

畅想‘一种数字经济下的共赢云联盟’

原创

没有合适的  已于 2022-03-09 16:41:19 修改  439  收藏

分类专栏: [云网](#) 文章标签: [云计算](#) [云原生](#)

于 2022-03-09 16:40:48 首次发布

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: <https://blog.csdn.net/fdasasfasdasf/article/details/123380952>

版权



[云网](#) 专栏收录该内容

1 篇文章 0 订阅

订阅专栏

前言

人类社会历经了三次工业革命, 且每一次工业革命都是在矛盾中发展和演化, 使人类社会发生翻天覆地的变化, 并极大的推动了人类社会的发展。

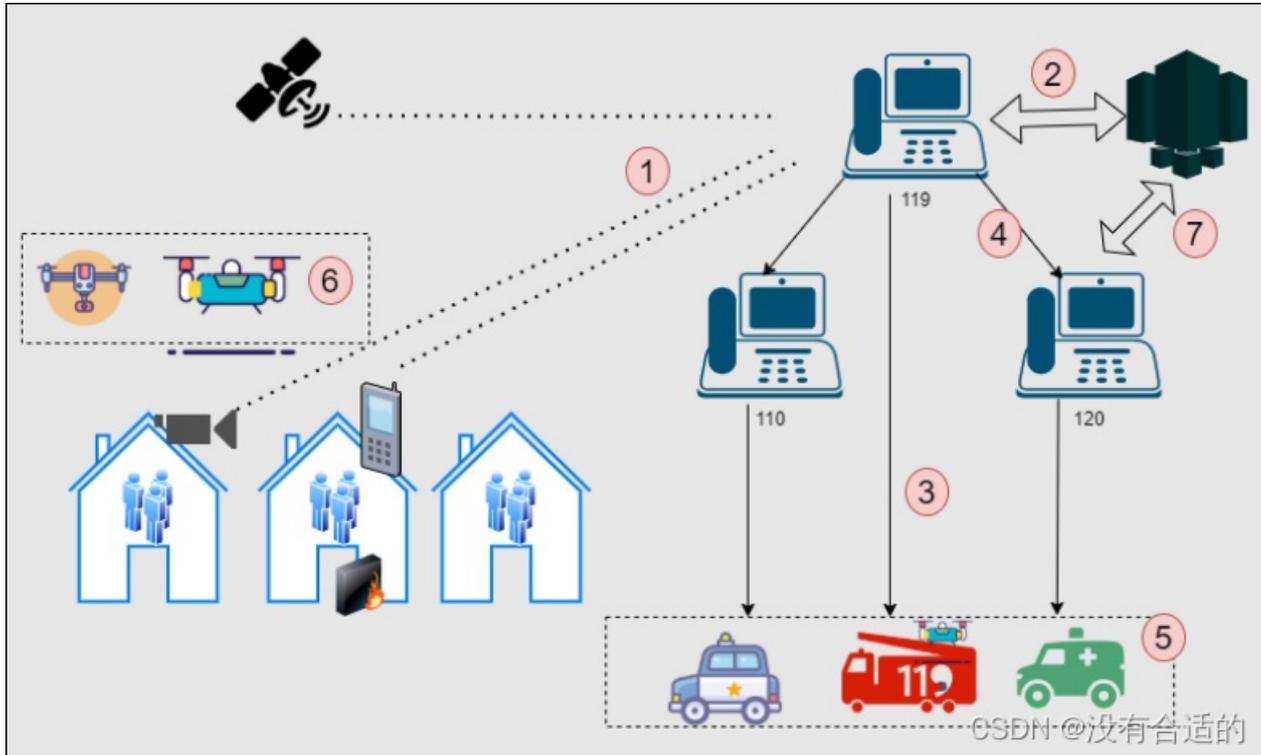
体现在: 低效的人工作业产量和航海时代庞大贸易需求之间的矛盾诞生了蒸汽机, 从而触发了人类第一次工业革命, 人类从此进入了机械化时代; 笨重的机械运转能力和资产竞争对商量需求量进一步增加之间的矛盾诞生了电机, 从而触发了人类第二次工业革命, 人类从此进入了电气化时代; 传统的生产制造能力和大国竞争下对高精密科技领域需求之间的矛盾诞生了原子能、电子计算机, 从而触发了人类第三次工业革命, 人类从此进入了科技革命时代。

那么第四次工业革命会是什么呢?

从这三次工业革命看出, 工业发展趋向于更轻量、更绿色、更智能的发展发向, 结合《中国制造2025》和《德国工业4.0》整体规划推断: 第四次工业革命将在第三次工业革命基础上, 在虚拟现实、AI大数据、航空航天领域将取得重大突破, 进一步丰富和平衡社会物资分配, 并诞生对精神领域的追求, 进而人类逐步进入后物资时代。

畅想的一种场景

某城市西城1号小区中心1楼突发火情，第一时间，119中心从电话、卫星遥测、楼层火灾系统等多方收到火情信号。第二时间，119提交火情信息（如位置、图片、语音描述、温传数据等）到AI超算中心进行火灾预判，评估包括等级、火情趋势、应对策略。第三时间，根据火情报告，就近协调相应数量及吨位等级的火警车辆前往应援。第四时间，上报火情报告城市安防系统，由安防系统对相关楼层人员疏散指令及疏散路线；上报火情报告到城市交通系统，由交通系统实时为火警车辆规划应急行车路线；如有人员伤亡，同步上报医护系统，医护系统触发相同的应急医疗调度。第五时间，各系统紧密合作，实时分享应急状态，包括安防系统介入后的人员疏散状态、火势热成像图；交通系统介入后的车道信息、路状信息及虚拟车道；火警车辆车速、路线、储备使用信息等。第六时间，火情变化下的再调度过程，如火势增大后，增加火警车辆，无人机、救援云梯等应急装备。第七时间，各系统分别上报此火情应急处理过程，由中心系统交超算中心进行AI学习和演进。



制约因素

上述场景表现出各系统之间的高度自然配合，打破了原有系统间的封闭，使用最优解的方式平衡资源调度，减少资源浪费并提升利用率，从中体现出了信息的共享、智能、高效特点和价值。其中的核心是信息知识的运用，制约信息的因素包含在了信号发现、信息加工、信息传递、信息响应过程中：

信息发现：或称之为信号产生更为准确，即从信号产生到被计算机识别的过程，或理解为从物理现象到计算机信号的过程。制约因素在信号的转换/数字化过程中可能的失真，对物理世界和计算机之间的接口能力要求较高。

信息加工：计算机运用一定算法将信号加工为信息，或信息再加工的过程，同时生成若干信息属性，如火势预警信息属性：温度、体积、位置、时间等。大多数信息对及时性提出了较高要求，而制约信息生成的关键因素在计算机算力，包括算法。

信息传递：信息传递作用于信息产生到信息响应整个过程，包括系统内传递和系统间传递。制约信息传递的制约因素在于不同异构模块或系统之间的差异。

信息响应：即信息反馈或信息作用，为信息生效过程。通常情况下，信息作用会产生一个新信息并触发一个新的信息过程。信息响应的制约因素在于能常需要反向作用于其它系统或外部物理世界，和信息传递类似，“语言”成为最大沟通障碍。

综上所述，异构系统间通信能力的强弱成为了制约系统配合/联动的关键因素，建立一套畅通通信的“世界语”是解决问题的关键。

数字云与数字经济

解决异构差异有效的方法之一是虚拟化，本质是数字化。这里的虚拟化包括物理世界的建模、信息的抽象、计算的抽象、存储的抽象等。以“一页纸的信息存储”为例，可以将纸上信息抽象为图片/文字/音频/视频等多种文档类型，同时赋予各种信息属性，再将其存储于任何类型的可靠存储介质中，并提供随身访问能力或检索能力。不完全等同于信息的电子存储，这里面还至少涉及了信息多媒体化、信息运算与演化、信息就近访问等能力的丰富。从原有静态信息变为动态信息是最大的变化，动态特征可以体现在：如信息录入的多态性，可视频，图片、文字以及互转能力；并且信息在动态增长的同时可捕获其演进的规律性，并呈现大多数特征，亦可得出少数规律；最后信息可以被消费，在信息流通中创造价值。

信息网络是构建信息流通的有效方式，相似而又不同于互联网，信息网络是架构于互联网之上，为信息流通和应用提供可信、可靠、可能的价值网络。网络的本质作用是为一张张局部网络提供互访互联能力，采用“铺路搭桥”的方法打破信息孤岛。

问题的关键在于如何建立智能化信息网络-有生命的信息网络、用户伴随网络？答案或许是网络虚拟化/数字化技术，它为信息网络的构建出了成长的土壤，从网络虚拟化、计算虚拟化、存储虚拟化的提出，到私有云、公有云、混合云的诞生，无一不印证这一观点。

无论哪一朵云，本质是数字云。通过依托强大的虚拟化基础平台，构建出朵朵缤纷多彩的应用云，实现数字化托管。数字可选加、可演化，具备规律性，对经济发展的促进是巨大的，早在2017年，中国信通院发展《中国数字经济发展白皮书》，论证了数字经济对我国经济发展的已有贡献和未来价值，并在近几年微商、大数据、区块链的兴起中进一步论证。

联盟云

混合云是私有云和公有云的融合，形成了“联盟云”的雏形或基础。想象中的联盟云应是在混合云的基础上进一步纵横延伸，建立云与云之间的合作联盟，进一步达到信息的泛在传递和规模应用。

联盟云的形成和上述信息因素描述相似，第一阶段，信息将逐步上云，实现信息的初步数字化；第二阶段，云上信息需进一步加工，完善信息属性，实现局部信息应用；第三阶段，信息将扩大传递规模，各行业信息纵横交错，形成“联盟云”，实现更为广泛的信息应用。本段从如下六个角度阐述联盟云的基础特征。

信息联盟

信息的联盟是基础需求。信息交互是联盟云构建于的前提，通过信息交互实现云间联动，诞生经济价值，实现信息变现。通常情况下，通过信息沟通保持了信息的一致性，保证了动作的一致性。在上述场景案例中，小区火情系统上报信息到119中心，119中心再将信息后上报到交管中心、医护中心；各系统紧密配合找到问题的最优解，为快速处理灾情提供了先决条件。另外，信息联盟可以是永久的或临时性的，可大可小的，如可能车辆级编队下联盟的形成，如交警车、火警车、医护车等形成的临时编队联盟。

不同的信息种类诞生不同的信息联盟。信息种类包含：源生信息、次生信息、演进信息。源生信息作为初代信息直接诞生于事件现场，如火情信息，联盟多以临时/紧急工作组形式存在；次生信息为间接信息伴随源生信息同时诞生，如可能的医护信息，联盟多以伴随而生，但具备独立的生命周期；演进信息为源生/次生信息的下一代信息，如事后火源评估信息、火势实时评估及趋势等，此信息可以作用于源生联盟或新生联盟（通常用于下次迭代）。

网络联盟

网络的联盟是通信需求。新一代网络通信不再拘泥于基础联通性需求，云间通信需求更是如此，需要依靠灵活的通信网络来确保各种云场景的需求，如自动组网、智能选路、带宽保证、安全可控等。如在按需时触发云间建网，需要在现有网络的基础上快速建立一条或多条通信链路，形成自治网络；根据网络状态实时规划/调整数据链路，根据业务等级保证带宽供给；最后虽然达到了通信条件，但安全可监管始终是一切的前提。

大多数场景下，网络联盟不仅是云间联盟，而是同时覆盖端、管、云的多层级联盟。云侧通常作为大脑中心，通过细分网络控制各种终端设备，以演生信息为主，通信量大，安全性要求高，如可能的医护信息传递、交通信息传递；终端侧通信以源生信息为主，通信频率高、数据量小，如救灾工作组内指令协同；管道侧通信需求较少，但不排除底层网络配合上层网络进行的联动通信。

接口联盟

接口的联盟是安全/开放需求。网络联盟为信息交互铺平了道路，如何进行有效通信需要进一步建立接口联盟。接口即协议，为通信双方约束的一致通信行为，包括3A接口、数据接口、控制接口等。其中，控制接口由管控面调用，作用于通信双方，通常用于规划后续通信方式；3A接口为通信双方提供了可信接入支持，保证了数据接入的安全性；数据接口为双方业务数据提供通信保障。故而，接口是保证信息交互的必要条件。

所有接口都需要有标准支持，接口联盟建立在标准之上，常见的标准组织，如IEEE、3GPP、CCSA等；由于各种云架构的差异性，以及包括满足对安全、自治、弹性、盈利等交互需要，迫切期待提出一种云间统一接口标准。

算力联盟

算力的联盟是资源需求。算力是资源的一种，信息也可以归纳入资源的范畴。除了交互信息之外，算力亦可作为交换对象并对外开放，这可能适用于大多数计算场景。如火势评估，可能需要结合现场温度、面积、体积、气体等数据建模，并实时分析火场走势，这离不开大量的CPU算力支撑。某假设场景：当某应用云不足以支撑这类算力需求时，可将此需求就近分发至其它联盟云并请求算力租用，通过这种方式实现算力共享。

相对于信息交互，算力交互更为复杂。算力涉及了若干关联性资源，包括：运算单元、内存、存储、带宽，在分发算力时，将同步考虑这些因素。其中，运算单元包括CPU、白盒、加速卡等多种类型或混合类型；存储可选择支持本地云存储或异地云存储；如同步涉及对网络的需求时，需要考虑带宽要求，同样可以选择本地网络或异地网络。

共赢联盟

共赢的联盟是经济需求，是所有联盟的最终目标。共赢不仅体现在直接经济产出上，还同时包括降本、能效、时间、安全等方面。建立一套完整的价值分享体系/平台是联盟存在的必要条件，即如何有效计算盈利并实现联盟分红；这类平台可以由具备共信特点的第三方提供，并满足多方审计支持。

实现盈利结算的方式包括任务书和资源单两种主要协议形式，前者适用于算力型联盟，后者适用于信息型联盟。其中，协议需要有统一的标准，并统一接入标准的第三方平台进行盈利结算。

实现与约束

联盟中的数字产品

根据上述畅想，联盟云由单体云组成，同时包括第三方可信平台或机构（云）。因此，构建联盟云的数字产品应覆盖云、网两端。

云端产品多以IASS为主，以虚拟化技术为基础，支持自由组网、灵活部署、可视运维。为组建超级联盟云，将新增包括：联盟接入网关、信息服务引擎、资源分发引擎、结算服务。其中，联盟接入网关实现联盟发现、认证、路由的管理，可使用现有云专线、SDWAN、云间高速、NAT网关等产品接入联盟网络；信息服务引擎支持高并发数据分发、数据发现、数据暴露，可构架于容器引擎、对象存储之上；资源分发引擎支持跨云资源共享，对外暴露空闲弹性资源（可覆盖大多数计算、存储产品），支持资源暴露、资源发现、资源调度，可基于Hadoop架构，扩展对跨平台资源管理的支持。

网端产品主要提供联盟组网服务，其本身仍然构建于云平台之上，包括联盟注册服务、联盟中继路由、联盟资源服务等。其中，联盟注册服务实现对联盟成员的管理，配合云端联盟接入网关实现包括接入授权、云属性（如位置、资源量、拥有者）管理、访问控制等功能；联盟中断路由提供联盟成员间接通信服务，支持分布式部署于各大数据中心，具备可信、安全、性能、可靠性等特点，可由联盟成员暴露此服务；联盟资源服务用于集中管理联盟共享资源（信息和算力），配合云端信息服务引擎和资源服务引擎完成资源发现、调度。

实现的约束

联盟的过程是信息、网络、接口、算力、盈利等整合和统一的过程，同时在法律、技术标准、安全等层面同时存在约束因素，需要多方深入参与和配合。其中，掺杂因素和阻埃较多，包括：如何满足法律对网络监管的要求？谁来制定和维护联盟标准？如何保证数字流动安全及数字产权？网侧平台谁来建立及运营方式？数字变现方式和体现方式？等。约束条件越多，越能证明联盟云的价值，突破原有单体云的局限性，才能最大化共享网络资源。

突破的先机

云资源开放的难易程度从低到高可能是存储、算力、信息，前两者在公有云中已实现了部分能力开放。与联盟云的比较，技术栈相同但运营概念不同：单体云资源属于外购性质，而联盟云资源属于租赁性质，导致控制权归属的差异；联盟云网端类似于引流平台，使用者直接与网端对接，由网端为其分配最佳资源提供者，而无需对接某个单体云。

一种可能的方法：通过打造独立的“共享云/中介云”作为联盟云的前身，通过“共享云”接入各地电信单体公有云和友商单体公有云，首先完成了管控面接口标准和盈利标准的制定，然后逐步开放私有云资源接入，并逐步完善信息、网络、接口、算力、盈利等标准。