

智能分布式标识系统（IDIS）及其应用介绍

Intelligent Distributed Identifier System and Its Application

主讲人：谢家贵

创新引领 融通发展

2018 工业互联网峰会

INDUSTRIAL INTERNET SUMMIT 2018

创新引领 融通发展

2018 工业互联网峰会

INDUSTRIAL INTERNET
SUMMIT 2018

目录

Contents

- 1 IDIS系统概述
- 2 IDIS应用场景及案例
- 3 工业互联网标识相关研究
- 4 下一步推进计划
- 5 关于Teleinfo

创新引领 融通发展

2018 工业互联网峰会

INDUSTRIAL INTERNET
SUMMIT 2018

目录

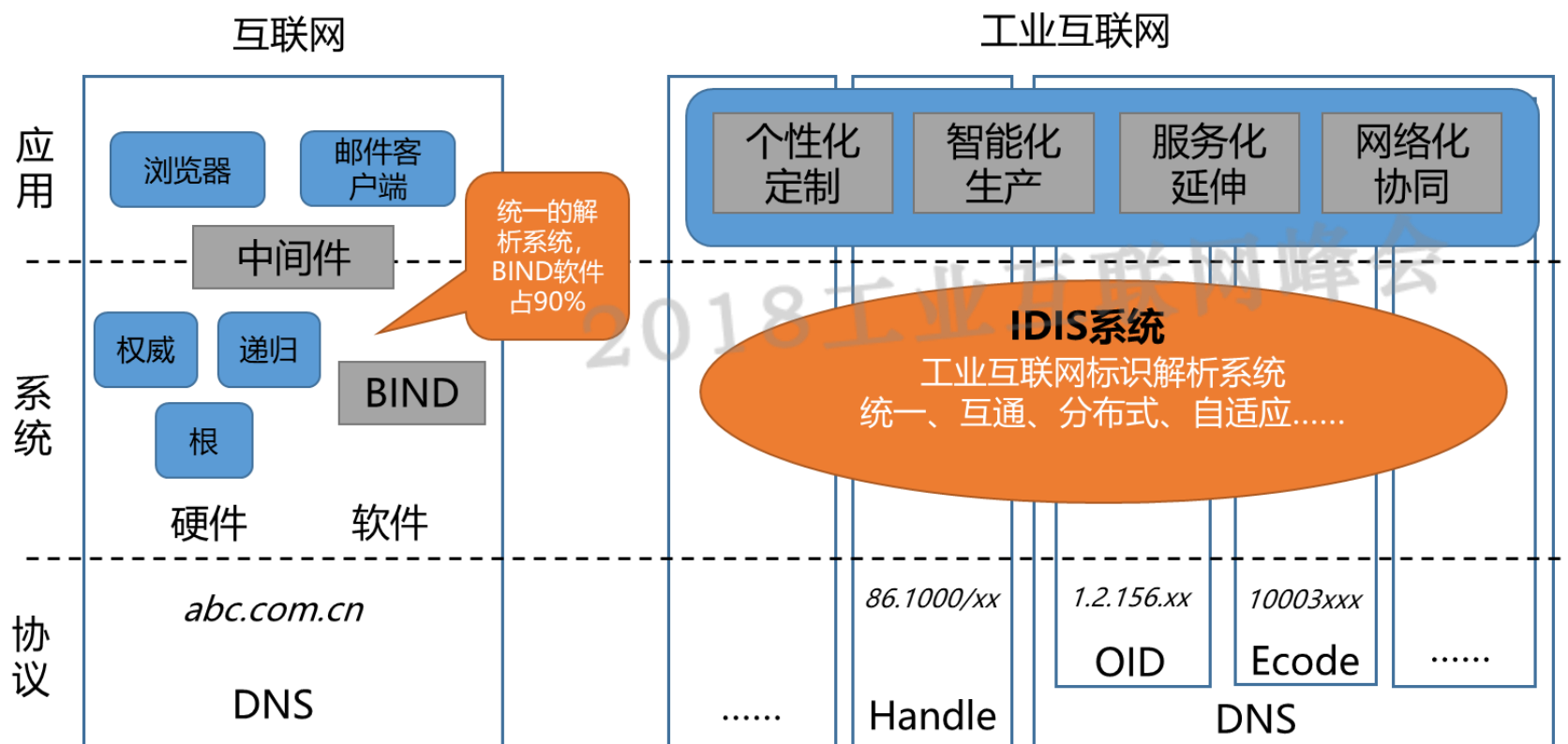
Contents

- 1 **IDIS系统概述**
- 2 IDIS应用场景及案例
- 3 工业互联网标识相关研究
- 4 下一步推进计划
- 5 关于Teleinfo

IDIS系统概述

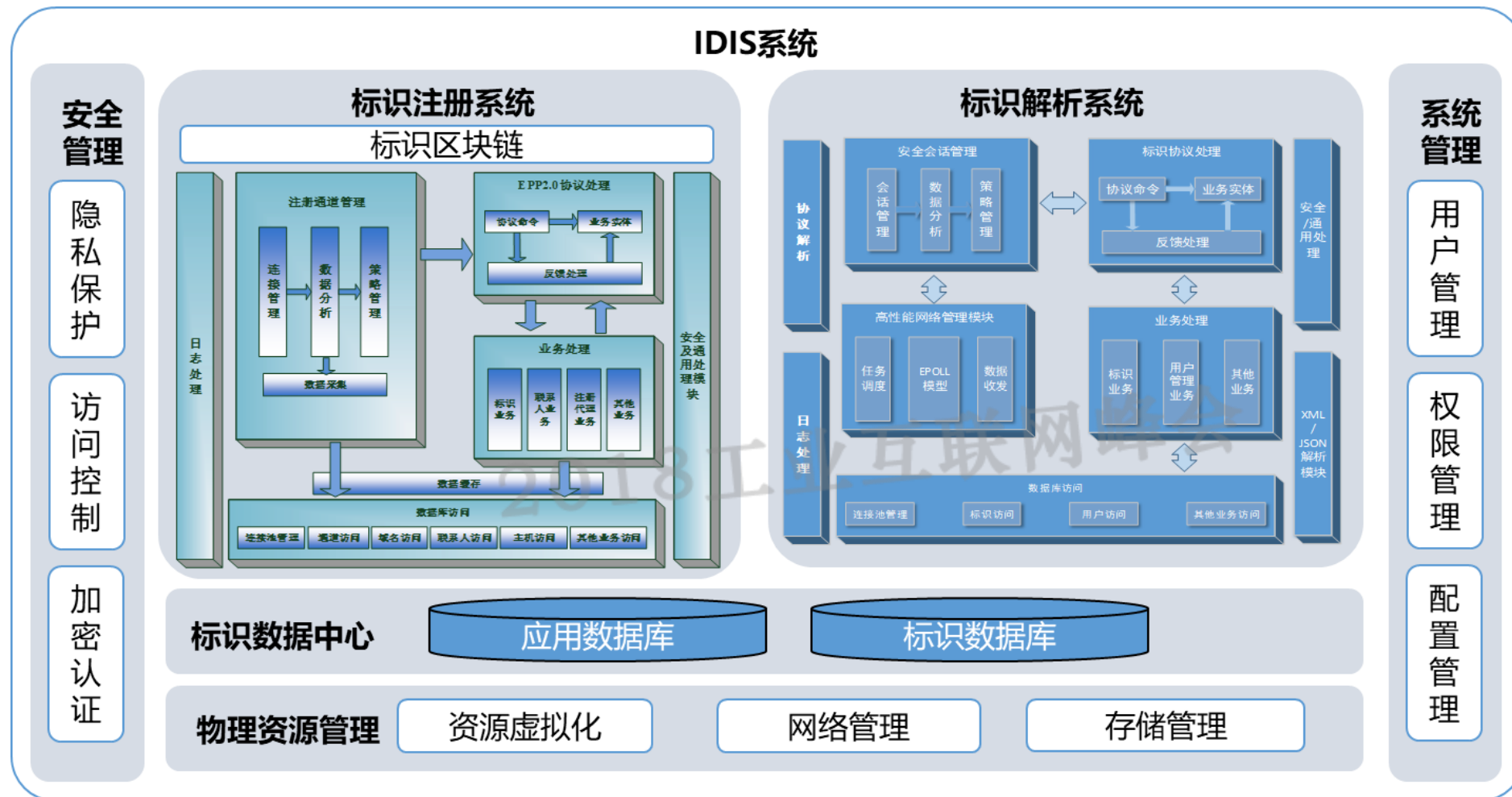
✧Intelligent Distributed Identifier System (IDIS系统)

- 自主研发，面向工业互联网更为复杂的技术和应用场景，解决标识解析兼容互通、统一服务、注册等问题
- 遵循DNS、Handle等RFC国际标准



IDIS系统架构：工业互联网标识注册、解析系统

承载在底层硬件设施上，提供标识注册、解析服务，支撑上层应用



IDIS系统特点：是自主研发的**高性能**标识注册、解析软件
可部署应用在标识全产业链多环节，在工业互联网应用中真正起到
中枢神经的作用

全新的注册认证模式：基于区块链
技术，形成去中心化的信任机制

兼容互通的分布式解析技术：支持Handle、DNS
协议，兼容Handle、OID、Ecode、EPC等多种
标识体系，解析协议智能化自适应

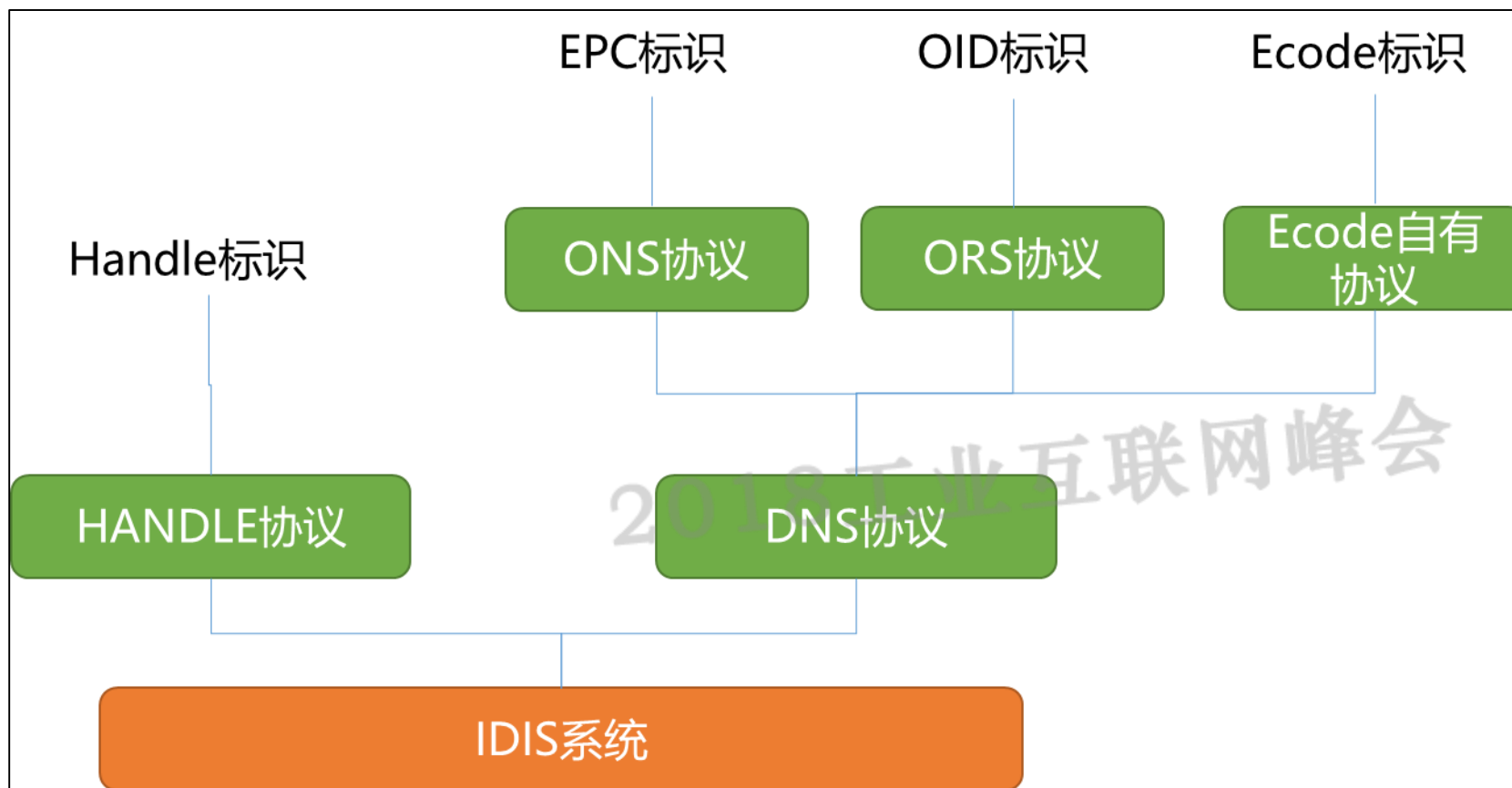
自主可靠的安全体系：自主知识产权系统，兼
具访问控制与隐私保护机制，保障信息安全

广泛的应用场景与支撑能力：支撑根、顶
级节点、企业节点等基础设施的部署，同
时提供企业应用终端软件和可集成中间件

IDIS系统

支持主流标识编码及其互通解析

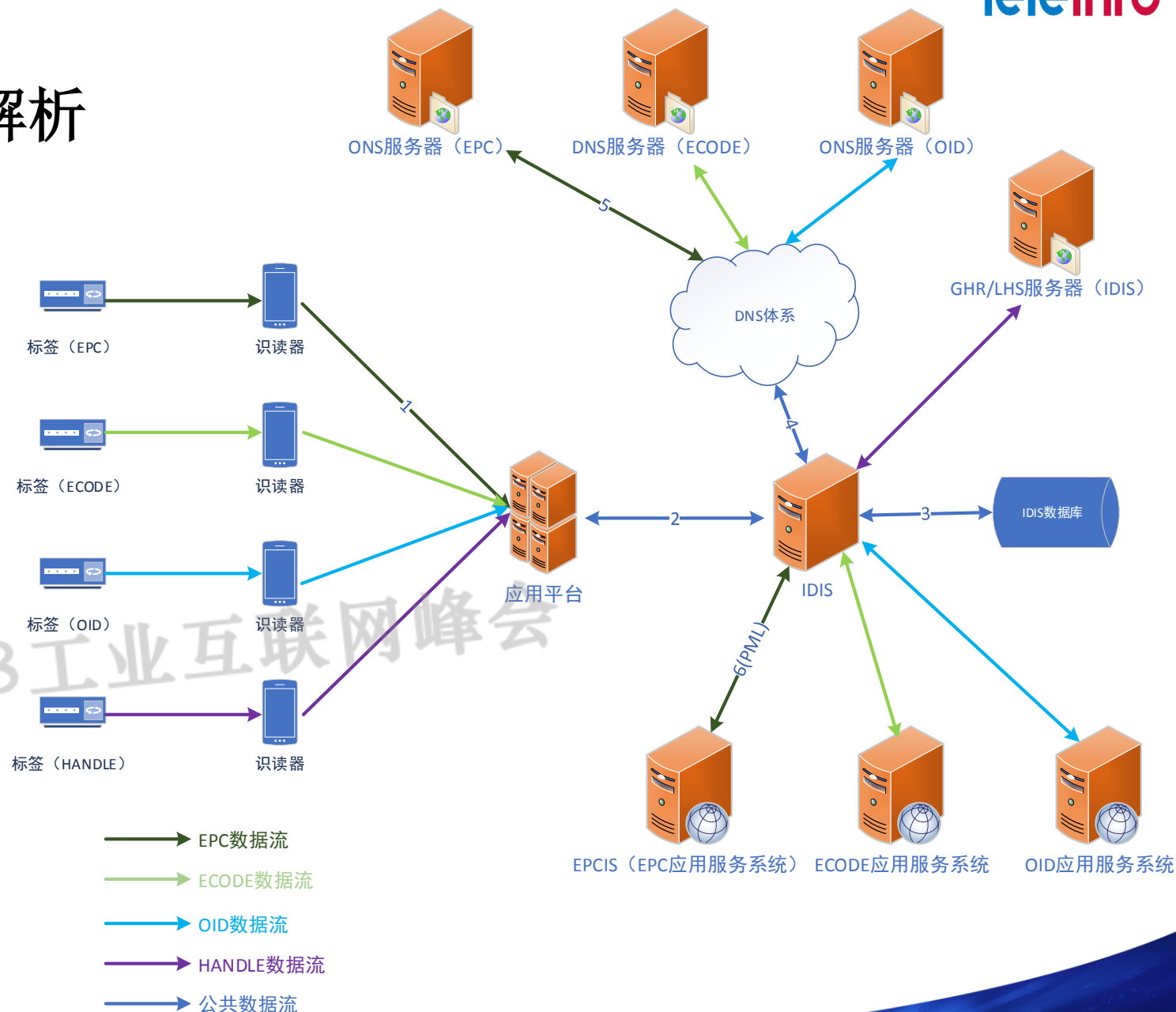
- IDIS系统全面支持Handle协议和DNS协议
- 支持Handle标识、Ecode、OID等标识注册、解析



支持主流标识编码及其互通解析

解析流程：

1. 识读器读取标签上面的标识，将信息传递给应用平台。
2. 应用平台将标识编码发送给IDIS系统。
3. IDIS智能识别为标识编码码，在本地数据库查询，如果找到则执行第6步。
4. IDIS向Handle/DNS体系发起查询请求。
5. 通过Handle system/ONS/ORS服务器，找到该标识对应的信息服务器。
6. IDIS向信息服务器发起查询请求，得到物品的详细信息和属性，并返回给应用平台。



功能及性能

IDIS系统在Handle协议的基础上完善了各项功能，支持更广泛的平台、工具

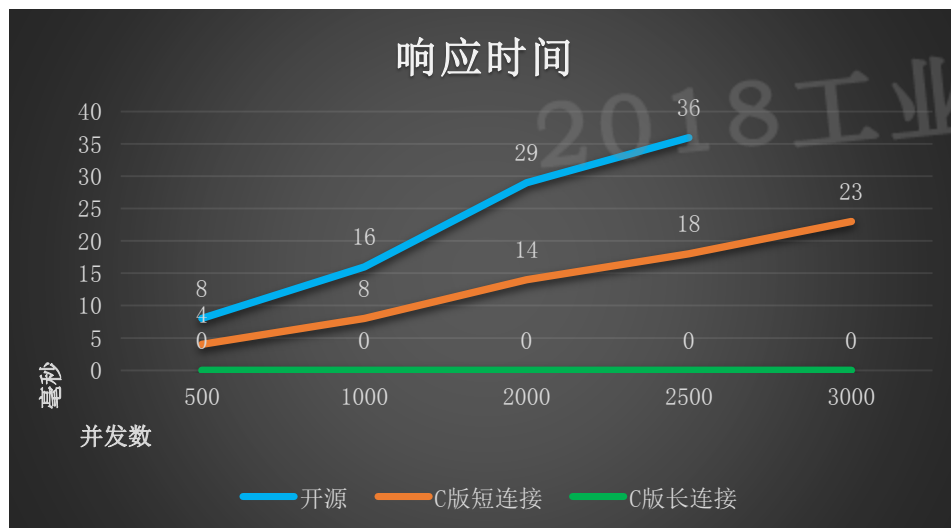
功能对比：IDIS系统 vs. 开源 Handle系统

功能	IDIS系统	开源Handle系统
注册	HANDLE、ECODE、OID、EPC	HANDLE
解析	handle、dns协议	handle协议
数据库	Oracle、MySQL、PostgreSQL、Berkeley DB、RocksDB、LevelDB	MySQL、Berkeley DB
数据同步	1. 数据增量更新 2. 数据全量更新自动化，不停止解析 3. 变更通知	1. 数据增量更新 2. 数据全量更新，手动执行，停止解析

IDIS系统相比传统Handle系统大幅度提升了响应时间、吞吐率等性能指标

性能对比：IDIS系统 vs. 开源Handle系统

功能	IDIS系统	开源Handle系统	数据库
注册	时间：10毫秒	时间：1654毫秒	MySQL
	吞吐量：30,000TPS	吞吐量：400TPS	
解析	时间：3毫秒	时间：8毫秒	Berkeley DB
	吞吐量：600,000 QPS	吞吐量：50,000 QPS	



□ 已申请的专利

- ✓ 一种实现海量标识数据高效注册解析的装置
- ✓ 一种标识系统在海量数据中高效定位标识的方法
- ✓ 一种handle系统数据同步的改进方法
- ✓ 一种基于联盟区块链技术的网络标识根区数据管理系统
- ✓ 一种用于数字对象标识符引用关系的可视化方法

□ 软件著作权

- ✓ 《IDIS软件系统》

2018工业互联网峰会

创新引领 融通发展

2018 工业互联网峰会

INDUSTRIAL INTERNET
SUMMIT 2018

目录

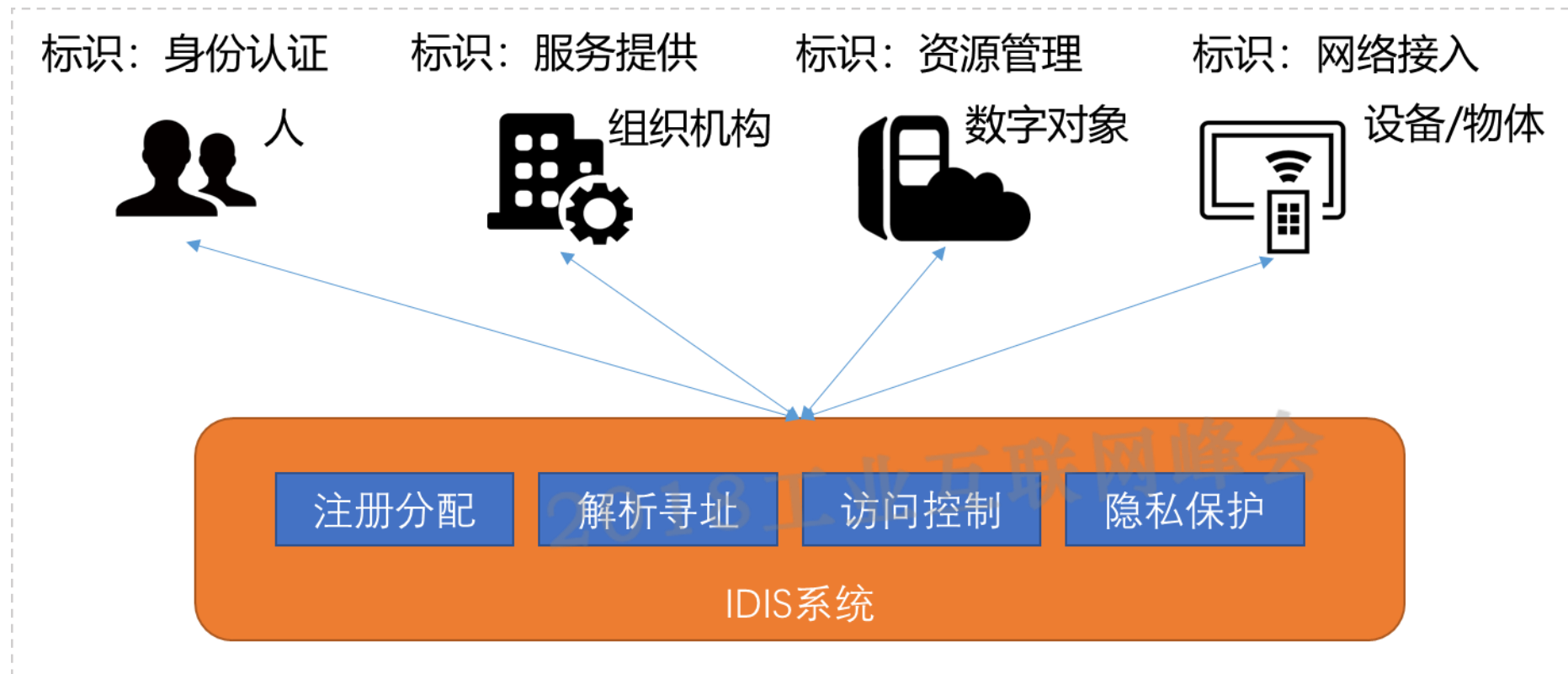
Contents

- 1 IDIS系统概述
- 2 **IDIS应用场景及案例**
- 3 工业互联网标识相关研究
- 4 下一步推进计划
- 5 关于Teleinfo

标识应用场景

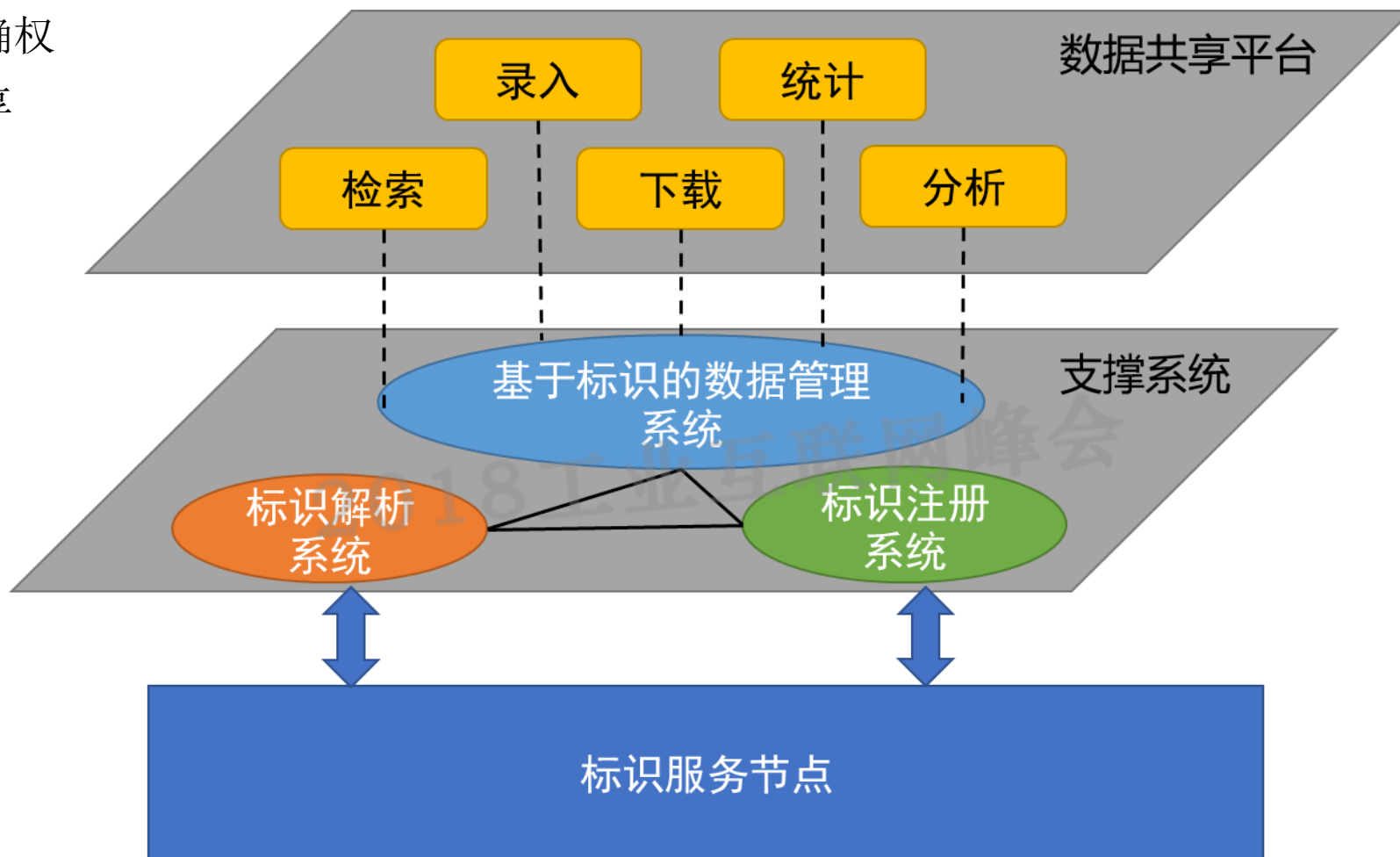
	标识：身份认证 人 	标识：服务发布 组织机构 	标识：资源管理 数字对象 	标识：网络接入 设备/物体 
人 	SNS、IM	定制化生产	数字资源访问	远程控制 (智能家居)
组织机构 	O2O	产品追溯，供应链 管理	ERP	MES，远程运维
数字对象 	数字资源确权保护 大数据服务	数字资源确权保护， 大数据服务	数据共享	大数据服务
设备/物体 	人工智能服务	人工智能服务	物联网（农业物联 网）	M2M（车联网）

IDIS是泛在资源基于标识互联互通的技术引擎

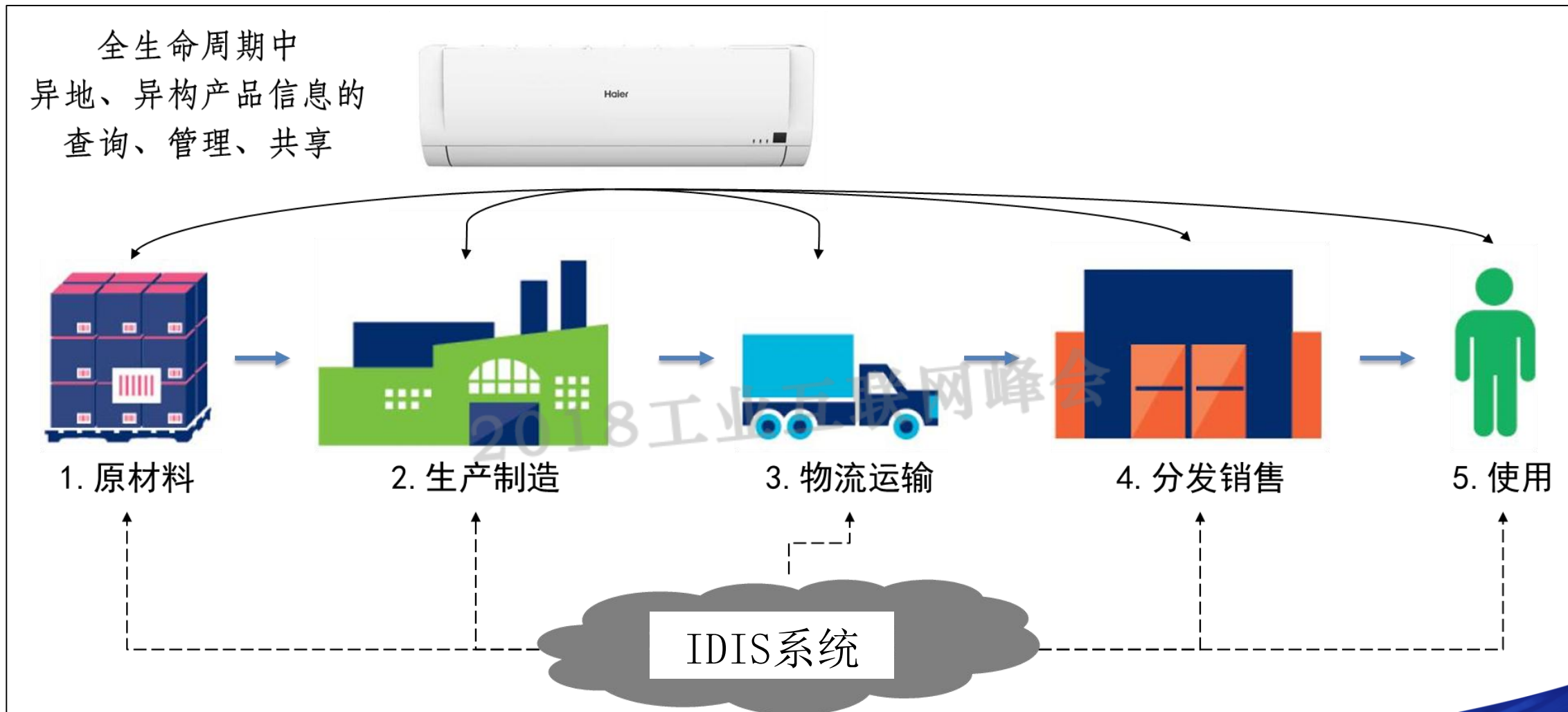


基于标识的数字资源管理与共享平台

- 基于标识的资源管理
- 基于标识资源确权
- 高效的资源共享

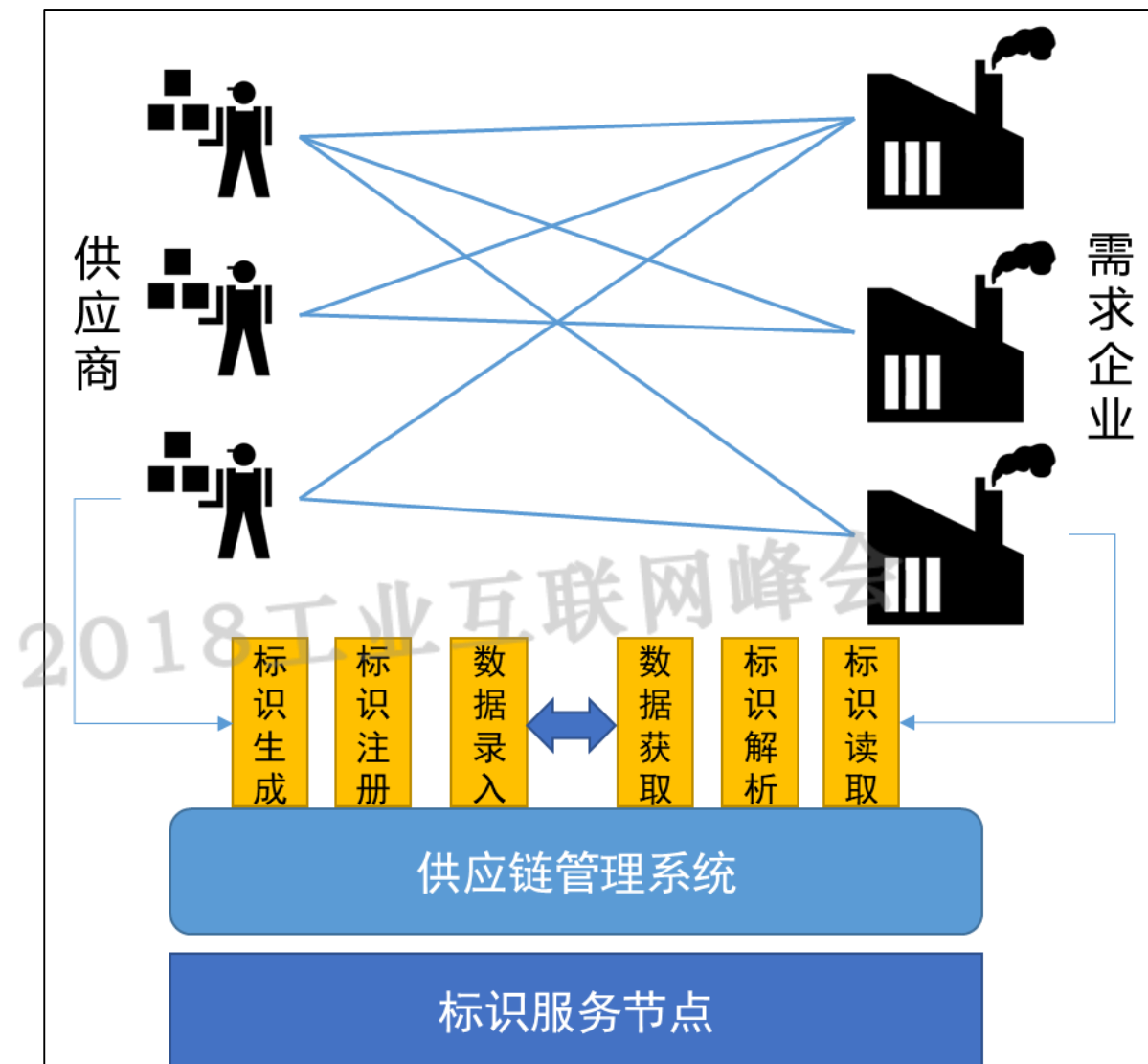


基于标识的产品全生命周期管理系统



基于标识的供应链管理系统

- 信息快速流转
- ERP等系统对接



IDIS系统合作应用

- 数字对象管理、发布：采用IDIS系统，支撑数字对象的注册、解析等核心功能（图书、文献）
- 标识国家节点项目：IDIS系统已在上海工业互联网创新中心的标识国家节点项目上使用，并通过初验，支撑相关应用验证、对接
- 已与中国版权保护中心签订战略合作协议，其作为我国标识体系的平台节点，负责数字版权的标识分配解析
- 目前已于青岛、宜春、武汉、杭州、佛山等地市沟通，初步达成标识等相关合作

创新引领 融通发展

2018 工业互联网峰会

INDUSTRIAL INTERNET
SUMMIT 2018

目录 Contents

- 1 IDIS系统概述
- 2 IDIS应用场景及案例
- 3 **工业互联网标识相关研究**
- 4 下一步推进计划
- 5 关于Teleinfo

工业互联网标识研究

人工智能技术支撑标识解析

- ✓ 智能识别异构标识——基于模式识别的智能标识识别技术，实现各类标识体系的自动化识别

异构标识



标识智能
识别技术



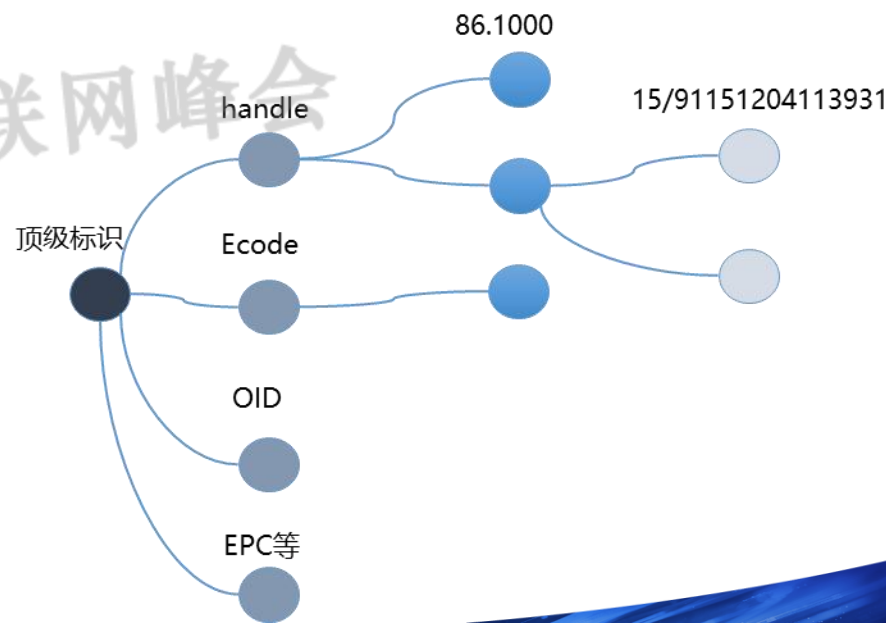
10.3969/j.issn.1004-3810.2008.01.001DOI



Prefix	Publishers	Unique Code of
1.2.156	Disipline Code	Science Data

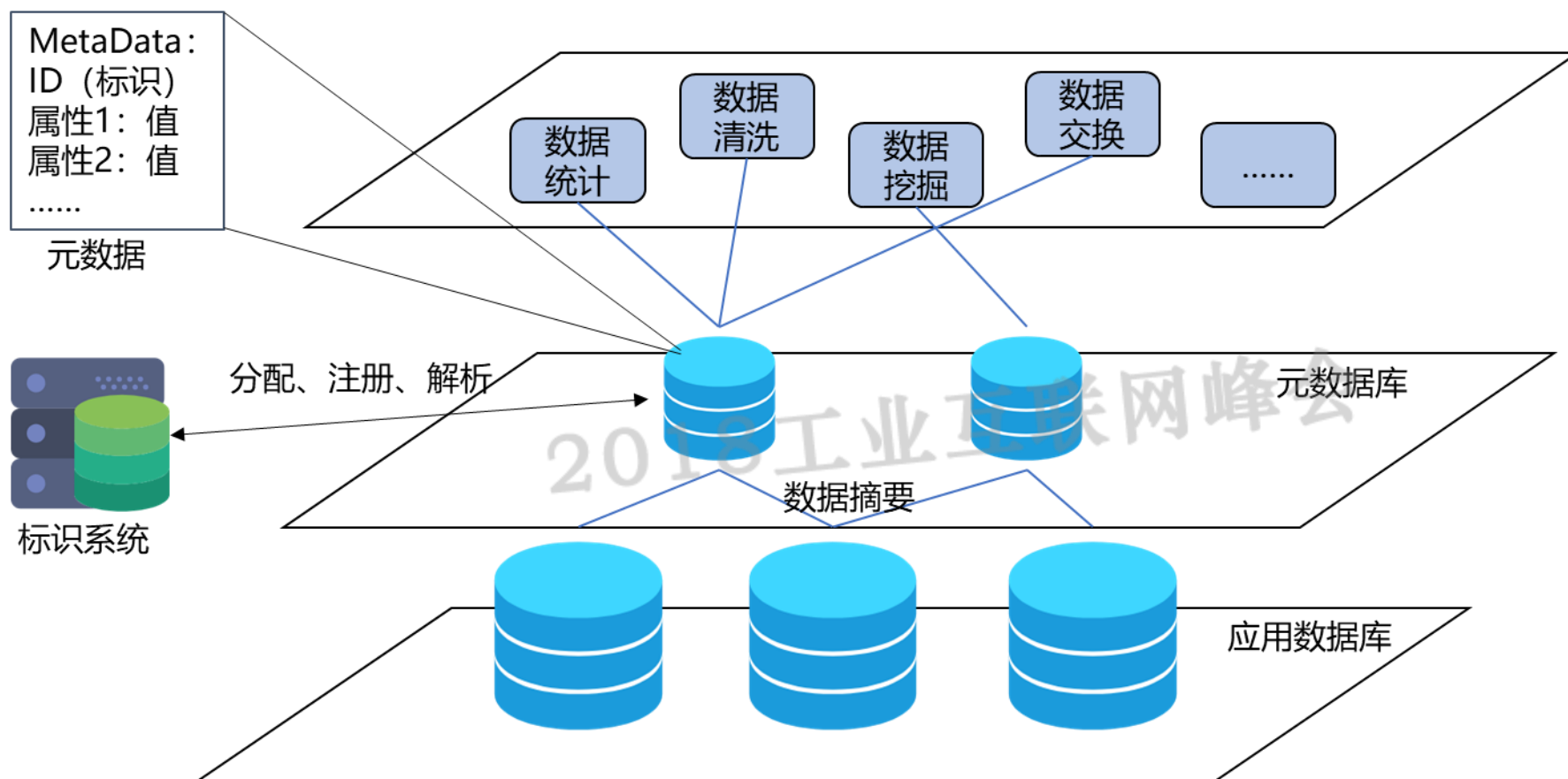


HANDLE



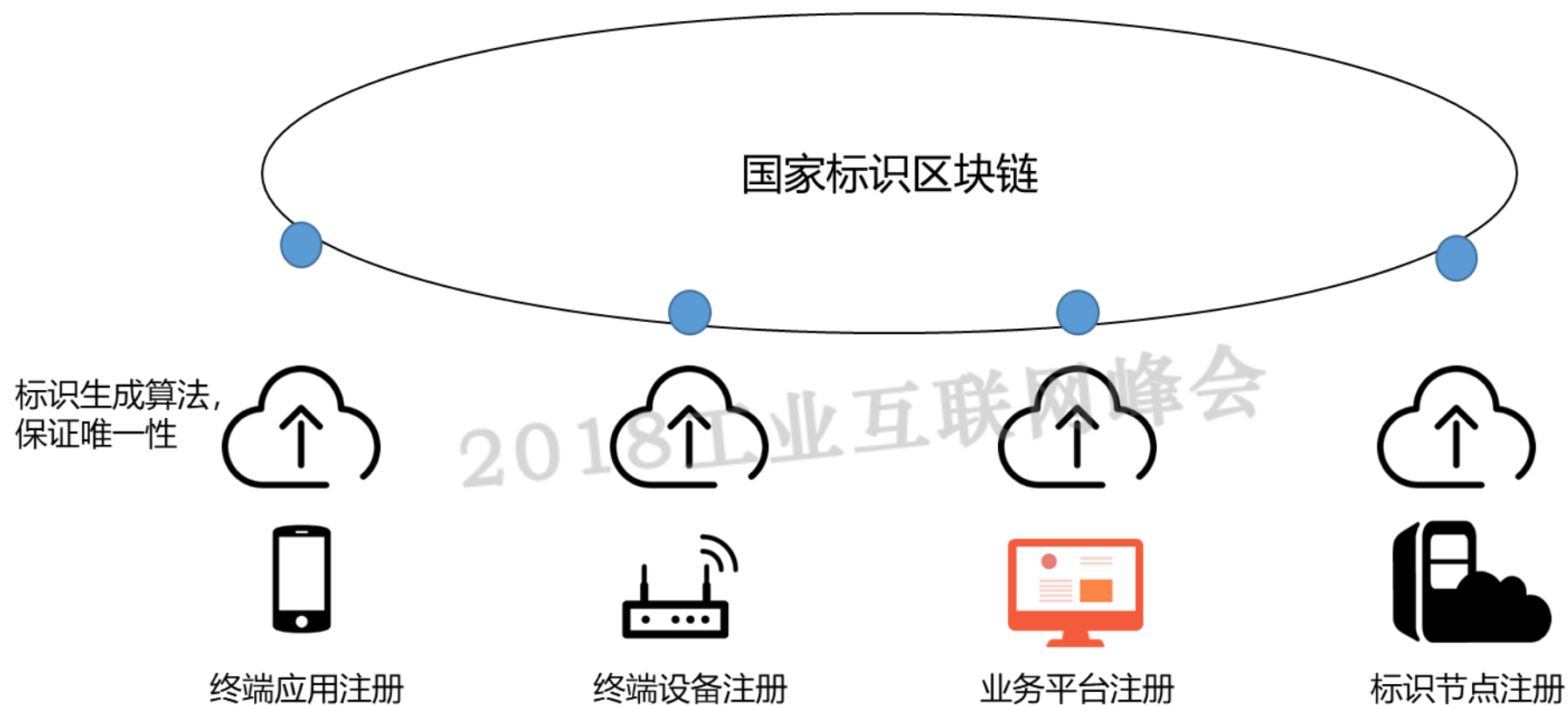
人工智能技术支撑标识解析

- ✓ 元数据智能分析——基于深度学习的数据分析工具，实现数据价值挖掘应用优化

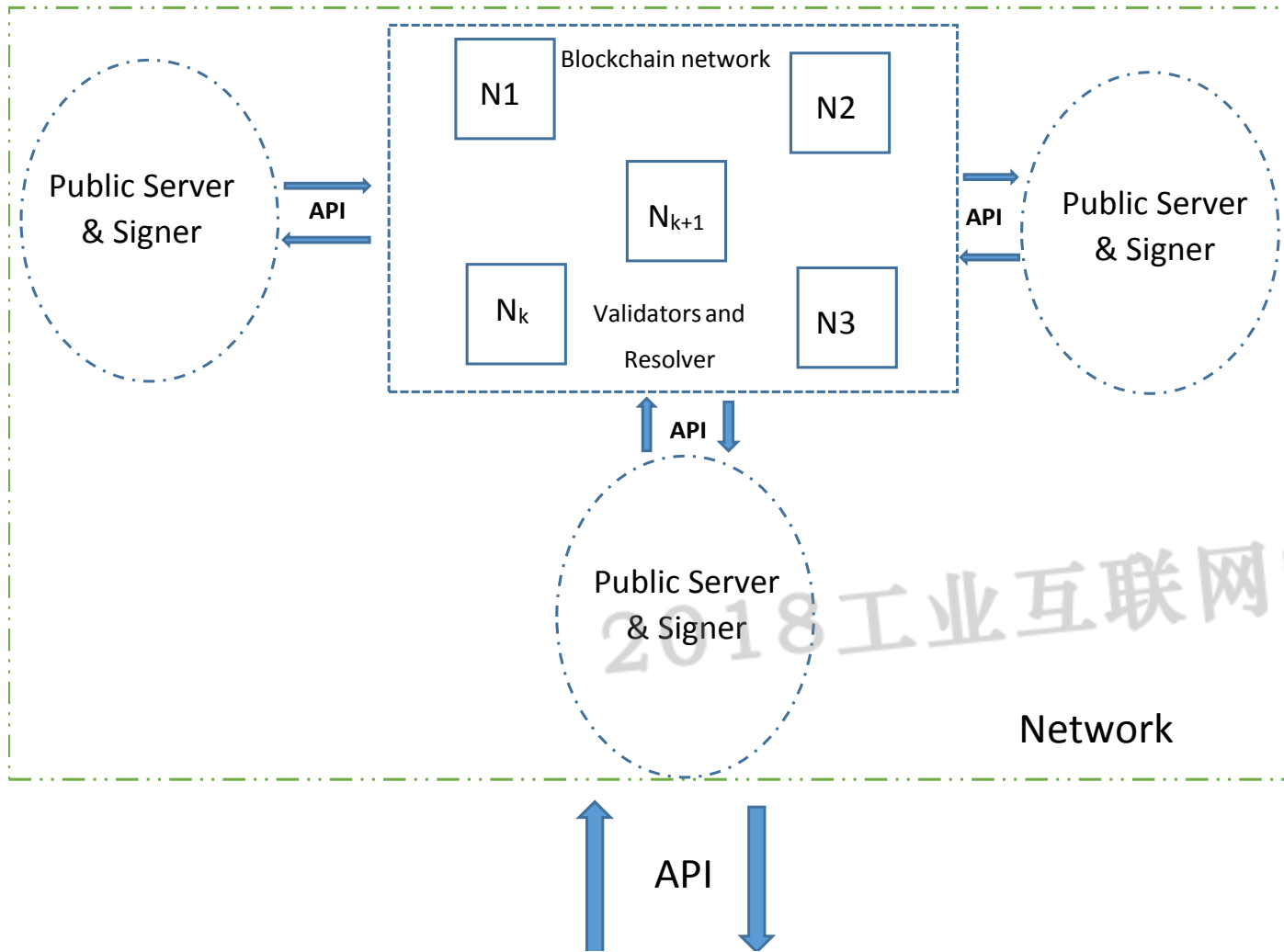


□ 区块链技术支撑分布式标识注册

✓ 支持多种注册模式，随时随地自主注册，实现互联互通



区块链技术支持分布式标识注册试验平台



1. 基于Rippled开源架构

- (1) 平行根区理论上可以无上限
- (2) 对于加入节点没有很好的约束限制
- (3) 性能较DNS无明显差距

2. 基于fabric开源架构

- (1) 实践中, 超过30个节点, 数据共识延时不可接受
- (2) 对于联盟节点有良好的权限控制
- (3) 查询性能较DNS无明显差距, 数据操作随节点数目变化, 有明显的性能下降

此项工作在持续的推进中

目录

Contents

- 1 IDIS系统概述
- 2 IDIS应用场景及案例
- 3 工业互联网标识相关研究
- 4 **下一步推进计划**
- 5 关于Teleinfo

下一步推进计划

□2018年产品、技术研发计划

- 打造权威的工业互联网标识核心系统（已在上海标识国家节点试验平台进行部署验证，未来支持其他国家节点或者行业应用节点的建设）
- 开发标识解析终端、集成应用
- 开发标识智能识别、分布式注册软件工具
- 建立工业互联网标识区块链测试验证平台

□2018年推广计划

- 推动标识在垂直行业的应用，合作建立行业级、企业级标识应用示范
- 发布基于工业互联网标识的数字资源领域（出版、新闻、广电等）的数字对象共享平台
- 发布基于工业互联网标识的供应链解决方案
- 《指导意见》重点工业生产领域，开发标识集成应用解决方案及应用示范

□地方、实验室及项目合作等

- 加强地方、行业企业的推广合作，建立标识实验、研发，推动产品孵化与产业化落地
- 探讨建立标识及数字身份体系公共服务平台

- 希望更多的人能使用IDIS系统，支持更广泛的场景，用于数字化设计与生产
- 与既有的标识编码系统合作，共同建立在重要行公共的服务设施
- 开发软硬件一体的智能终端，用于供应链、零售等管理
- 继续结合区块链来设计新的解决方案

2018工业互联网峰会

目录

Contents

- 1 IDIS系统概述
- 2 IDIS应用场景及案例
- 3 工业互联网标识相关研究
- 4 下一步推进计划
- 5 **关于Teleinfo**

公司来历

2012年，原工业和信息化部电信研究院为筹划“互联网战略”设立的全资子公司。

公司启动

为使CAICT战略通过产业培育落地，2015年即通过引入高水平的市场经营团队启动Teleinfo公司的运营。

中国信息通信研究院

2014年底，原工业和信息化部电信研究院（相关的多个机构）顺利重组挂牌为“中国信息通信研究院（CAICT）”，定位于“国家高端专业智库，产业创新发展平台”，是ICT及互联网领域国家最重要的决策研究支撑机构，目前的重点工作包括牵头负责国家工业互联网战略、5G国家标准推进以及网络强国战略。

公司定位

Teleinfo着眼于落实信通院产业创新发展平台的业务链条延伸，通过为CAICT构建研发工程落地能力实现互联网重要成果转化落地的目标。

业务战略

Teleinfo团队初期充分利用了CAICT的平台资源进行独立发展；
业务战略对标MIIT&CAC/CAICT的重点战略：互联网域名（网络强国）；网络标识（重点是工业互联网标识，制造强国/网络强国战略连接点）；区块链数字网络（数字经济）

基础服务设施

2015年完成域名业务全球服务平台建设部署，通过ICANN PDT授权测试。
2016年底开始，在全球统一规划建设域名、标识、区块链3张服务网络。

Teleinfo的“数字网络”是支持万物互联场景（人、组织、物体）的软件网络

电信网络



电信网络运营商通过“码号”实现人与人之间的通信。

互联网络

互联网业务应用

电子商务、电子政务、网络游戏、视频通讯



互联网基础资源

域名系统（DNS）及地址标识管理（IP/URI）



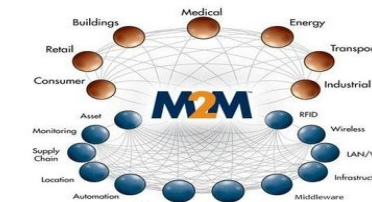
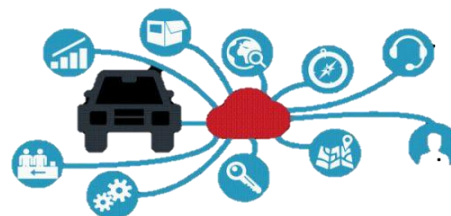
互联网物理通信设施

基础网络、传输设备路、互联设备、接入系统等



物联网&智联网

连接规模变大；端对端发生连接和交易



数字网络服务设施以ID、域名、设备或者物体标识、账户（码号）等方式支持随时随地的连接。

面向“交易”的连接需要一个分布式的软件网络来支持。这就是数字网络运营商的角色。



物理通信网络：SDN化，泛在化，边际成本趋0



欢迎与我们合作

- 坚信我们可以通过自主研发的中国自主知识产权的**标识系统 (IDIS)**和最新**区块链解决方案**助您一臂之力
- 邀请您加入**国家工业互联网标识体系**，共襄盛举
- 联系方式：谢家贵，xiejiagui@teleinfo.cn



官方微信



官方网站

人员对接 政策支持

学术合作 政企互通

项目合作 联合推广

THANKS



2018 工业互联网峰会

INDUSTRIAL INTERNET SUMMIT 2018

主讲人：谢家贵

2018年2月1日