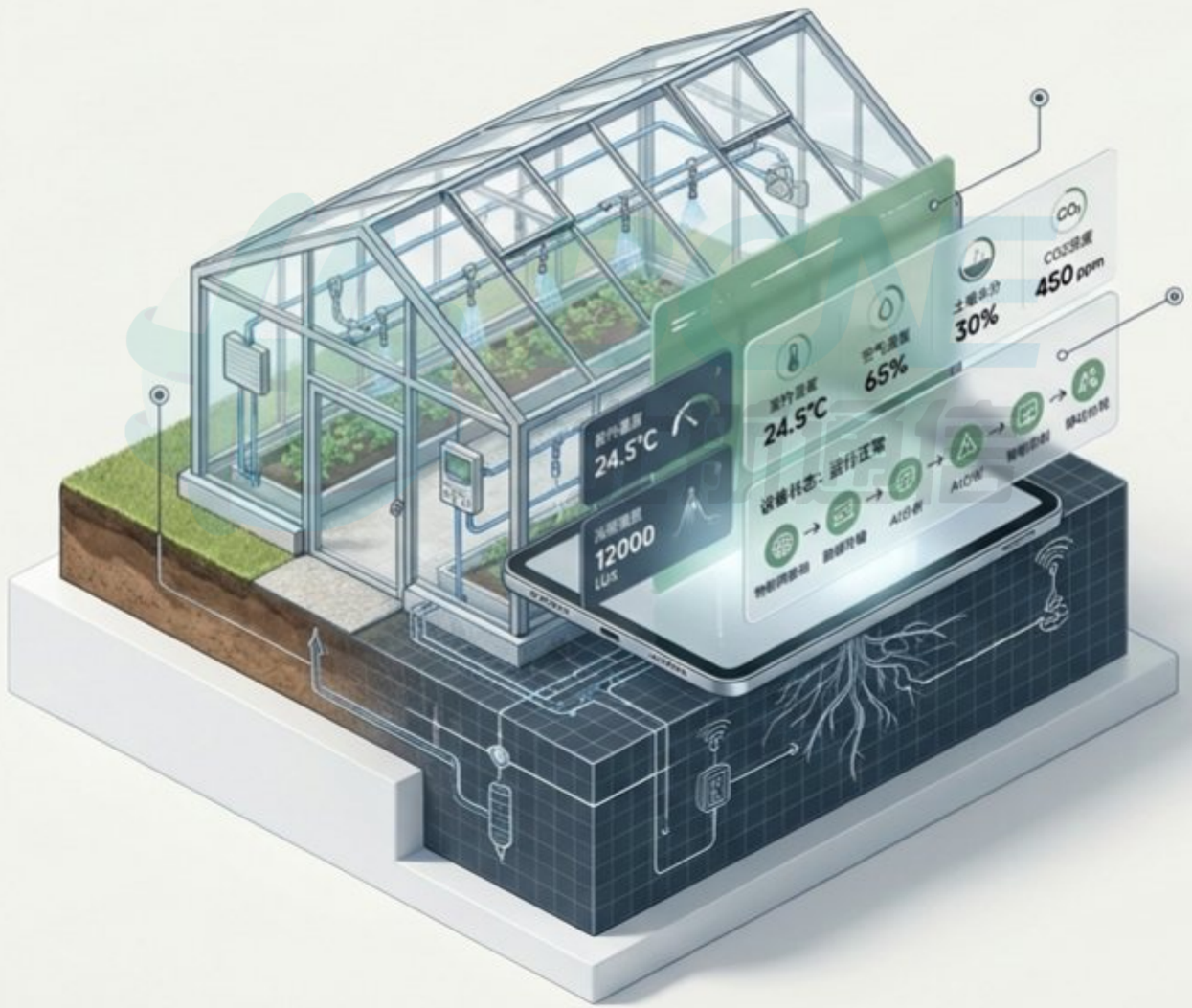
智慧大棚系统数字化蓝图

基于物联网、移动协同与AI驱动的现代农业全链路解决方案



电力数字化平台

接收3D模型与农业板块数据展示。



电脑管理端

基地全景监控、农业生产计划制定、仓储与设备统筹。



棚内展示端

棚内大屏，实时展现环境参数、设备状态与种植公开信息。





数字核心（Digital Core）



平板移动端

现场作业人员的数字神经末梢，负责任务执行与远程设备控制。

电力行业平台

3D模型输出

提供FBX格式大棚模型和数据接口。



农田信息

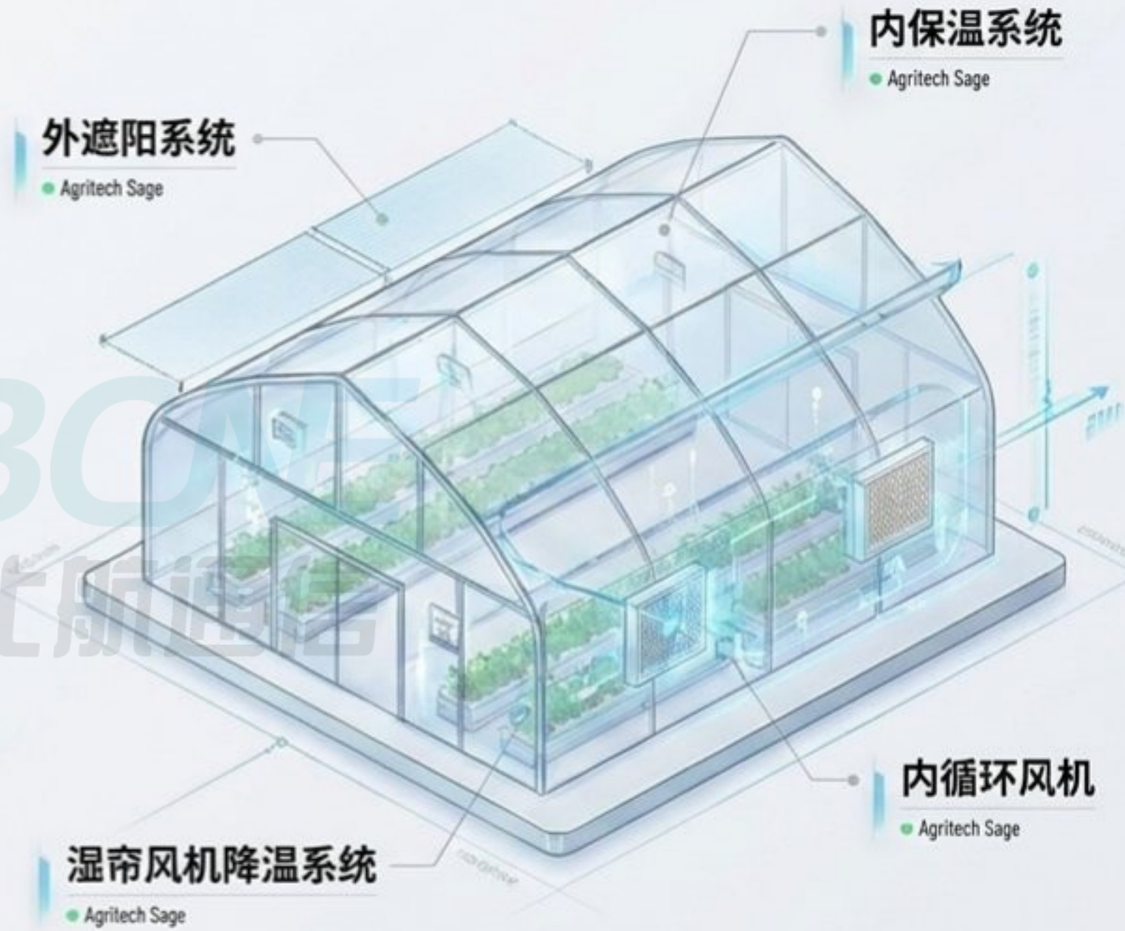
包含作物种植信息（名称、播种时间、预计产量）与土壤信息（pH值、EC值、肥力等级）。

基地信息

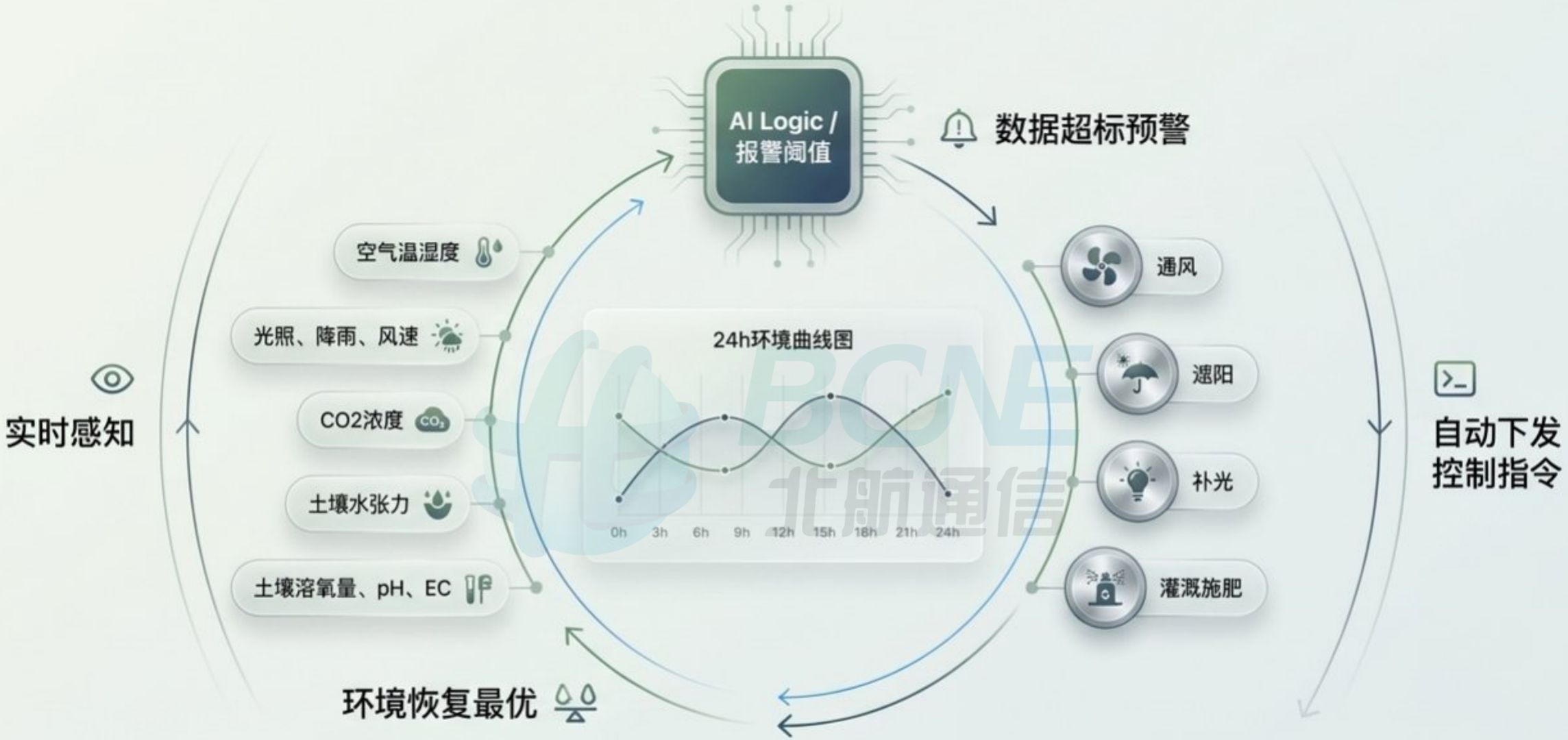
包含地理位置(GPS)、总面积、大棚分布。

标准化的数据分层架构，确保基地每一寸土地的数据均可无缝集成至电力智慧农业板块。





全景呈现，状态透明：大屏时刻准确反映系统状态与农作物基本信息。



基于作物生长需求，系统自动联动软硬件，消除人为误差，提供最适宜生长环境。

纯内网安全运行架构

安全登录与预警

账号密码鉴权，实时接收设备故障与环境异常消息提醒。

远程设备控制

一键控制遮荫、保温、通风及降温系统。



农事作业接收

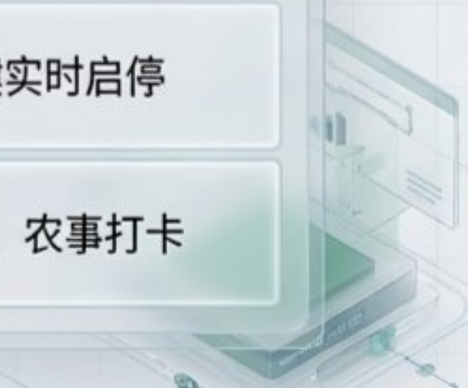
接收系统按作物种类（叶菜、种子等）自动生成的每日定植、采收等任务。

闭环作业记录

调用平板摄像头，拍摄作业前与作业后照片，自动生成附带责任人与时间的日志。



	PC管理端	棚内展示大屏	平板移动端
核心定位	全局统筹与计划制定	现场状态公开展示	一线作业执行与控制
数据权限	全量数据、全周期追溯	当前环境与基础信息	个人任务与特定设备状态
设备控制	宏观策略与阈值设定	无控制权（仅查看）	现场一键实时启停
适用场景	办公室宏观管理、入库报表	棚内参观、现场指导	巡棚作业、农事打卡



三端协同：管理有深度、展示有广度、执行有精度。

生长与采收

传感器全程监测环境与土壤水分养分，系统每天发送任务到作业人平板。

育苗管理

制定育苗计划（数量/地点），跟踪实际执行（播种完成率、出苗率、废苗数）。



农事与水肥

记录病虫害防护、灌溉设备与水量、记录施肥地块与种类。

种植管理

编制种植计划（单茬面积、预计总产值、责任人），记录定植结果。

从一颗种子到成熟果实，全生命周期数据由系统自动化驱动与记录。

农事作业日志

来自平板端上传的作业前/后照片与人员信息。





环境感知数据

来自控制柜的温湿度/土壤24小时曲线。



水肥与物料

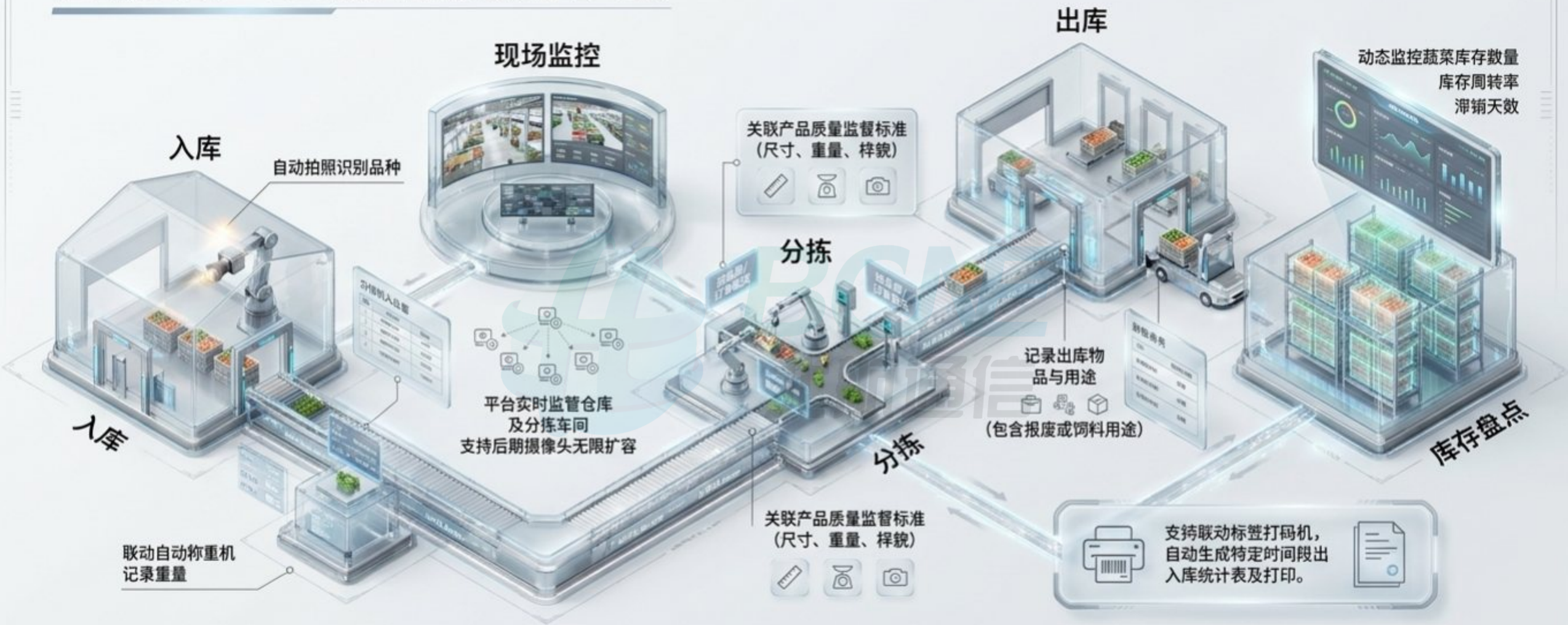
肥料种类、施肥量、灌溉水量记录。



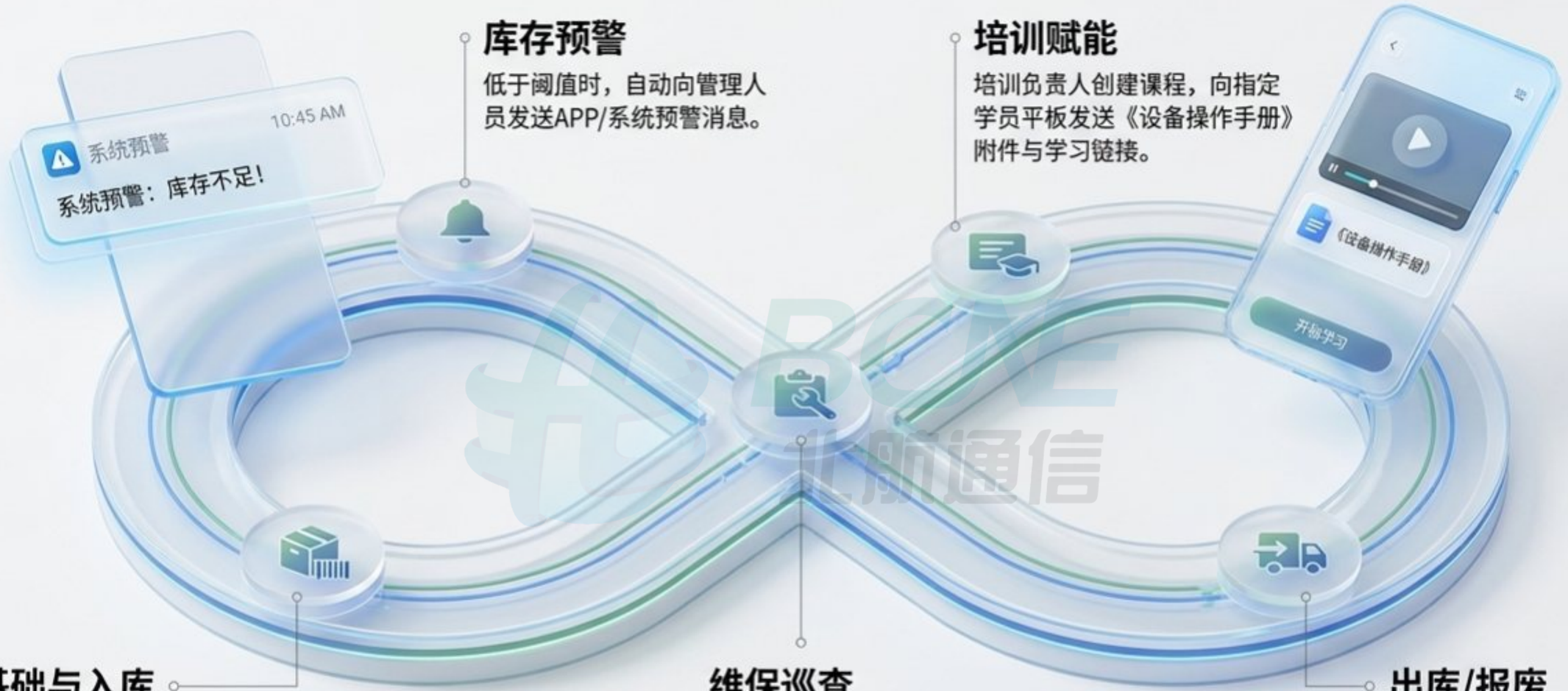
无纸化模板化录入

系统针对主要种植品种设计全过程固定模板，支持纸质记录拍照上传自动录入，生成完整的溯源列表。

智能农业仓储物流流水线



实现从入库到出库的全流程数字化、透明化管理，提升运营效率与数据追溯能力。



库存预警

低于阈值时，自动向管理人员发送APP/系统预警消息。

培训赋能

培训负责人创建课程，向指定学员平板发送《设备操作手册》附件与学习链接。

基础与入库

唯一编码生成，记录购置日期与预警数量。

维保巡查

自动生成维保计划，每日一次巡查任务下发至个人。

出库/报废

记录领用部门、维修替换或资产报废。



智能AI

作物生长阶段识别

依托深度学习分析叶/花/果实，自动判断水稻分蘖期、玉米拔节期。

智能AI

成熟度与健康评估

图像分析颜色、大小、糖度，评估叶绿素与水分胁迫，辅助精准采收。

智能AI

病虫害早期预警

识别微小病斑与害虫形态，推送防治方案，降低损失。

核心模型需海量数据标注与算法训练。本期预留神经网路数据接口，确保未来无缝平滑升级。

智慧物流与数据预测

因当前纯内网环境安全要求，外网配送模块接口预留，二期满足安全标准后落地，当前支持手动制表。

配送与运输统筹

根据配送距离、车辆运力、保鲜需求设定配送权重；车辆全生命周期管理（冷藏车/载重）。

供应链共享与对账

供应商、物流、客户多方信息共享；自动生成每月/每中心验收台账供线上审核。

大模型产量预测

基于后台系统与人工数据，预测月/季/全年果蔬产量，动态调整种植计划。





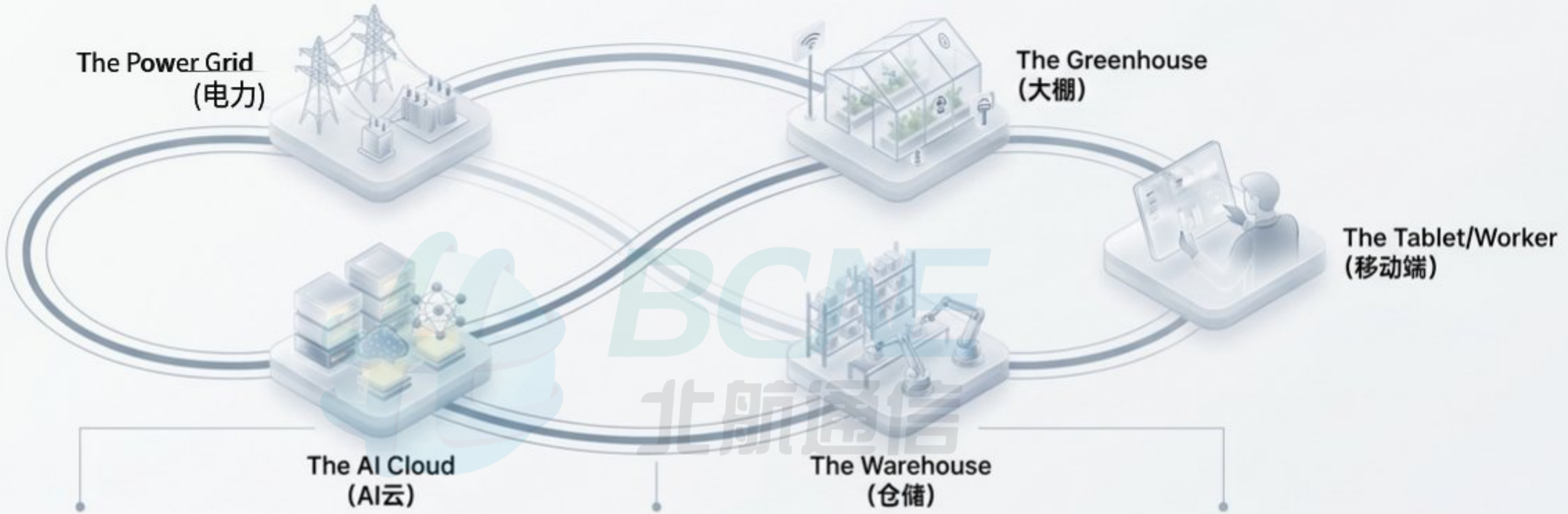
AI智能问答：
支持文本与语音双模提问



知识库管理

企业级农业知识共享矩阵。持续沉淀种植经验与设备维保方案，为AI问答提供精准的底层数据支撑。

总结：构建全闭环数字农业生态



高度安全，向下扎根

纯内网物理隔离保障核心生产数据安全，现场作业零死角。

极致自动化，降本增效

环境感知联动硬件控制，全流程无纸化溯源，解放农业生产力。

柔性架构，向未来生长

3D孪生直通电力，AI算法与外网物流接口全面预留，具备无限扩展潜能。

将复杂的软件需求转化为农场可视化的生产力。

BCNE
北航通信

感谢聆听 敬请指正

基于物联网、移动协同与AI驱动的现代农业全链路解决方案

天津市北航通信网络工程有限公司

手机：15320063215　座机：+86-22-58695656

邮箱：15320063215@189.cn　info@bcne.com.cn

www.bcne.com.cn