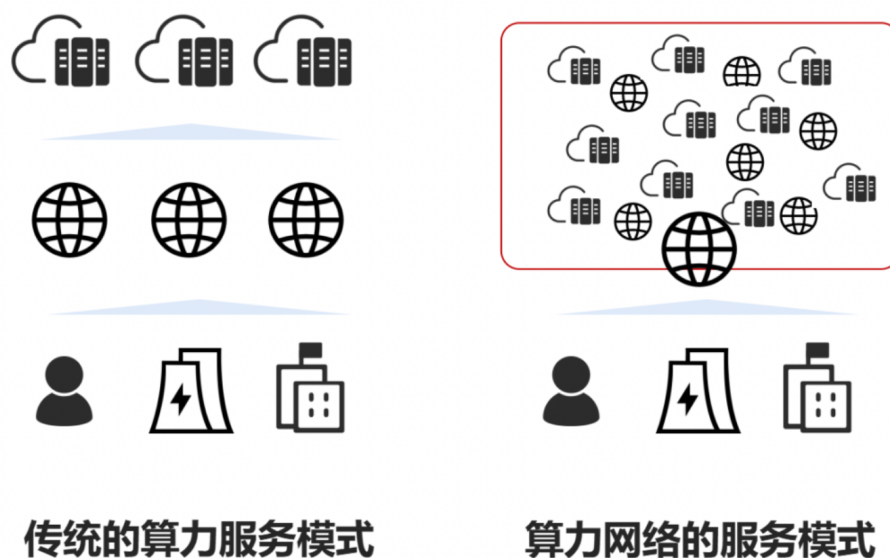


## 一、对算力网络的理解

算力网络不是一项具体的技术，也不是一个具体的设备

- 从宏观来看，它是一种思想，一种理念
- 从微观来看，它仍然是一种网络，一种架构与性质完全不同的网络



因此，也有人将算力网络叫做“Network As A Computer（网络即计算机）”

算力网络本质上是一种新型网络架构的分布式解决方案，其设计思想是从网络出发，将节点算力信息和网络信息附着在新型算力路由协议之中并在基础网络中进行扩散，同时利用各个算力路由节点上基于服务标识( Service ID) 生成的路由转发表，将用户的算力请求转发到合适的算力节点。

## 二、算力网络的核心目的

- 解决边缘计算节点之间的协同问题；为用户提供最合适（算力类型匹配，算力规模合适，算力性价比最

优）的算力资源服务

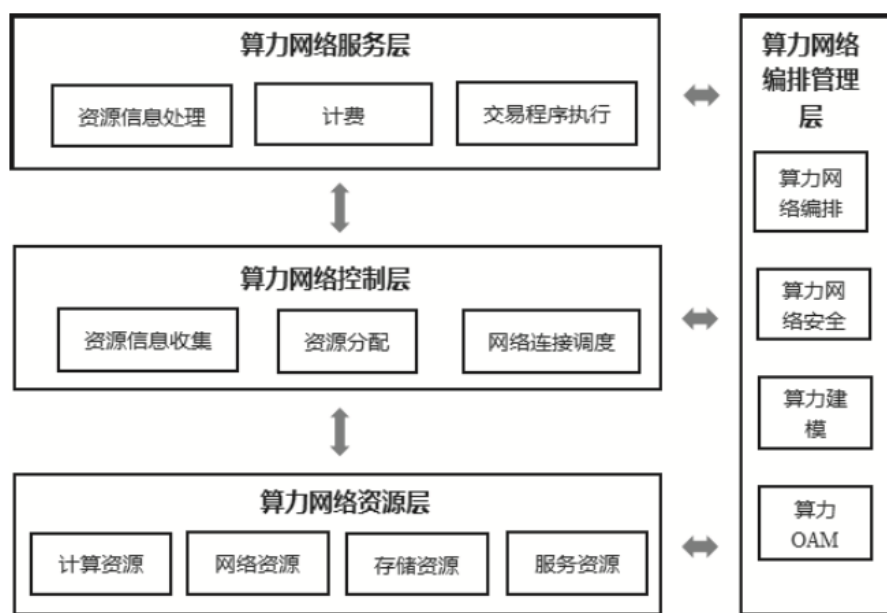
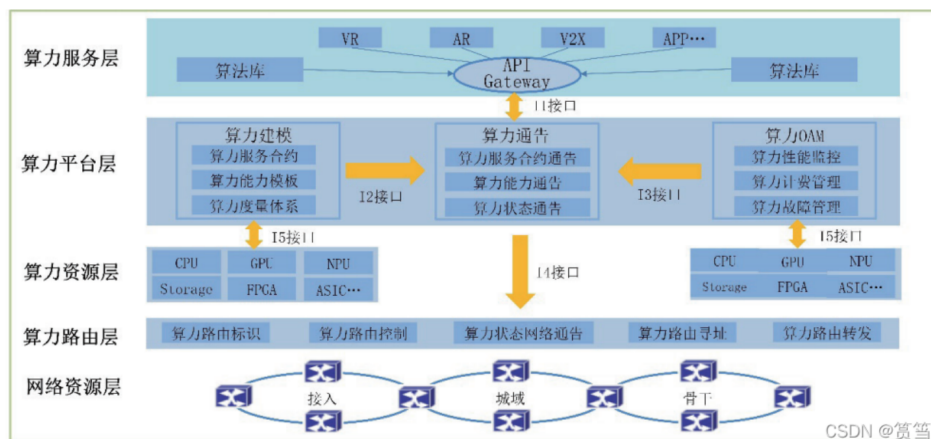
- 实现方式：

不同于“云计算+通信网络”的传统方式，而是将算力资源彻底“融入”通信网络，以一个更整体的形式，提供最符合用户需求的算力资源服务。

将算力与网络能力作为路由信息发布到网络层之上的算力路由层，并由算力路由节点基于虚拟的服务 ID 将计算任务报文路由到最合适的计算节点，以实现用户体验最优、计算资源利用率最优、网络效率最优

## 三、算力网络架构

算力网络的架构可分为算力服务层、算力平台层、算力资源层、算力路由层、网络资源层。



此功能架构从算力网络需求出发，在编排管理层的协作下，通过算力网络控制层收集资源层资源信息，提供给服务层进行可编程处理，并根据返回结果实现资源占用，建立网络连接。各层相互协作，为用户提供多样化的服务模式，保证资源的最优化配置。

- 算力网络服务层以算网融合服务为主，实现如对用户资源需求的处理、平台与资源节点的交易等功能。

- 算力网络控制层从资源层收集信息，并将其发送到服务层进一步处理。从服务层收到处理结果后，控制层将占用资源并建立网络连接。
- 算力网络资源层包括算力网络中的多种资源。通常为在资源节点(云计算节点、边缘计算节点等)中使用的资源，如服务器、交换机、路由器、磁盘阵列、安全产品等。
- 算力网络编排和管理层包括算力网络的编排、安全、建模、操作维护管理(Operation Administration and Maintenance , OAM)模块。 算力网络编排模块负责算力网络资源和服务的编排和管理。算力网络安全模块负责应用与安全相关管理，以减轻算力网络环境中的安全威胁。算力建模模块可以根据服务类型进行算力建模。算力 OAM 模块实现了算力网络的操作，管理和维护。

#### 四、算力网络架构的技术特征

- 计算与网络深度融合的新型网络架构;
- 包含新型算力网络路由协议，如基于边界网关协议/内部网关协议 ( BGP/IGP) ，设计算力路由标识 、算力路由控制 、算力状态网络通告 、算力路由寻址、算力路由转发等

#### 五、算力网络待解决的问题

- 基于算力路由的分布式转发机制在应用服务数量巨大、网络规模庞大时，每台路由器需针对每个应用服务在获取全网信息后再独立进行路径的计算，因此导致的网络维护工作量巨大，此问题需克服

- 目前算力网络协议关于汇聚、内部网关协议（ Interior Gateway Protocol , IGP）、边界网关协议（ Border Gateway Protocol , BGP）之间的交互以及不同网络自治域( Autonomous System , AS) 之间的交互细节研究尚不成熟，需进一步加强
- 是业务流粘性保持、算力节点业务指标的通告频率、准确性等问题尚无一致方案，需继续探讨。