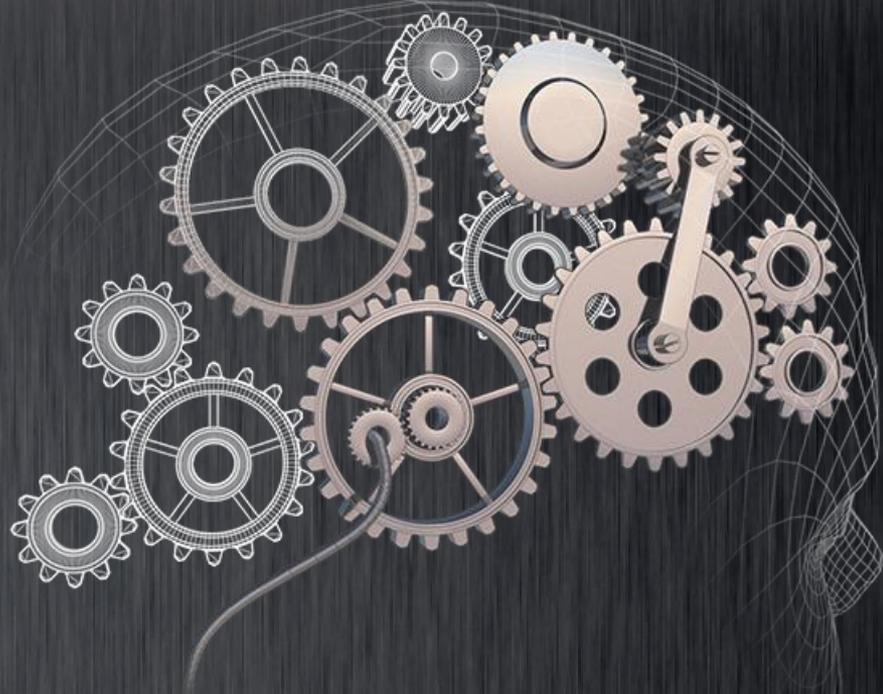
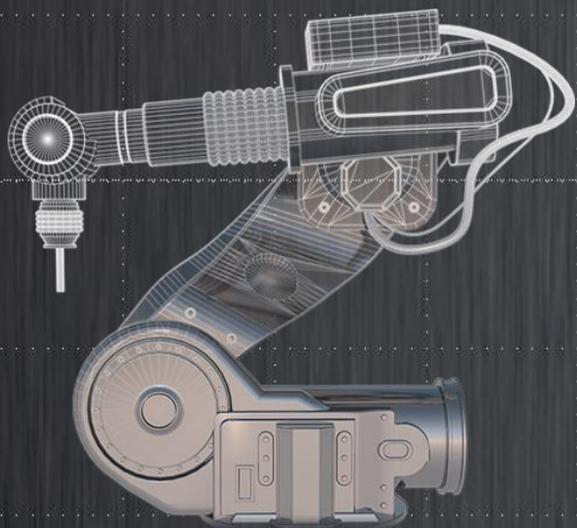


IROOTTECH
树根互联



根云：国家级工业互联网赋能平台

树根互联技术有限公司
2018.04



I

工业互联网赋能平台

II

产品与解决方案概览

III

最佳实践与案例分享

IV

产品演示

中国制造业现状：挑战和机遇并存

大而不强



115.2万亿

规模以上工业产值
2016



超千万台

工业高价值设备
保有量



超万亿

高价值资产
总价值



制造业增加值率
仅为23%



制造业质量竞争力
出口产品召回通报指数
~0.25



制造业全员劳动生产率
仅25000美元

成本和贸易保护



人力成本：由美国的
1/4增加到1/2以上



能源成本：中国是美国的2倍以上



土地成本：中国是美国的 = 9倍



贸易保护：2015年全球贸易总额为16万4467亿美元，
同比大幅减少12.7%，连续19年成为遭遇贸易摩擦最多的国家

互联网+

- 单纯的“规模+流量”红利已经不再，互联网已全面进入下半场，即互联网应该在“高品质、高效便捷”上同时发力；
- 商业互联网：极大的打通了商品流通与交易环节，需求侧刺激已达到高峰；
- 工业互联网：互联网与制造业的深度融合，倒逼传统产业更新升级，适应定制化与智能化需求。

出路



供给侧改革

(提升产品竞争力)



后市场

(提升存量设备利用效率)



综合成本

(节能减排、运营效率)

互联网+制造 (工业互联网)

工业互联网平台助力三一成就世界品质

IRCO TECH
树根互联

智能产品



智能研发



智能制造



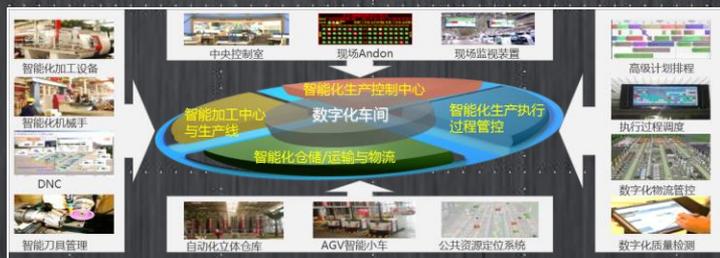
智能服务



智慧金融



工业互联网平台（基于新一代信息技术：大、智、移、物、云）



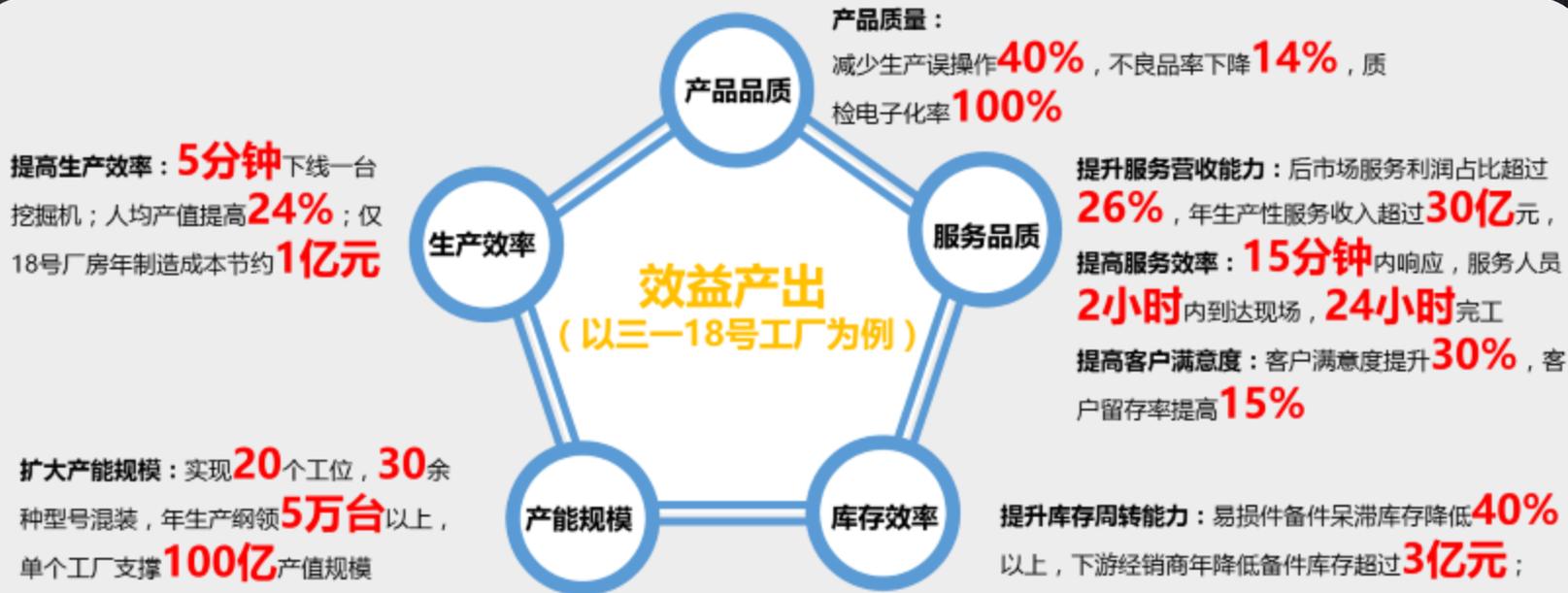
➔ 基于数据的智能互联

➔ 基于流程的业务变革

➔ 基于用户的模式创新

长期大量投入，产生直接收益

9年数据积累、技术沉淀，总计**15亿元**持续投入，
另外投入约5亿元，建设亚洲最大智能化车间——18号厂房



市场回报：营业收入平均年增长率约为**20%**；以挖掘机为例，2011~2015年连续五年蝉联国内销售**冠军**，2015年市场占有率超过**17%**

树大根深 赋能创新

扎根工业实践，
打造服务于全社会的
第三方独立的工业互
联网平台

引领技术创新，
打造最具客户价值、
最接地气的工业互
联网平台



产业联盟

工信部首批智能制造试点示范企业；
工信部工业互联网产业联盟理事单位，核心推进成员；
中国智能制造系统解决方案供应商联盟理事单位；
京津冀工业互联网推进工作小组核心成员；
中关村工业互联网产业联盟副理事长单位；

.....

地方政府和科研院所

广泛建立了与地方政府、科研院所等合作，目前已经建立10+省、市的合作意向.....

证书奖项

工信部2016工业转型升级重点项目：“基于工业互联网的起重机数字化工厂网络化改造和集成应用项目”；
发改委2017“互联网+”重大项目：“互联网+装备制造业全球协同制造云服务支撑平台项目”；
工信部工业互联网产业联盟颁发的“2016工业互联网优秀应用案例”；
工信部工业互联网产业联盟颁发的“2016工业互联网验证师范平台项目”；

.....

根云：致力于构建机器关系互联（MRM）生态

IRCOOTECH
树根互联



经营理念 +



传统管理软件 +



模块化，插件化
按需使用按需付费模式



“0门槛”一站式服务
打通最后一公里





将机器、数据、流程、人等因素融合创新，形成直接的经营管理系统解决方案（从IT、CT、DT到OT），产生直接的客户价值。



制造厂商

智能研发
智能制造
智能服务



金融机构

资产风控
保险定价
产业链金融



行业运营

资产管理
共享租赁
行业解决方案



设备服务商

服务管理
备件管理
再制造



政府

工业云
智慧园区
产业集群云

根云：支撑工业大数据的广泛应用

来自于工业企业的最朴素需求，最接地气的工业大数据应用



与合作伙伴一起，提供端到端“N+IIOT”产品和解决方案

IRCOOTECH
树根互联

N+IIOT 行业集群

产品/设备OEM



工程机械 农业机械 装备制造 新能源

设备运营相关行业



设备租赁 交通运输 能源运营 机场/港口 金融保险

政府/公共产业



物业/社区 智慧城市 产业地产

下一代工业运营 平台：赋能智造、 创享未来



聚合的智能应用 云平台：成熟应用、 生态共赢



开放的工业互联网 云平台：开放物联、 广泛接入、 大数据分析



开放融合 的工业互 联网生态



第三方
应用接入



SaaS云
间互联



基础云平
台支撑

根云赋能行业转型升级，共同推动社会进步

IRCOOTECH
树根互联



农用机械



高效农耕，忙季保障



物流装备



过程可控，安全保障



医疗器械



普惠健康，按需使用



新能源装备



效能最大，助力清洁



纺织机械



花样板式，拓展市场



建筑机械



安全环保，高效共享



矿产资源



高效智能，绿色能源



金融行业



机器金融，精准服务



政府与公众产业



产业升级，加速创新



合作伙伴

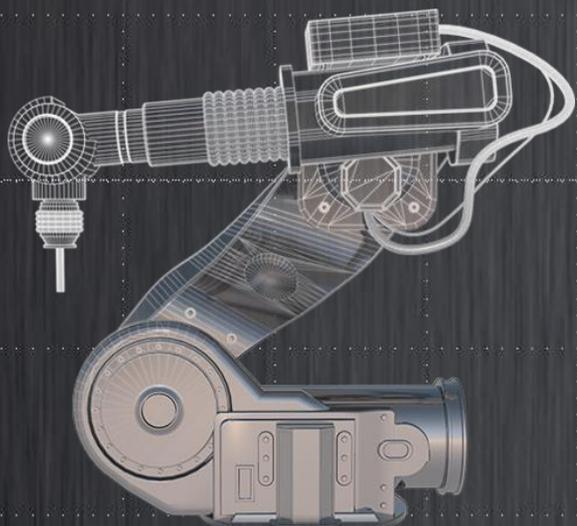


能力升级，共享盛世

我们致力于打造开放融合的合作伙伴生态圈

IRCOTECH
树根互联





I

工业互联网赋能平台

II

产品与解决方案概览

III

最佳实践与案例分享

IV

产品演示

根云平台四大核心能力：提供连接、计算、应用、创新——一站式工业物联网平台支撑

IRCOOTECH
树根互联



创新——赋能智造

基于物联设备的大数据分析为机器画像，同时为设备及其拥有者提供差异性的保险、租赁等创新服务。



应用——共赢生态

物联应用市场提供丰富的应用满足用户多样化需求，使用户可以方便地分析和管理工作，提高生产效率。



计算——可靠平台

提供主流的云计算、云存储和大数据处理能力，使客户能够一键部署、按需使用、灵活配置、降低成本。



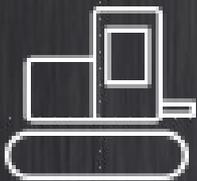
连接——开放物联

提供全行业各种类型设备一站式物联接入的核心产品和服务，让设备物联入网上云不再是一件难事。



<http://www.rootcloud.com/>

根云系列产品介绍



产品/设备

围绕机器的连接
与通讯



合作伙伴

云端面向合作伙伴/
开发者的组件

- 控制器/智能终端厂商
- 软件与系统集成商
- 垂直领域SaaS应用提供商



企业用户

云端面向企业的
智能应用

- 设备生产商
- 设备运营商
- 金融机构
- 政府及公共产业

根·云盒



它是工业级
物联接入与
边缘计算智
能硬件，全
面兼容各类
工业机器设
备物联接入

根·云通



它集成全球
各大运营商
的物联通信
服务，提供
稳定、低成
本乃至全球
互联的物联
能力

根·云联



它智能便捷
的机器间通
信服务，集
成兼容各类
工业设备间
的通信协议

根·云擎



它扎根工业
领域应用开
发与数据处
理的需求，
构建稳定可
扩展的云计
算大数据平
台

根·云坊



它面向工业
数据，提供
工业数据处
理、清洗与
分析的高效
工作台

根·云像



它全生命周
期的机器画
像，结合工
业原理与物
联数据，构
建最全面的
数字化机器
镜像

根·云宝

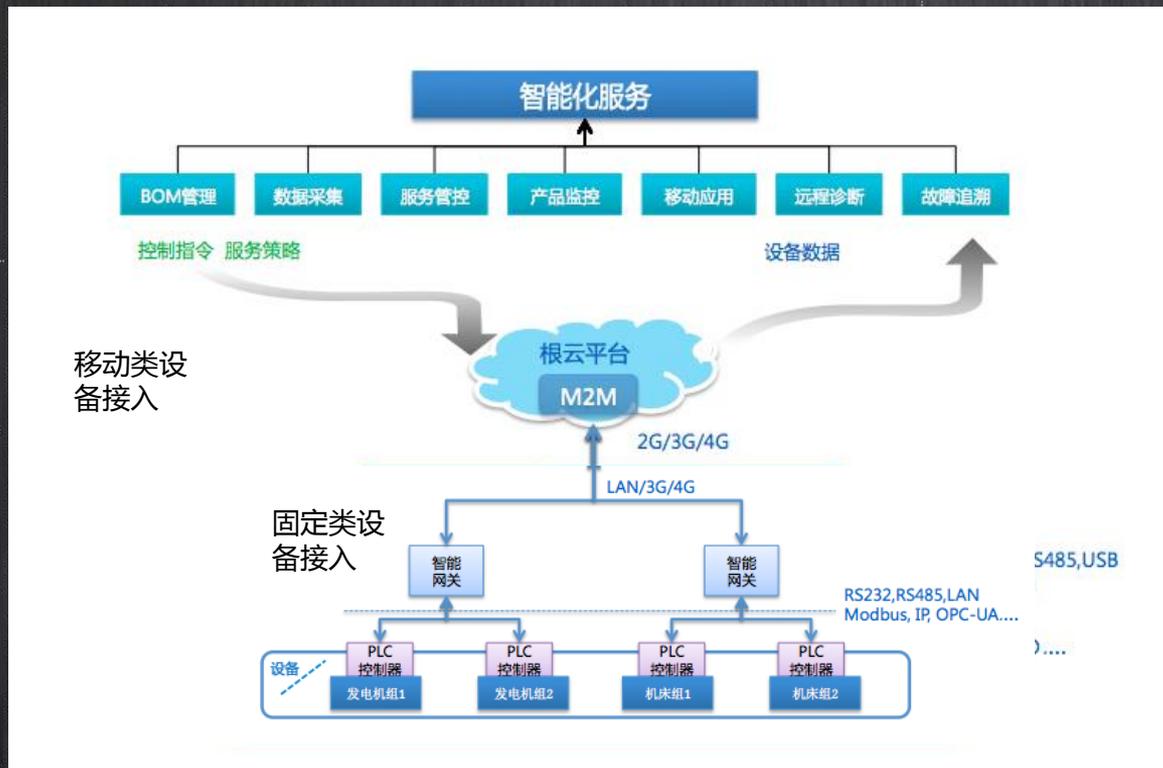


它为保险、
租赁、信贷
等金融创新
提供关键的
工业数据服
务

根·云用



它提供丰富
的物联应用，
帮助用户方
便高效地查
看设备工况、
分析预测故
障、以及相
关创新应用



利用根云物联模块、智能网关和M2M服务，针对用户个性化需求，能够快速帮助用户构建不同行业解决方案

- 提供针对单个移动设备接入的物联模块，实现设备数据的采集、无线传输和跟踪定位；
- 对于大量固定设备的集中接入，提供智能网关，可以实现不同类型、不同总线协议设备的数据接入，数据传输和命令的下发；
- 根云物联对接入的设备权限和数据模型进行分类管理，保证了设备的安全接入和数据的高效管控；
- 根云物联接入解决方案适用于多种行业、多种应用场景，灵活配合，简单易用；
- 根云物联接入从用户价值出发，提供多样化的、广泛的设备接入方案，对接大数据分析和智能服务平台，为用户构建个性化增值服务、创新商业模式提供了可能。

根云计算解决方案



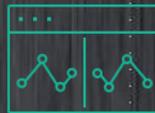
工业控制SCADA系统上云解决方案

转变传统企业SCADA的本地化部署为上部署，并提供更高的可靠性保证以及按需的应用伸缩能力，从而极大的提升企业运行监控效率及降低企业系统建设投入。



分布式扩展解决方案

根云平台面向工业行业客户，贴身定义了各类云产品和组件，帮助客户在较低成本的投入下，对原有企业应用做分布式重构。



工业数据应用解决方案

为工业企业客户提供基于机器物联网和人工智能的解决方案，在故障诊断、预测性维护、智慧物流、智能排产和协同优化等方面提供一站式数据工作台和数据计算引擎，助力企业工业4.0进程。

根云计算通用产品



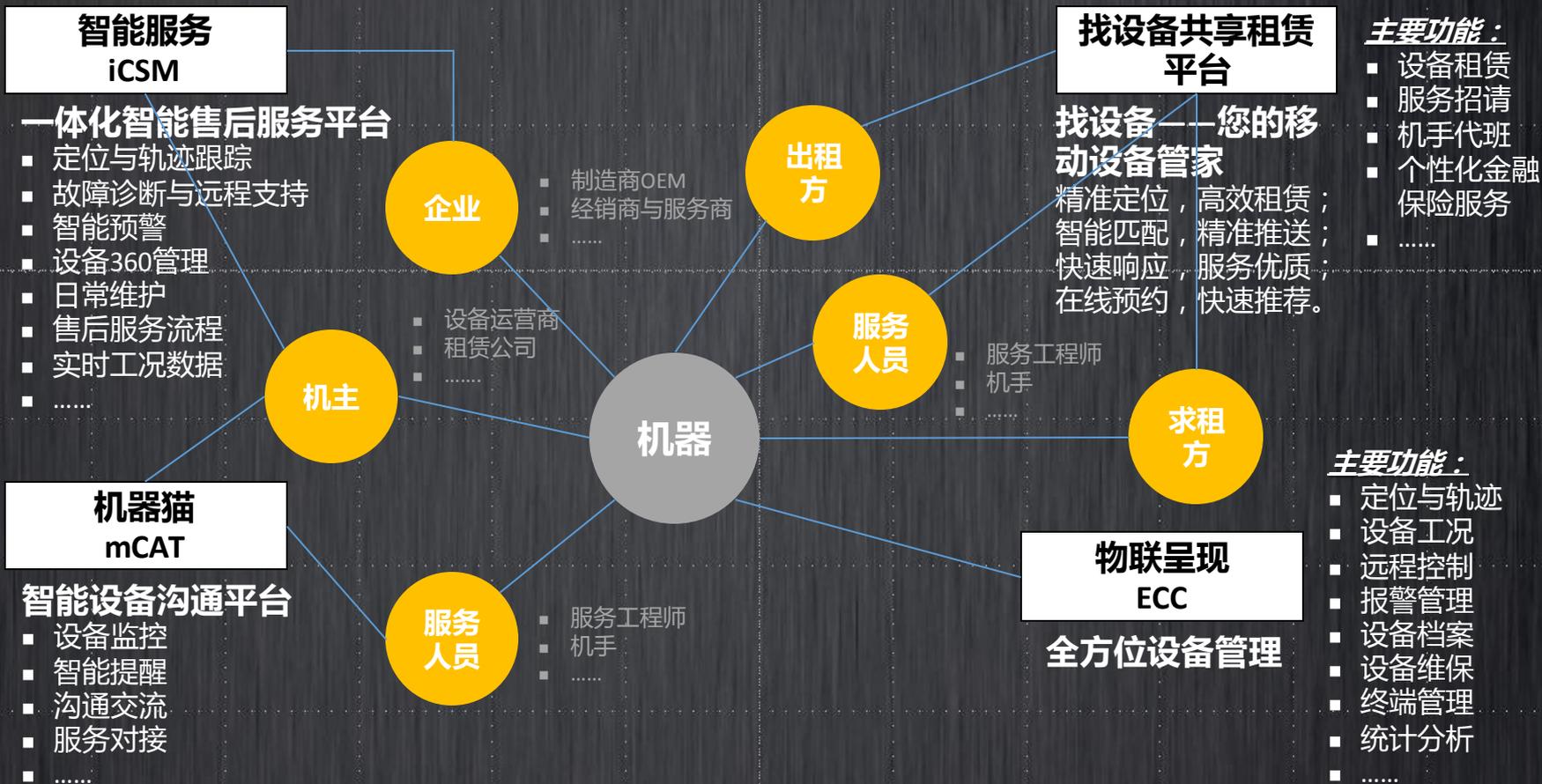
稳定可扩展的工业云计算平台：通过和国内外最领先的云计算合作，结合工业领域应用开发与数据处理的个性需求，是目前国内最领先的工业云产品。

- 云服务器
- 云硬盘
- 负载均衡
- 私有网络
- 云数据库
- 云缓存Redis
- 大数据平台



数据工坊：智能化的工业大数据处理平台

数据工坊是一个智能化的工业大数据处理平台，用智能化的手段，基于丰富的工业数据处理经验和云平台强大的数据计算和存储能力，帮助用户把不同数据源的数据进行探索、清洗、验证、融合、发布等工作。



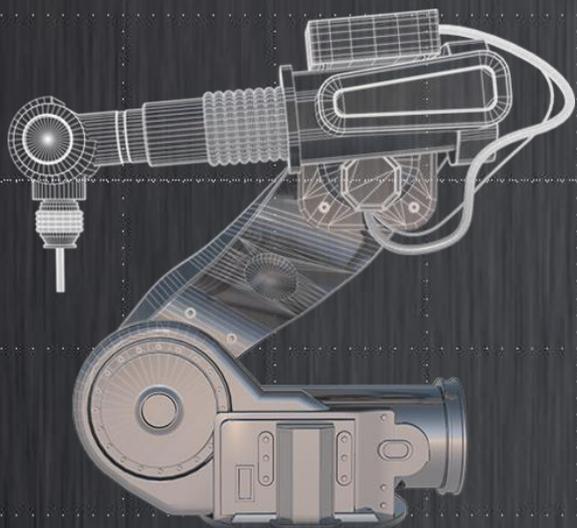


机器画像

- 根云设备画像与标签管理系统是一款智能生成设备标签，并支持用户自定义和管理定义标签及标签生命周期的大数据产品

物联网金融

- 服务金融机构 —— 共同为供应链中的小微企业提供融资服务。致力于帮助金融机构解决由于小微企业信息采集难、风控难、运营成本高、操作流程繁琐而导致无法开展针对小微企业融资业务的难题。
- 服务保险公司 —— 实现对保险标的的客观、实时的量化风险评估。不断构建保险客户的资产质量与信用档案，提高实际理赔效率，降低欺诈与渗漏风险。
- 服务供应链企业 —— 搭建“物联网+供应链金融服务”平台，为核心企业提供产品化服务，增强其金融服务能力和效率，提升其客户粘度和效益，同时高效快捷地服务于其上下游企业，降低中小企业在传统融资中的高昂成本，解决融资难题。



I

工业互联网赋能平台

II

产品与解决方案概览

III

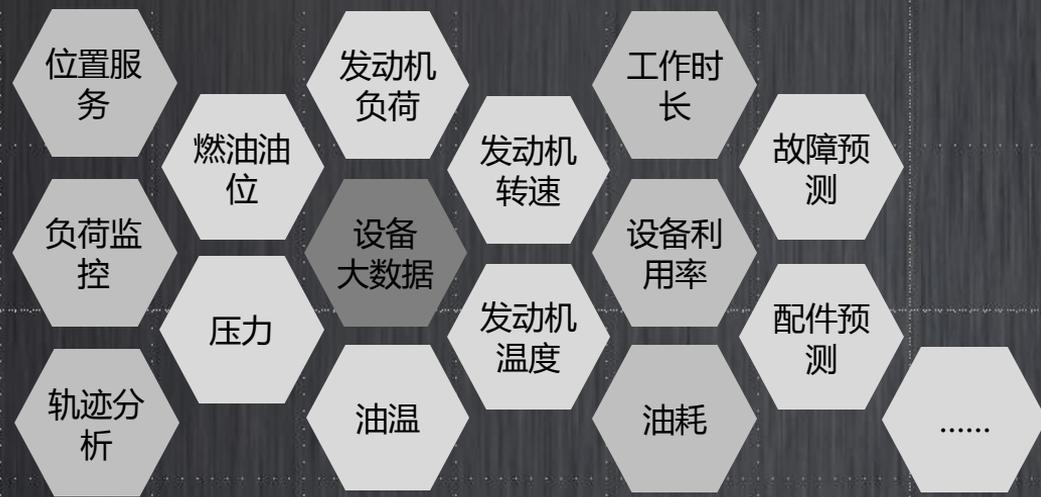
最佳实践与案例分享

IV

产品演示

解决方案最佳实践一：为三一提供全方位的工业互联网平台支撑

IRCO TECH
树根互联



- 实时监控**230000**台机器、**5000**多个参数，**8**年数据积累；
- 5**分钟下线一台挖掘机；
- 服务人员**2**小时内到达现场，**24**小时完工；
- 易损件备件呆滞库存降低**40%**以上，每年为下游经销商降低备件库存超过**3**亿元；
- 每年的生产性服务收入就超过**30**亿元，利润占到公司的**15%**以上。

智能产品



智能研发



智能制造



智能服务



最佳实践二：星邦重工有限公司

- ❑ **痛点切入**：星邦重工以“高空作业车”设备类型为主，引进根云平台及智能服务SaaS核心功能；
- ❑ **物联呈现**：实现高空作业车地理位置信息、工况信息的采集、资产管理、智能服务管理、决策支持等功能，覆盖26种类型的设备；
- ❑ **智能服务**：以服务流程优化驱动，融合信息化管理手段，输出星邦重工服务体系业务流程，提供基于工业互联网的智能服务平台，提高星邦重工为客户提供增值服务的能力，支持星邦重工卓越运营。
- ❑ **一步到位**：构建企业级工业互联网平台，提供物联与呈现的应用。提供服务管理系统，全面管理星邦重工的服务管理流程。

设备总览



维修和保养召请



远程解锁机



轨迹回放



电子围栏



作业情况统计



最佳实践三：东风农机（服务转型）

- ❑ **物联呈现**：基于根云为农机企业提供定制化智能设备管理云服务，完成农机具设备的数据采集、数据上传，实现基础数据在大数据云服务的存储及处理，提供基础管理、设备工况监控与展示、设备远程控制与诊断、设备故障信息提醒、管理报表等设备管理功能呈现。
- ❑ **智能服务**：搭建完整的服务体系，以“服务需求”为主线，连接机器、人和流程，构建端到端智能服务流程。



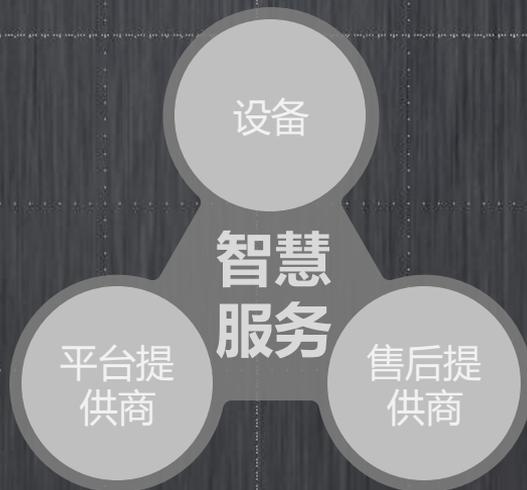
- 订单记录、监控
- 工况数据收集
- 故障远程提示
- 订单自动派工



- 工业物联网平台
- 知识库、专家库
- 远程可视支持
- 决策可视化



- 订单操作、维修、保养
- 现场智能排故
- 远程故障诊断支持
- 远程后台排故支持



- 工况数据
- 运行数据
- 故障、报警
- 操作行为



- 派工服务、配件提供
- 呼叫中心、索赔代理
- 维修中心、费用结算



- 服务工程师
- 配件
- 服务车

构建完整的智慧服务体系

最佳实践四：工业控制SCADA系统上云（SCADA云）

- ❑ SCADA作为工业控制的核心系统，广泛应用于各类工业领域。根云平台基于自身的根云盒、根云联、根云擎等产品和服务，可以将远端设备通过协议适配的方式快速接入；转变传统企业SCADA的本地化部署为云上部署，并提供更高的可靠性保证以及按需的应用伸缩能力，从而极大的提升企业运行监控效率及降低企业系统建设投入。
- ❑ **应用行业：**电力、石油、能源、化工和制造等行业和领域。实现设备和系统的远程运维、统一监控和升级；支持MODBUS/OPC UA等各类工业协议的快速设备接入；按需动态分布式扩展，轻松实现百万级数据点的采集和监控分析。

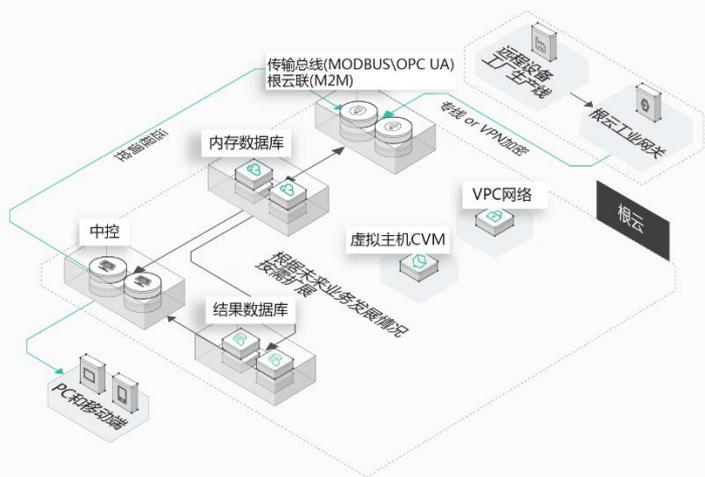
❑ 实施案例一：某大型风力发电机主机厂

该风机主机厂，历史大量风机部署在全国数十个风场，每个风场的SCADA系统部署在风场本地。风机设备的运维和故障监控由大量本地驻守工程师在现场值守，由于风电场大多位于偏远和交通不便的地区，该工作给风电设备厂商在工作效率和人工成本方面带来极大挑战。

整个监控系统采用两级部署，现场部署的SCADA系统供风场业主日常运维和监控应用，集中部署在根云上的SCADA系统为设备主机厂实现全国市场的运行实时监控和集中管理，统一备件、库存和物流管理，统一故障诊断及维修和派工管理。

❑ 实施案例二：某轻工纺织设备控制器厂商

客户的纺织设备控制SCADA系统上云后，在纺织生产企业通过部署根云盒（工业网关），快速实现纺织生产设备与根云联（m2m）的对接，沿用客户原有通信协议，在网关和m2m侧实现协议适配，达到一级部署，全网维护的需求。



最佳实践五：大豪科技（商业模式创新）

- 基于根云为大豪科技提供云服务，协同完成适用于缝纫纺织行业后市场应用软件开发。实现缝纫绣花设备的数据采集、上传，以及大数据云服务的存储与处理，提供基础管理、工作量统计、设备远程控制与诊断、管理报表等设备管理功能呈现。
- 支撑大豪科技实现从硬件收入到按成果收取服务费的模式创新，包括硬件收入对应用的服务费用以及基于平台软件的内容的收入（花样打版等）。



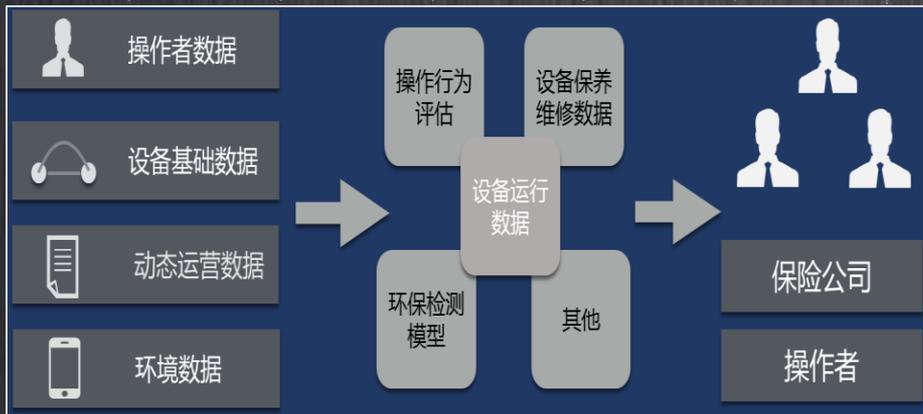
最佳实践六：中盛光电（集控运营管理优化）

- 结合根云在工业互联网及大数据经验及优势，为分布式光伏电站提供集中运营管理平台解决方案，基于云计算、物联网、大数据等新技术，实时采集并分析处理电站设备数据、环境数据、发电量数据，设备的故障、设备维护等数据
- 通过建立电站集中化运营、管理、分析和决策体系，实现光伏电站可持续化运营



最佳实践七：久隆保险（UBI、理赔反欺诈、延保等）

- ❑ **UBI**：中国第一款基于设备使用和行为的物联网数据智能定价的UBI保险产品，已申请专利保护。
- ❑ **反欺诈**：基于设备物联数据与保险理赔报案情况模式匹配分析的反欺诈产品。（如先出险后投保、出险时间前后无作业、出险地址不符等）
- ❑ **延保**：健康评估指数及保险应用



1. 业务场景

2. 数据分析

传感器数据		维修数据	
字段数: 64个	记录: 95141台	字段: 784个	记录: 44万次
5%	67%	10%	88%
清理后传感器数据		清理后维修器数据	
字段数: 3个	记录: 63032台	字段数: 78个	记录: 38.6万次

3. 结果及价值

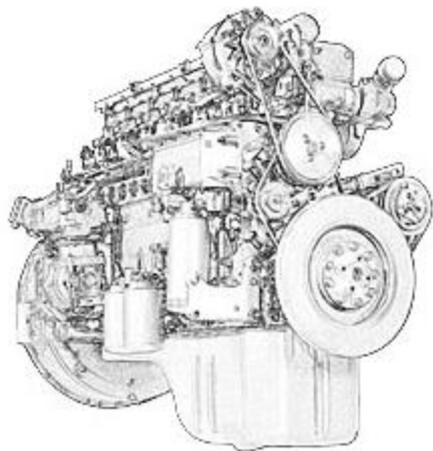
	中挖	大挖	小挖
保费中挖中	1,256	315	85%
保费中挖大	1,034	78	8%
保费中挖小	1,210	1,026	7%
保费中挖总	3,464	1,254	36%
保费中挖中	770	1,250	39%
保费中挖大	2,064	2,650	51%
保费中挖小	9,317	5,820	38%
保费中挖总	15,751	4,120	26%
保费中挖中	17,483	4,833	28%
保费中挖总	6,132	1,100	18%

注：数据来源于树根互联设备使用数据，仅供参考。

- ✓ 从保费规模、利润、承保投入和单均价值出发，中挖是最“值得”开展业务的机器类型，小挖次之，大挖第三
- ✓ 开展业务时，中挖和大挖应该拒保第九和第十档的业务，小挖应该拒保第十档的业务。
- ✓ 设备维修费用及利润比例明确分析与排序，保险对于每一档进行精准定价。

案例八 - 发电机组智能服务云平台

中国有2000多家发电机组生产厂商，每年生产10多万台发电机组。为了提高产品附加值、扩大后服务市场商机和提升售后服务质量，发电机组生产厂商迫切需要智能服务云平台对设备远程运维管理。他们希望对发电机组进行改造，可以实现远程监控，以降低维护机组的成本。云平台主要实现功能：



设备运行状态监控

- 实时查看发电机组运行状态；
- 监控发电机组的各项参数；
- 日常运行维护；



报警管理

- 统计历史报警内容和类型
- 可随时远程排查故障
- 调整预警管理



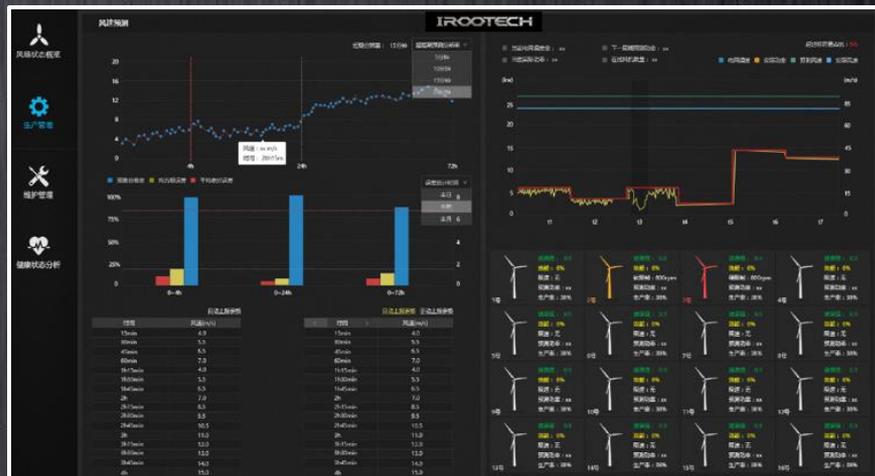
设备定位

- 地图显示每台机组的位置；

案例九：风电大数据驱动智能运营

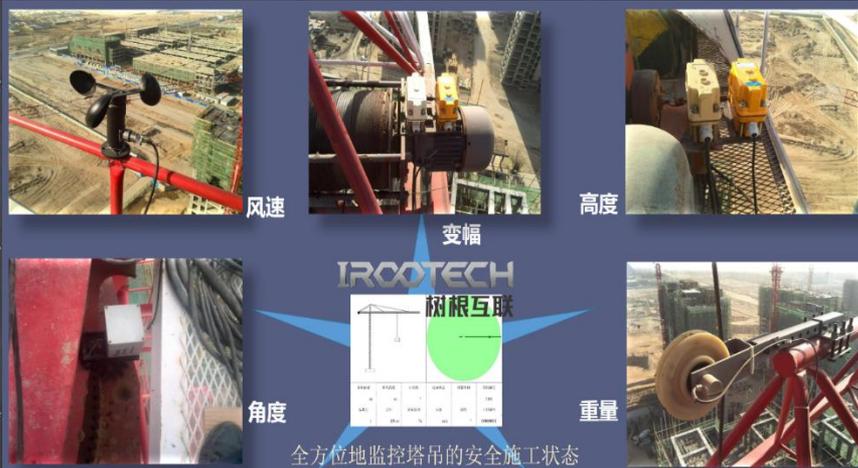
适应风电运营集中化、共享化、智能化发展趋势，开创性提出大数据时代风电场管理运营模式，进入风电场运营新时代

- 基于智能芯片、传感器、监控系统、测风装置、气象卫星等设备，根云平台采集风机、风场、电网、气象、地理等工业级实时信息，实现更透彻感知和度量，建立人与设备全面互联互通
- 基于根云平台的工业大数据经验和沉淀的风电运营大数据模型，智能分析海量实时风电数据，实现风电场运行状态自动调整及策略优化，实现自动化故障诊断及故障排除，助力风电场智能化经营管理



案例十：工地安全生产、智慧工地

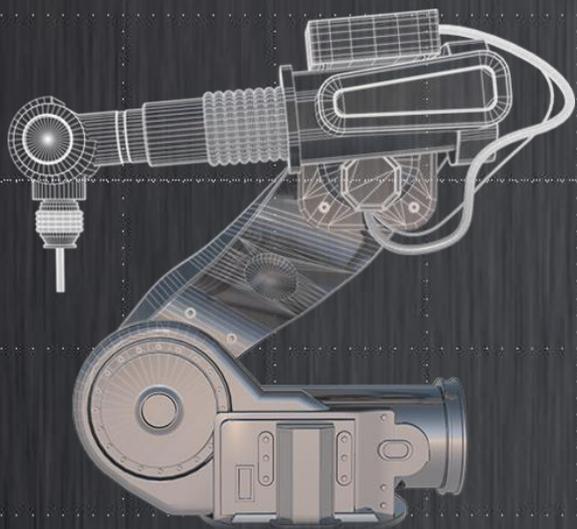
- ❑ 基于根云平台 提供建筑工地塔吊、电梯等大型机械设备工作数据采集，安全监控管理平台；
- ❑ 工地大型设备的使用是工地安全生产管理的重要内容，防止大型设备倒台、坠落、误操作等造成的群死群伤是最核心课题。对于设备操作人员的监控、监督和管理也是非常必要的工作；
- ❑ 通过建筑工地塔吊、电梯等设备的实时物联网数据接入，实时地监控和或获取设备操作及状态信。对于工地安全管理者，实时了解安全运行状态、设备开工率和操作园工作状态，支撑工地安全生产有很大的帮助。



案例十一：三一重能·打造数字化智能工厂

- 围绕风机产品Q、C、D（质量、成本、交期）三个方面，从人、机、料、法、环、测六个维度进行工艺装备自动化升级、车间管理数字化提升和生产过程智能化改造，打造智能制造生产车间，实现生产流水化、节拍均衡化、物流规范化、生产数字化、质量管控智能化。





I

工业互联网赋能平台

II

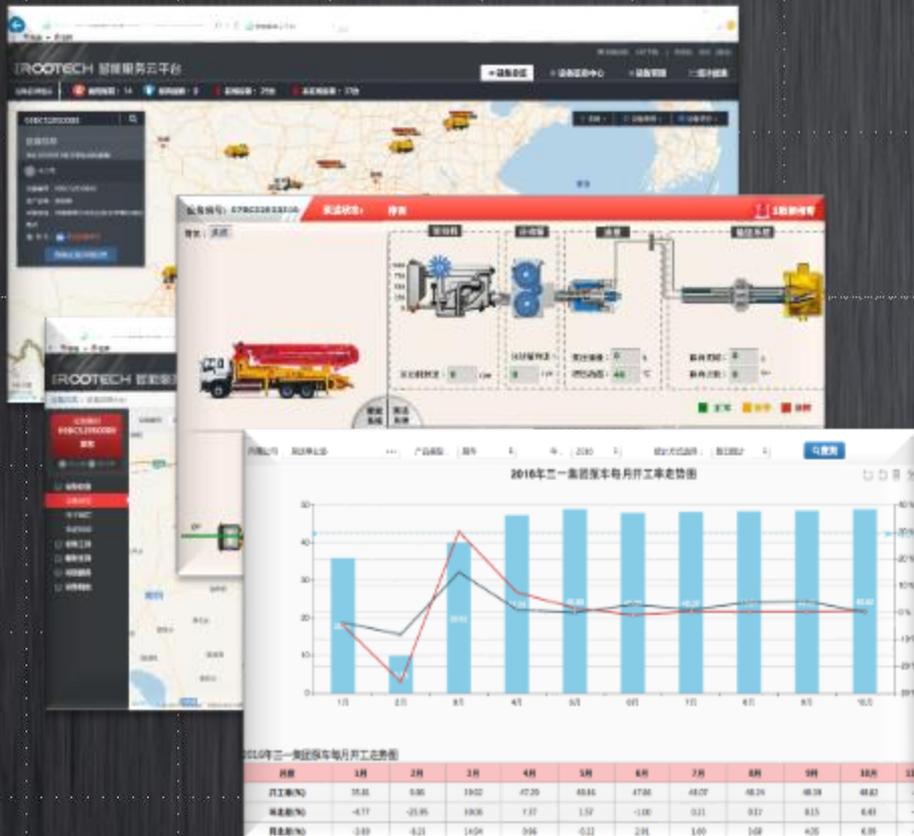
产品与解决方案概览

III

最佳实践与案例分享

IV

产品演示



位置管理

- 设备定位
- 轨迹回放
- 电子围栏

设备工况管理

- 实时工况查询
- 历史工况查询
- 作业统计

统计分析

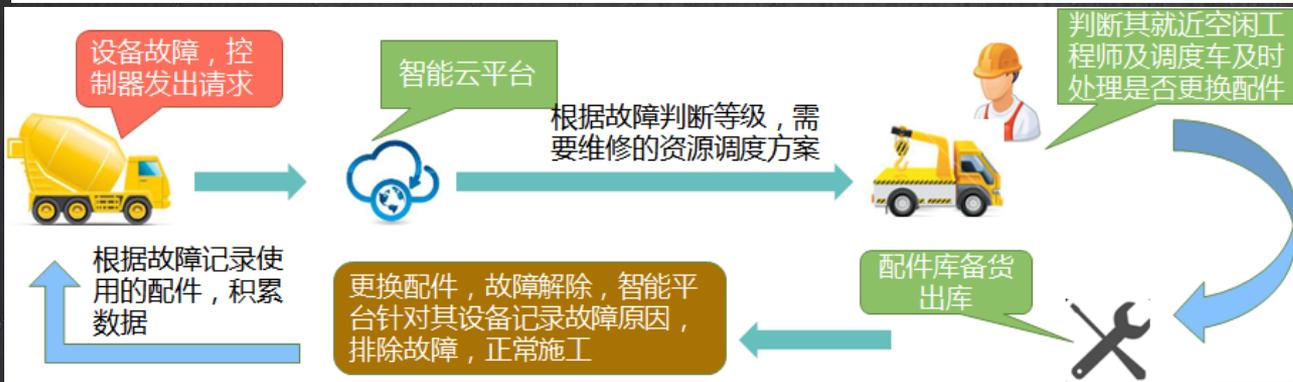
- 开工率
- 工时统计
- 工况分析
- 服务分析
-

报警管理

- 非法操作报警
- 设备异常报警
- 报警分布统计
- 偏离预定位置报警

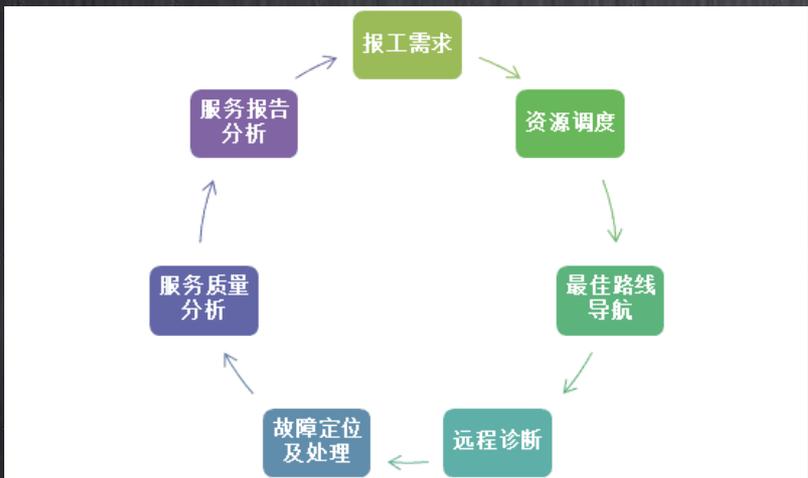
服务支持

- 服务车/服务人员对接
- 服务工单全流程
- 资料下载



配件销售

- 电话销售
- 微商城销售
- 服务人员销售
- 销售渠道管理



智能派工

- 工单管理
- 智能预测



服务索赔

- 有件索赔
- 无件索赔
- 索赔申诉
- 祸首件连带索赔



配件周转

- 配件调拨
- 旧件处理
- 配件库存管理
- 配件订单管理
- 配件折耗管理

找设备租赁平台



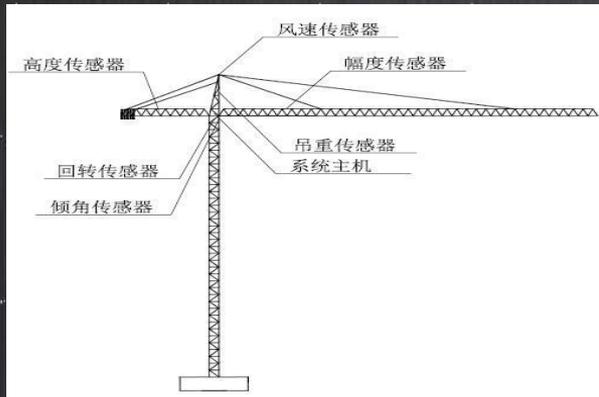
- 求租方发布租赁需求后，基于海量优质的设备库信息，平台将自动智能匹配，筛选符合条件的设备主进行求租信息的推送，从而实现租赁双方的高效对接。



树根互联以三一ECC平台为基础，推出“找设备”APP，20万台海量优质设备，基于施工地定位，距离优先的推送原则，及时快速响应，搭建**设备主与施工方**之间沟通的桥梁。为施工方提供海量设备、多种选择；为设备主提供最新、最近、最有价值的需求信息。

“找设备”的**机手代班**和设备**服务召请**功能可面向全社会注册认证的机手和工程师为主要从业人员，为设备主提供**高效线下服务**。

智慧工地之塔吊安全防护与物联监控云平台



传感设备

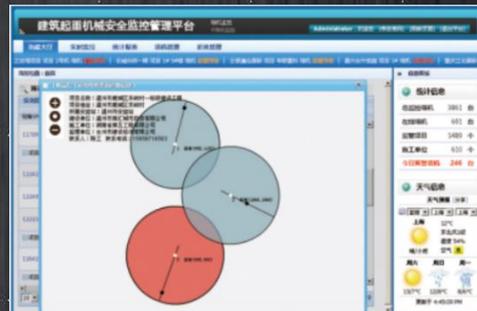
云端应用平台

设备大数据分析

序号	名称	指标量程	误差
1	塔机安全物联盒	内置液晶显示器	
2	回转传感器	0-360°	小于 0.18°
3	重量传感器	2-20t	小于 50kg
4	高度传感器	0m 至 300m	小于 0.05m
5	倾斜传感器	0-15°	0.01°
6	风速传感器	0-40m/s	0.1m/s
7	行程幅度传感器	0m 至 80m	小于 0.05m



实时数据采集/定时回放



防碰撞监测

更多产品、解决方案和最佳实践，敬请访问根云平台官网：

<http://www.rootcloud.com>

THANKS



微信号：irootech



官方微博

此资料包含的信息是严格保密的，只供我们想传达的人使用。

请注意任何未经授权的阅读、复印和披露以及其他任何用途是严格禁止的。

对于你的合作，我们在此表示衷心的感谢！