

智联边云，共创产业新价值

边缘计算产业联盟2020年运作报告

刘少伟

边缘计算产业联盟 副理事长

联盟规模发展与质量提升，从夯实5大2B行业到探索2C价值领域

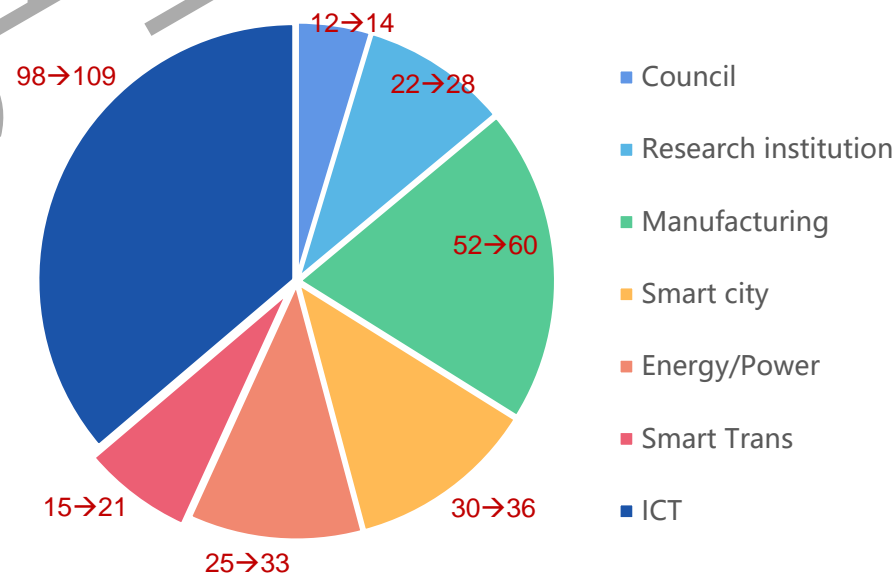
联盟成员规模

254 → 301

新增常务理事



2019-2020 联盟成员变化



重量级伙伴加盟

中国铁塔、艾默生、京东方、腾讯云、佳讯飞鸿、南方电网深圳数字电网研究院有限公司、全球能源互联网研究院有限公司、北京大学等

持续夯实2B行业生态

通信、工业制造、智能交通、
数字能源、智慧城市

积极探索2C行业生态

云游戏、云手机、高清视频、
互动直播、Cloud VR/AR

在CCSA成立边缘计算产业发展与技术标准推进委员会(TC617)

ECC的发展离不开CCSA的支持与帮助

2016年11月
ECC成立，代管挂靠CCSA



2020年11月
ECC在CCSA成立TC617推委会

TC617定位

打造边缘计算产业团体标准平台，推动基于团体标准的相关测试认证，促进边缘计算产业健康可持续发展

TC617与ECC全方位协同

- WG1: 边缘计算需求与总体组
- WG2: 边缘计算技术促进组
- WG3: 边缘计算实验平台组
- WG4: 边缘计算安全工作组
- WG5: 边缘计算市场推广与合作组
- WG6: 边缘计算IT基础设施组 (ECII)
- WG7: 边缘计算网络基础设施组 (ECNI)

运营商 工业制造 智能交通 数字能源 智慧城市 数字文娱

团体标准

- 关注跨行业水平标准
- 关注底层及基础性技术标准
- 与CCSA已有标准互促协同
- 推动形成标准的可商用方案，促进边缘计算标准体系构建

测试与认证

- 基于TC617团体标准，开展产品与解决方案的测试认证
- 与第三方测试认证机构开展合作
- 支持会员伙伴推进技术、架构与方案的创新孵化

工业互联网边缘计算标准件评测与创新实验室，加速技术到市场转化

打造边缘计算产品研发与选型风向标

边缘计算标准件计划与评测

- 三大评测对象：边缘云、边缘网关、边缘控制器
- 两大标准体系
 - “工业互联网边缘计算设备分级分类体系”（CCSA 5T8）
 - “边缘计算软硬件评测体系及测试方法规范”
- 首批通过单位：华为，新华三，研华，联想，浪潮，华电众信，文思海辉，华夏天信

推动创新，加速技术到市场转化

工业互联网边缘计算创新实验室

三大主要定位



技术/模式创新源头 高层次学术交流平台 科技成果转化基地

四大关键任务

重大关键技术、共性技术研究

解决领域发展中关键难题

创新模式及商业模式探索

支撑实体经济转型



运营商边缘计算产业实践，全球视角与中国产业实践的协作与融合

5G时代的边缘计算

- 中国产业现状
- 5G技术需求与预测
- 基础设施准备度



- 全球产业后期趋势
- 边缘计算市场需求分析
- 边缘计算全球经济规模

一个POC

边缘计算智慧工厂

- 专网专云形式提供定制化边缘计算服务
- 覆盖流量本地闭环、视频分析、产线物流追踪等多种业务
- 重点关注连接、计算、安全、简便

一本产业发展报告

《5G时代的边缘计算：中国的技术和市场发展》

- 中国边缘计算发展前景及全球影响
- 预判边缘计算产业节奏与关键节点
- 推动5G时代边缘计算产业发展

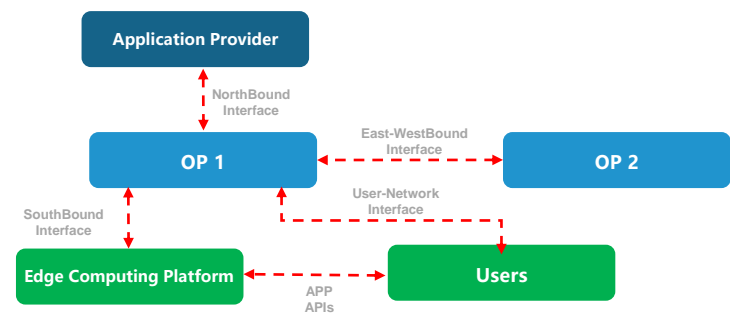
GSMA + ECC联合发起调研，ECC 22 成员参与



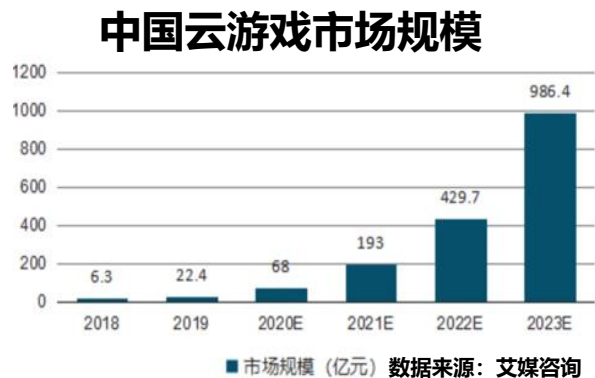
一个标准

Operator Platform Telco Edge Proposal

- 联合全球主流运营商与供应商，参与共同开发；
- 定义运营商边缘计算资源联盟；
- 实现跨运营商边缘计算基础设施互通与接口统一；



数字文娱新赛道，ECC&5GCGA携手推动云游戏基础设施产业发展



云游戏对先进技术的需求

边缘计算承载与协同

5G 加持下的高速稳定网络

先进的视频编码解码与引擎技术



2020年

- ECC & 5GCGA战略合作：边缘计算未来技术发展趋势研究与导入；
- 推动5G CGA成立边缘计算工作组：聚合边缘云游戏产业链伙伴，发展边缘云游戏基础设施生态建设；
- 业界首个5G云游戏边缘计算产业峰会：ECC & 5GCGA联合主办；

2021年

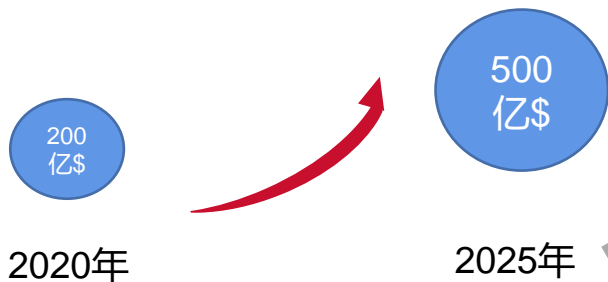
- 数字文娱边缘计算方案建议白皮书；
- 数字文娱边缘计算产业沙龙；
- 示范项目；

云游戏市场快速增长，需要边缘计算赋能

ECC 数字文娱专委会 与 5G CGA边缘计算工作组协同，共建数字文娱类边缘计算基础设施

与CMVU战略合作，联合推动智能视觉成为边缘计算基础能力

智能视觉能力快速爆发
Vision Everywhere趋势明显



- 2020年：在深圳Vision China期间，双方**联合举办**“智能视觉边缘计算高峰论坛”，牵引推动边缘计算与智能视觉的深度融合；
- 2021年规划：ECC + CMVU + 价值行业组织，**联合推进成立ECVI工作组**，重构传统视觉方案，构建新兴视觉领域技术体系，推动Vision Everywhere；

ECVI：边缘计算视觉基础设施推进工作组

产业价值

近期：基于边缘计算趋势使能/重构，老树发新芽，促进升级换代

中长期：构建新兴视觉领域的技术体系，推动Vision Everywhere

两类价值场景

传统视觉场景：
监控、安平等

新兴视觉领域：
如机器视觉、AGV、ADAS等

主要产业活动

载体

规范
白皮书

测试床
示范项目

抓手

Benchmark
测试/认证

产业协同

标准
开源

边缘计算使能智慧照明，深度合作，荣获“ISA国际合作优秀组织奖”

共建产业技术标准

共建智慧路灯样板点

共建产业营销阵地



室外智慧照明 关键技术及系统集成

边缘计算作为室外智慧照明和
智慧城市关键技术规范
(智能网关/边缘智能等)



江西瑞金智慧路灯、巴西圣保
罗、北京冬奥村、越南槟榔市
智慧路灯等项目



ECC-ISA联席会议

智慧照明行业专委会



聚焦边云协同/边缘智能，中欧联合打造IT/OT融合边缘计算创新平台

边缘计算测试床4.0：持续迭代，打造全球TOP影响力



边缘计算IT/OT融合测试床4.0
2020 HC大会

- **IT/OT融合**： AI+IEC61499（开放自动化标准）+IEF（边云协同堆栈）+OPC UA over TSN，构造IT/OT融合技术底座；
- **标准遵循与开源应用**
 - CCSA边缘计算标准件标准，
 - Eclipse /CNCF边缘计算开源，
 - OPC FLC TSN行业应用Profile，
- **影响力构建** HC大会、边缘计算实验室

落地四大实验室

工业互联网 未来工厂
 工业互联网 未来工厂
 工业互联网 未来工厂
 工业互联网 未来工厂



边缘计算测试床5.0：中欧产业协同与技术协同



推广5G MEC开源，传递EdgeNative产业理念，支持构建开源平台

《5G MEC开源白皮书》

六大产业组织即将联合发布



- 阐述5G MEC平台开源的产业价值，
- 牵引5G MEC开源平台能力构建方向

Edge Native产业理念

EdgeNative	具体描述
EdgeFramework	插件式框架，降低开发难度
EdgeData	轻量化数据库服务
EdgeTrusted	边缘安全框架
EdgeService	开放5G网络服务能力
EdgeAI	多边协同智能计算
EdgeMec	通信协议，降低南北流量
EdgeDevSecOps	开发者一站式DevSecOps
EdgeBlockChain	区块链PaaS能力
EdgeInfra	异构平台，硬件加速

- 阐述Edge Native产业理念与内涵
- 牵引边缘计算技术体系发展方向

5G MEC开源平台六大需求

- 多微服务框架开发语言
- 定义Rest API
- 高带宽/低延时5G网络能力
- 适配多种平台：X86/ARM
- CI/CD DevOps
- 应用仓库

- 为开发者提供E2E的开发/验证环境
- 通过APP Store，让应用快速变现

边云协同1.0 → 2.0：从内涵/场景/案例，到挑战/架构/关键技术

边云协同1.0 (2018)



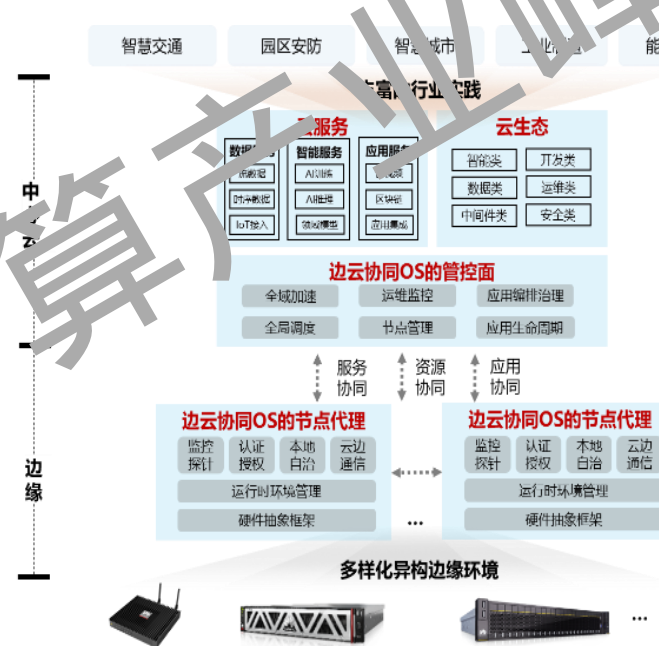
内涵：3层6类协同

- EC-IaaS：网络/虚拟化安全协同；
- EC-PaaS：数据/智能/应用管理/业务管理协同；
- EC-SaaS：服务协同；

场景：6类场景 14种子场景

1. 物联网；
2. 工业；
3. 智慧家庭；
4. 广域接入网络；
5. 边缘云
6. MEC

边云协同2.0 (2020)



边云协同2.0总体架构

挑战

分散部署/应用分发/应用管理

应用协同

6大关键技术：亲和性分发、大规模分发、统一部署等；

服务协同

15大关键技术：边边/边云服务发现与治理、联邦学习等；

资源协同

10大关键技术：全域调度、全域加速等；

参与单位：信通院、中国联通、青岛海尔、腾讯云、华为、佳讯飞鸿、金山云、特斯联、新松机器人等15家伙伴

边缘计算使能工业互联网边缘节点，分享机遇、挑战、架构与实践

主要内容

- **历史机遇：**“新基建”和“工业互联网+”对边缘计算产业的影响，以及中国标准订立进展
- **挑战需求：**边云协同背景下，工业边缘节点面临的挑战和需求（软硬件两方面）
- **探索尝试：**工业边缘节点已有参考架构，产品现状和应用实践的尝试



产业价值

- **终端工厂用户和普通读者：**了解工业边缘节点的概念和作用，把握未来智慧工业的发展趋势和方向
- **系统集成商和软硬件产品提供商：**工业边缘节点的标准化进展、可用软硬件架构和典型产品现状，开发基于工业边缘节点的新产品和方案

核心贡献单位



中国科学院沈阳自动化研究所
SHENYANG INSTITUTE OF AUTOMATION, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

intel.

CAICT 中国信通院



HUAWEI

5G时代工业互联网边缘计算网络：7大网络需求/3大场景/网络架构

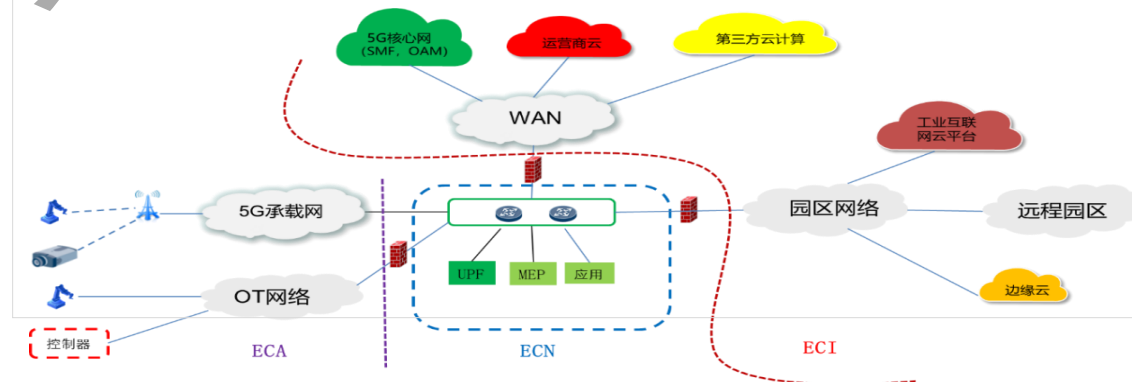
三张网出发，工业互联网对5G+边缘计算的7大网络需求

- 办公网
- 生产IT网
- 生产OT网

1. 支持业务通过固网或移动网的多接入需求
2. 支持工业互联网的可靠连接性需求
3. 支持边云协同/跨域边云协同
4. 满足运营商网络和园区网融合的互联互通、互操作、以及安全互信需求
5. 需要网络满足工业互联网确定性时延/低时延、高带宽、高并发网络需求
6. 支持现场异构接入网络
7. 支持OT网的协议和低延迟

边缘计算网络架构落地工业互联网场景，ECA/ECN/ECI

- ECA：三张网接入，有线/无线（5G）/OT
- ECN：网关路由器，内联UPF一体机与边缘服务器，外网互联
- ECI：运营商ECI连接UPF、5GC、5G运维；企业网ECI通过OT连接边缘云，通过园区网外连接工业互联网云平台



参与单位：沈自所、信通院、移动、电信、联通、华为、重庆大学、易华录、三菱电机、青岛海尔等15家伙伴

2021年：产业实践落地+技术体系构建，推动边缘计算产业做深做实

产业实践落地



扩展价值行业与产业范围

- **行业推进 (5+1)：**加强智慧交通、数字能源行业能力构建，夯实运营商、工业制造、智慧城市、数字文娱
- **产业扩展：**构建视觉边缘计算能力，将智能视觉推进为边缘计算的基础设施能力



边缘计算开发者大赛，发展生态

- **目标与定位：**2B+2C多个赛道，2~3个2B行业场景，促进SI/ISV产业生态；2C数字文娱场景，促进高校开发者生态构建
- **与II/CA/CC等产业组织联办：**强强联合，最大化利用专业行业生态渠道



联合创新实验室，促进方案落地

- **目标与定位：**推动产业链生态对接，丰富边缘计算方案孵化
- **持续打造联合实验室：**首批电信（5G创新）/联通（MEC）/沈自所（工业）/华为（园区）
- **激活联合实验室：**业务边界、如何导流、价值伙伴定向卷入等

技术体系构建



聚焦5大产业，促进技术创新

- **目标与定位：**围绕5大核心产业（计算、存储、连接、云、视觉），孵化围绕边缘计算的创新技术体系
- **承载：**基于ECII/ECNI/ECVI工作组，围绕技术生态、白皮书、测试床、benchmark、产业营销开展



开发团体标准，准备测试认证

- **目标与定位：**底层/水平标准制定，构建边缘计算根技术，构建边缘计算规模化部署基础
- **载体：**基于CCSA边缘计算推委会制定团体标准
- **流程构建：**基于ARM Cassini等团标构建，打通流程
- **测试认证：**联合AII，梳理价值定位与流程制定



组织合作促进产学研融合

- **目标与定位：**产学研双向互促，产业界牵引学术界研究方向；学术界研究成果促进产业界实践
- **组织合作：**CCF/SEC/CAA
- **产学研沙龙：**举办2~3次沙龙，促进产学研对接

If you want to go fast, walk alone,
If you want to go far, walk together.

独行者疾，众行者远

感谢您的支持与贡献，欢迎更多的产业伙伴参与到联盟的工作中