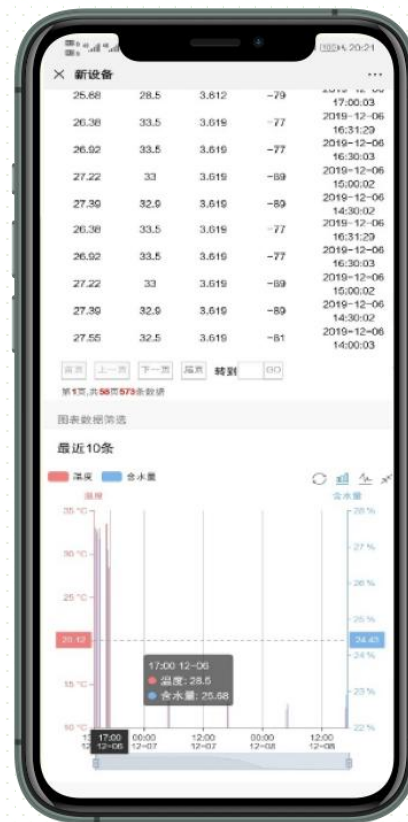
微信公众号



设备列表



数据设置与查看



数据展示与输出



## 合作客户



中科院南京土壤研究所



江苏省农业科学院



福建省农业科学院



浙江大学



南京师范大学



福建农林大学



浙江农林大学



中国水稻研究所



# 04 应用案例



END

谢谢观看

深 圳 市 德 展 智 能 科 技 有 限 公 司

联系人 林先生

电 话 17359496069

地 址 深圳市南山区西丽街道TCL科学园G4栋A802