

一、公司简介

2020 年 12 月 17 日，树根互联技术有限公司（以下简称“树根互联”）宣布完成 B 轮 8 亿元融资，本轮投资由 IDG 资本领投，腾讯战略投资、海通投资、科源产业基金、天雅资本、建信金园及现有股东众为资本跟投。

树根互联基于长达 12 年的技术积累和超 20 亿元的累计投入发展，已发展成为国内领先的工业互联网平台。

树根互联脱胎于三一重工集团，与徐工信息类似，凭借母公司在工程机械设备领域的积累，在工程机械设备领域建立较强的工业知识模型化、信息化竞争优势后，开始向其他领域拓展。目前，树根互联网 ROOTCLOUD 平台可以覆盖 95% 主流工业控制器，支持 400+ 种工业协议解析，已经接入各类工业设备超 69 万台，并成功助力产业链生态打造了包括注塑行业、纺织行业、工业机器人行业、机床行业、包装机械行业、环保行业、新能源装备行业、发动机行业、工程机械行业、工业窑炉行业、流体机电行业、起重机行业、机床云、离散制造也、机电产业链、定制家居行业等在内的 20 个产业链工业互联网平台，赋能 81 个工业细分行业。

二、平台架构

根云平台建立起了“5+1”的架构体系，其中的5为：底层设备网络化与边缘计算服务、设备接入网络与建模服务、基于链接设备数据计算服务、根云平台开放API接口服务、SaaS应用，其中的1为：身份识别与访问管理服务，主要为了解决工业互联网平台的网络安全网问题。根云平台的“5+1”架构也遵循着工业互联网常规性的IaaS层服务、底层设备网络化改造、设备连接、PaaS层服务、SaaS层服务及网络安全的架构体系逻辑。

三、业务内容

树根互联遵循上述“5+1”架构体系，为设备全生命周期管理、生产制造数字化、设备研发数字化服务、商业模式创新、售后市场服务等五大应用场景提供如下四大类产品。

面对具体行业客户时，树根互联根据行业特点与客户需求，对下列产品排列组合，形成特定的行业综合解决方案。

（一）云物联

即实现底层设备上云。

1、物联接入：连接器

根云连接器是一系列工业互联网设备数据采集传输终端产品，包含“根云 C-Box” 物联盒和 “根云 C—Board” 物联板。

2、物联接入：网关

树根互联物联网关产品，支持多应用场景、多协议、多上网方式，后期维护方便；且即插即用，设备上云速度快，支持边缘计算等。

（二）云应用

1、设备全生命周期管理（DLM）：设备管理、位置管理、指令下发、封锁与解锁设备；

2、智能制造工厂解决方案：

（1）工业自动化管理系统：通过 APP、网页等终端，实现可视化监控、远程运维和能源管控；

(2) 生产制造执行系统 (MES)：可实现生产排程、设备管理和追溯分析；

3、根云透明工程解决方案：基于实时的 IOT 数据，实现设备、能耗、三现（现场、现实、现物）数据透明化，在数据透明化的基础上构建精益分析管理工具，实现设备 OEE、能耗、工艺效能、生产成本等精益分析。最终基于海量、实时、高频的 IOT 数据，使用 AI 大数据技术，进行建模和预测，并与客户现有设备运维、工艺监控、质量检测的业务流程衔接、整合、优化，通过预测结果驱动业务流程，实现场景闭环；

透明工厂解决方案堪称所有工业互联网企业核心产品内容：制造企业面临 70% 问题都与数据的获取、数据的整合和数据的应用相关，过于依赖人工采集、层层整合，效率较低、效果一般、效益较差。

4、根云能源管理：能源使用数据采集，在不用影响生产的情况下，对设备进行数字化升级和改造，节约能源；

5、基于工业区块链的创新商业模式：核心是设备全方位数据存储与利用，并基于此提供如下创新性服务内容：

(1) 应收账款融资：供应商可根据其与核心企业之间的真实贸易进行融资；

(2) 数字账款支付凭证：核心企业和其他有资质的企业，均可根据真实贸易背景开具数字账款凭证，从而支付货款；

(3) 融资租赁：解决融资租赁业务中的设备监控问题；

(4) 经营租赁：将设备租金与上游的采购费用、维护费用、收益分成挂钩，串联设备的全生命周期价值；

(5) 保险理赔反欺诈服务：基于工业大数据和 AI 技术，建立基于商业保险大数据的业务；

(6) 工业标识解析服务：给每一个对象赋予一个标识；

(7) 可信共享：为政府部门提供跨部门数据共享服务。

6、设备智能售后服务：帮助设备制造商及其设备服务商进行后市场服务管理的数字化转型，提高对客户诉求的相应速度，及时获得设备服务历史及设备基本情况；

(三) 工业可视化

树根互联工业可视化核心是帮助用户解决设备和数据更丰富的可视化呈现及 BI（商业智能化）问题，即采用何种形式向用户呈现数字化改造及数字化应用成果。

工业可视化主要的体现产品为云视界：工业可视化编辑器

基于根云平台强大的 IOT 能力，将机器数字化双胞胎与业务模型相结合，为工业领域带来全新的运营界面、展示界面、机器交互界面。

(1) 云组态工具：用托拉拽等方式，快速构造 SaaS 应用；

(2) 工业可视化高级服务：提供资讯、设计、开发、实施一站式服务，满足专业的可视化应用需求。

(四) AI&大数据分析

即工业大数据分析工具服务。

1、机器视觉检测：借助 3D 视觉检测、机器深度学习等技术，取代传统上的人工检查来提高生产质量和产量；

2、基于知识图谱技术的智能交互诊断专家系统：利用知识图谱技术将各种故障相关数据处理加工，在数据间建立联系，并集合自然语言解析、深度学习等技术手段，通过交互方式帮助用户快速定位设备故障原因；

3、工业大数据平台——试验：即利用工业互联网带来的数据积累、工业知识的更深刻认识，再基于工业互联网平台研发新的设备、产品与生产线，加强内外部业务创新。