

AISWare 5G Billing

5G场景计费产品 V8.5

亚信科技5G产品白皮书

AISWare 5G场景计费产品是亚信科技全力打造的面向5G时代的新一代计费系统，通过引入新技术架构和特色功能，能满足电信业及电力、交通等垂直行业多样化场景的计费需求，使能运营商和各垂直行业合作伙伴5G价值变现，促进5G生态繁荣。

声明

任何情况下，与本软件产品及其衍生产品、以及与之相关的全部文件（包括本文件及其任何附件中的全部信息）相关的全部知识产权（包括但不限于著作权、商标和专利）以及技术秘密皆属于亚信科技（中国）有限公司（“亚信”）。

本文件中的信息是保密的，且仅供用户指定的接收人内部使用。未经亚信事先书面同意本文件的任何用户不得对本软件产品和本文件中的信息向任何第三方（包括但不限于用户指定接收人以外的管理人员、员工和关联公司）进行开发、升级、编译、反向编译、集成、销售、披露、出借、许可、转让、出售分发、传播或进行与本软件产品和本文件相关的任何其他处置，也不得使该等第三方以任何形式使用本软件产品和本文件中的信息。

未经亚信事先书面允许，不得为任何目的、以任何形式或任何方式对本文件进行复制、修改或分发。本文件的任何用户不得更改、移除或损害本文件所使用的任何商标。

本文件按“原样”提供，就本文件的正确性、准确性、可靠性或其他方面，亚信并不保证本文件的使用或使用后果。本文件中的全部信息皆可能在没有任何通知的情形下被进一步修改，亚信对本文件中可能出现的任何错误或不准确之处不承担任何责任。

在任何情况下，亚信均不对任何因使用本软件产品和本文件中的信息而引起的任何直接损失、间接损失、附带损失、特别损失或惩罚性损害赔偿（包括但不限于获得替代商品或服务、丧失使用权、数据或利润、业务中断），责任或侵权（包括过失或其他侵权）承担任何责任，即使亚信事先获知上述损失可能发生。

亚信产品可能加载第三方软件。详情请见第三方软件文件中的版权声明。

亚信科技控股有限公司（股票代码：01675.HK）

亚信科技创立于1993年，依托产品、服务、运营和集成能力，为电信运营商及其它大型企业客户提供业务转型及数字化的软件产品及相关服务，致力于成为大型企业数字化转型的赋能者。

根据弗若斯特沙利文的资料，我们是中国电信行业最大的电信软件产品及相关服务供应商，按2017年收益计，我们的市场份额为25.3%。根据同一资料来源，我们也是中国电信行业最大的BSS软件产品及相关服务供应商，按2017年收益计，我们的市场份额为50.0%。我们是中国第一代电信软件的供应商，从20世纪90年代开始与中国移动、中国联通和中国电信长期合作，支撑全国超过十亿用户。与电信运营商的长期合作关系让我们对电信运营商的IT及网络环境以及业务运营需求有了深度理解，使我们能够开发出拥有500多种任务关键型电信级软件的丰富的产品组合（软件产品主要面向电信运营商，对其业务运营至关重要），包括客户关系管理、计费账务、大数据、物联网及网络智能化产品。截至2018年12月31日，我们有214家电信运营商客户，包括中国移动、中国联通和中国电信的总部、省级公司、地市级公司、专业化公司和合营企业。

我们也正在积极拓展在中国非电信企业软件产品及相关服务市场的市场份额。凭借我们在电信软件产品及相关服务市场丰富的行业知识及专长及稳固的领导地位以及全方位、高度专业化的电信级产品图谱，我们相信我们也已经就解决各类企业，尤其是大型企业在业务转型与数字化方面与电信运营商相类似的、最为根本的需求占据了有利地位。截至2018年12月31日，我们有38家广电、邮政及金融、电网、汽车等行业的大型企业客户。通过资源、管理、专业知识及技术专长的共享，我们能够同时服务电信和非电信企业市场，凭借协同效应赢取新业务并保持竞争优势。

部分企业荣誉资质

ISO 9001质量管理体系认证

国家规划布局内重点软件企业

ISO 20000IT服务管理体系认证

2018年中国软件业务收入前百家企业前20强

信息系统集成及服务资质（一级）

2018年中国电子信息行业社会贡献500强

CMMI 5级（能力成熟度模型集成5级）认证

2018年中国电子信息研发创新能力50强企业

目录

一.	摘要	5
二.	缩略语与术语解释.....	6
三.	产品概述.....	8
	3.1 趋势与挑战	8
	3.2 产品定位	9
四.	技术介绍.....	10
	4.1 亚信科技AISWare 5G 场景计费产品架构.....	10
	4.2 亚信科技AISWare 5G 场景计费关键技术.....	10
	4.2.1 HTTP/2+JSON协议.....	11
	4.2.2 计费应用管理平台	11
	4.2.3 分布式计算总线.....	12
	4.2.4 Dubbo服务网关.....	14
	4.2.5 分布式计算框架	15
五.	功能介绍.....	16
	5.1 基础功能.....	16
	5.2 特色功能.....	19
	5.2.1 智能事件工厂	19
	5.2.2 一站式计费网关.....	19
	5.2.3 多量纲计价.....	20
	5.2.4 多量纲计费.....	21

5.2.5 多维出账.....	22
六. 带给客户的价值.....	23
七. 产品优势.....	24
八. 应用场景.....	25
8.1 大型赛事切片服务计费.....	25
8.2 工业制造5G切片应用场景计费.....	25
8.3 智慧安防应用场景计费.....	26
8.4 智慧农业及种植场景计费.....	27
九. 应用成效.....	28
十. 联系我们.....	29

AsialInfo R&D Confidential

一. 摘要

以用户为中心，赋能垂直行业的**5G**新网路架构，新协议，即将重新定义计费的价值；

首先，**5G**的新生态，带来更加细分的计结对象，从**ToC**转向**ToB**，**ToH**，**ToI**(IoT,API)，**ToP**以至于**ToE**（生态）等，使得计费规则和计费策略更加复杂；

其次，**5G**的网络特征，使得计费从支持单一量纲到多量纲（速率、时延，可靠性，精度，切片类型、API，连接数，容量，网络功能实例数等）使得可计费的要素更加多样和灵活；

再则，**5G**的网络切片的新能力，使得计费的场景更加碎片化和更加丰富了用户消费行为的场景，多量纲的组合，使得网络侧的基础数据计量向支撑侧偏移，由支撑系统实现更加丰富的资源计量，导致计量体系发生变化；与此同时，场景化的订阅计费能力成为主体要求，能力显性化可订阅，定价能力也由静态定价到二次议价，行业询价，更进一步要求支持智能定价；

最后，**5G**的新网络协议，使得在**O**域和**B**域的信息交互更加透明和无损，**Billing**成为连接**O**和**B**的关键节点，在**VBF**和**VOF**构建了**VBiF**的能力，转变在线离线计费为在线连接中心，由费用，信用控制增强为连接、状态、内容、容量控制。

因此，**5G**场景计费产品在体系架构上重点实现5个方面的新支撑能力：

- 基于事件交互的连接支撑
- 基于资源计量的支撑
- 基于订阅服务的支撑
- 基于平台租赁和平台调用服务的支撑
- 基于累计总量的计算模式及精细化出账能力的支撑

通过构建**5G**场景计费产品的新能力，实现**5G**的价值变现。

二. 缩略语与术语解释

缩略语或术语	英文全称	解释
5G	5th Generation Mobile Networks	第五代移动通信系统
QoS	Quality of Service	服务质量
BSS	Business Support System	业务支撑系统
JSON	JavaScriptObject Notation	JS 对象简谱
RESTful	Representational State Transfer	一种网络应用程序的设计风格 and 开发方式
SLA	Service Level Agreement	服务等级协议
VBiF	Virtual Billing Function	虚拟计费功能
VBF	Virtual BSS Function	虚拟BSS功能
VOF	Virtual OSS Function	虚拟OSS功能
CNCF	Cloud Native Compute Foundation	云原生计算基金会
MDB	Memory Database	内存数据库
CHF	Charging Function	计费功能
MQ	Message Queue	消息队列
FOF	Failure Over Function	容错功能
ESB	Enterprise Service Bus	企业服务总线
FBC	Flow Based Charging	流计费
QBC	QoS Based Charging	QoS计费
DSF	Distributed Service Framework	分布式计算总线
DSE	Distributed Schedule Engine	分布式调度引擎
API	Application Programming Interface	应用程序接口
XC	Extreme Container	高性能容器
PaaS	Platform as a Service	平台即服务
IaaS	Infrastructure as a Service	基础设施即服务
TP	Task Process	任务消费者
TG	Task Generator	任务生产者
GTP	GPRS Tunnelling Protocol	分组业务隧道协议
DCC	Diameter Credit Control	信用控制应用协议
AI	Artificial Intelligence	人工智能

二. 缩略语与术语解释

缩略语或术语	英文全称	解释
OCS	Online Charging System	在线计费系统
CCS	Convergent charging system	融合计费系统
MEC	Multi-access Edge Computing	移动边缘计算
eMBB	Enhanced Mobile Broadband	增强移动宽带
uRLLC	Ultra Reliable Low Latency Communications	高可靠低延迟通信
TSP	Telecommunication Service Provider	通信服务提供商
CSP	Communication Service Provider	通信服务提供商
CDN	Content Delivery Network	内容分发网络
IDC	Internet Data Center	互联网数据中心
NAT	Network Address Translation	网络地址转换
BAGF	Business Access Gateway Function	业务接入网关功能
BCGF	Business Charging Gateway Function	业务计费网关功能
BDMF	Business Data Management Function	业务数据管理功能
OSCG	One-Stop Charging Gateway	一站式计费网关
NRF	Network Repository Function	网络存储功能
SMF	Session Management Function	会话管理功能
PCF	Policy Control Function	策略控制功能
UDM	Unified Data Management	统一数据管理
NEF	Network Exposure Function	网络开放功能
NSSF	Network Slice Selection Function	网络切片选择功能

三. 产品概述

AISWare 5G场景计费产品是面向5G时代的新一代计费系统，为适应5G生态的发展，在原有支撑4G计费业务的基础上，从架构及支撑能力上进行了能力提升。

由于计费量纲的增多，5G计费系统支持基于QBC类量纲计费（速率/时延/精度等），基于FBC类量纲计费（广告内容标识/APP内容标识/位置），基于切片类量纲计费（切片类型/切片容量/设备连接数/SLA服务等级），基于能力开放类量纲计费（API/云资源等）；

由于引入了OpenAPI 3.0、JSON、RESTful、HTTP/2等在互联网中广泛使用的新协议，5G计费系统支持Nchf新协议的解析与适配。

同时，5G场景计费系统引入了分布式计算总线 and 组件编排平台，实现数据与应用的解耦，简化运维复杂度，具备横向扩展、集群自动接管、高可用切换应用不中断等架构特性，在能力开放、AI平台对接、流量经营、用户体验等方面进行了业务的创新和模型的增强，满足交通、电力等垂直行业业务支撑的需求，无缝衔接电信业的未来发展趋势。

3.1. 趋势与挑战

通讯网络技术作为数字世界的底座，在推动社会的数字化转型方面发挥了关键的基础性作用，5G作为新一代的通讯技术已成为当下各国政府关注的热点，全球通信运营商正在积极推动5G商用进程。

5G的定位是能支撑大带宽，超连接，低时延三类场景，通过引入微服务架构和网络切片技术，5G能实现一张网络同时支持多个行业的多个场景，使得计费的场景呈现碎片化的趋势。5G商用后会催生一个新的产业生态，带来更加细分的计费对象，从B2C转向B2B，B2H，B2I，B2P，B2D等，同时5G的网络特征会将计费从支持单一量纲发展到多量纲（大带宽，低时延，高可靠，高精度，OpenAPI，连接数，容量，网络功能实例数），带来更加多样和灵活的可计费的要素。

未来随着各类合作伙伴的加入和产业生态圈的成熟，新的业务场景会不断涌现，5G计费产品会面临下列挑战：

- 如何设计支持垂直行业应用的业务模型快速满足不同行业的计费需求？
- 如何转变流量计费为价值计费，解决运营商“增量不增收”的难题？
- 如何构建累计总量的计算模式及精细化出账能力？
- 如何将定价能力由静态定价转变到智能定价？
- 如何构建基于事件交互的连接支撑能力？
- 如何构建平台租赁和平台调用服务的计费能力？
- 如何变公共服务为差异化服务，实现一刻一策和一客一策？

3.2. 产品定位

面向通信行业，成为拉通O/B域的连接中心，实现O/B域的计费结算；

面向垂直行业，成为一个智能定价工具，使能垂直行业的价值变现；

面向云计算市场，提供私有云计量计价，赋能业务中台，成为云计算平台价值变现的支撑者；

面向5G生态的开发，提供API订阅和服务变现，促进5G产业生态圈的发展。

四. 技术介绍

4.1. 亚信科技AISWare 5G 场景计费产品架构

亚信通过构建计费网关增加与网络域的交互，同时增强自身的基于场景计费的能力，构成如下产品架构：

- 1) 一站式计费网关和O域对接，处理在线事件的交互和协议转化；
- 2) 智能事件工厂将信控，提醒，连接以及5G新引入的切片，边缘计算等以事件驱动引擎进行消息流转；
- 3) 由于计费量纲的增多，5G计费系统新增了大量纲计量功能，多量纲计费功能，以及多维出账功能；
- 4) 智慧计价大脑将静态价格转变为实时和动态价格，实现了基于场景的差异化计费；



图1 亚信AISWare 5G场景计费产品总体功能架构

4.2. 亚信科技AISWare 5G 场景计费产品关键技术

为了支持5G场景下海量数据的处理，5G场景计费产品引入了分布式计算框架和分布式内存数据库技术。针对5G计费场景碎片化的趋势，对计费模型进行了升级改造，同时能支持新引入的HTTP/2+JSON协议。

4.2.1 HTTP/2+JSON协议

5G引入了OpenAPI 3.0、JSON、RESTful、HTTP/2等新的协议，通过采用这些在IT/互联网中广泛使用的新协议，支持5G面向未来连续集成、快速发布新功能和新服务、快速部署，方便第三方调用服务。

当前的计费系统现状是区分在线、离线计费，离线计费网元生成CDR信息，在线计费网元直接和OCS系统对接。在新的5G融合计费框架下5G网元不再区分在线计费与离线计费，统一通过NCHF接口与CCS对接。在融合计费框架下5G计费系统支持新的接口协议NCHF，支持基于事件、基于Session的计费、离线计费处理的更多逻辑转移到BSS侧。

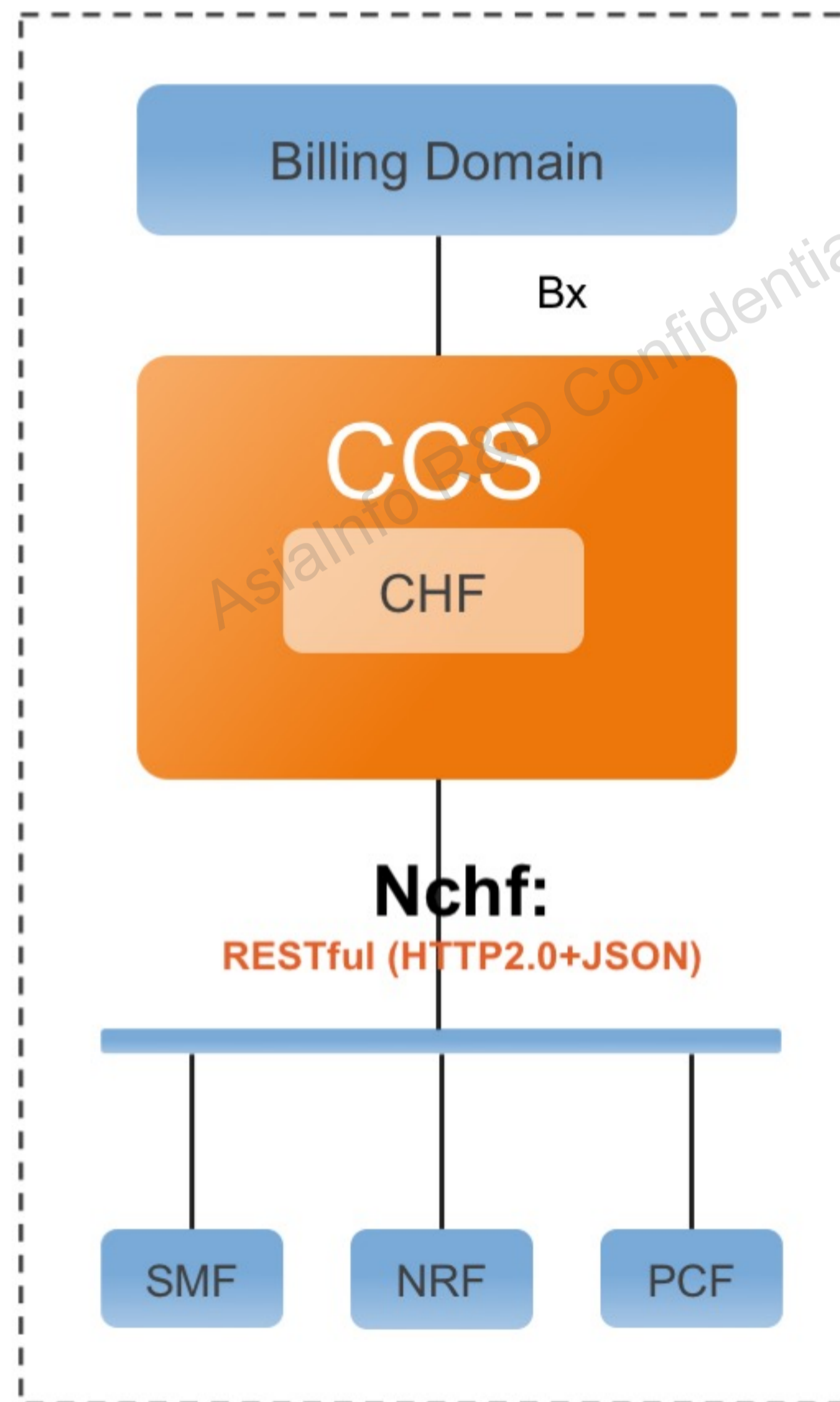


图2 5G新协议

4.2.2 计费应用管理平台

计费应用管理平台负责资源管理、应用服务和JOB编排、核心组件的管理、参数管理以及运行指标日志的输出等功能，可视化提供应用管理、控制、监控，简化应用运维复杂度：

[返回目录](#)

- DSE：分布式调度引擎，调度应用与资源；
- 配置服务：可视化、结构化的对计费服务进行配置、编排及部署；
- 任务拓扑：分布式计算框架的服务流程编排
- 业务拓扑：计费业务级的拓扑管理
- JOB：出帐作业编排
- 伸缩服务：管理应用的伸缩
- 工具管理：提供业务开发使用的公共套件的管理如：SAL(AIMDB客户端)、XC访问接口，统一数据路由等。
- 其它运维相关：可集成如本地化运维等其它运维工具

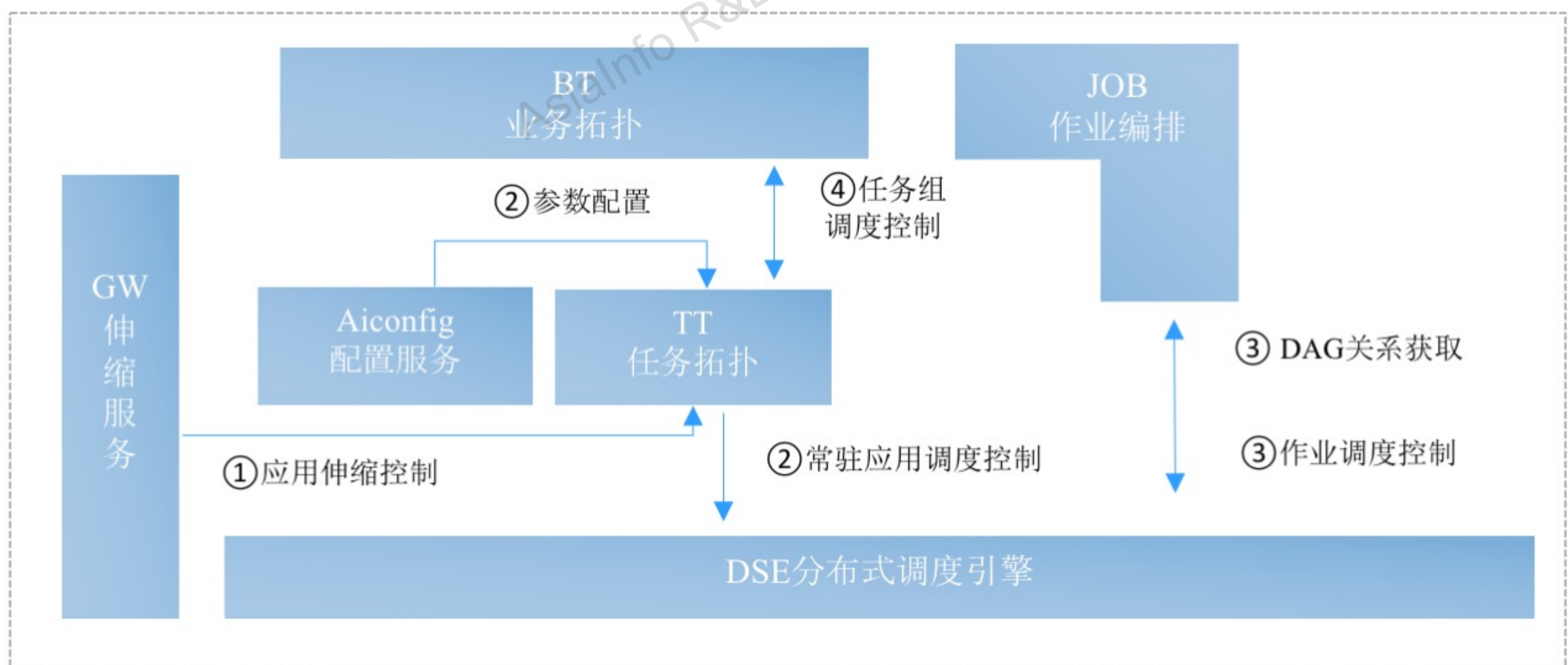


图3 计费应用管理平台

4.2.3 分布式计算总线

分布式计算总线采用流式计算和批处理计算双引擎，将基于话单文件流转的单进程处理模式，升级为流式计算处理模式；通过分布式计算总线的调度引擎与K8S弹性计算平台进行联动，实现系统应用及资源的弹性扩缩容。

[返回目录](#)

- 云应用管理平台：通过平台内核对系统进行统一管控，包括服务编排、应用配置、集群部署、集群调度、版本控制、系统监控、弹性伸缩、故障接管和负载均衡等；
- 分布式计算总线框架：提供了分布式服务化环境中的服务开发框架，实现服务的标准化和统一管理，适用于计算密集应用的服务场景，如采集，融合计费 etc；
- 云化计算引擎：是一个具备高可用性的流程编排服务引擎，通过任务拓扑，高效的完成任务流转计算，完成管道流处理、批处理等多种模式；
- 数据接口层：各类业务场景应用采用统一抽象数据接口，屏蔽底层不同的数据类型，解耦业务与数据的绑定，通过统一数据接口层进行共享数据的访问；
- 计算资源层：平台内核通过与K8S弹性计算平台对接，实现容器资源调度；虚拟机资源调度由SRM/NRM实现。

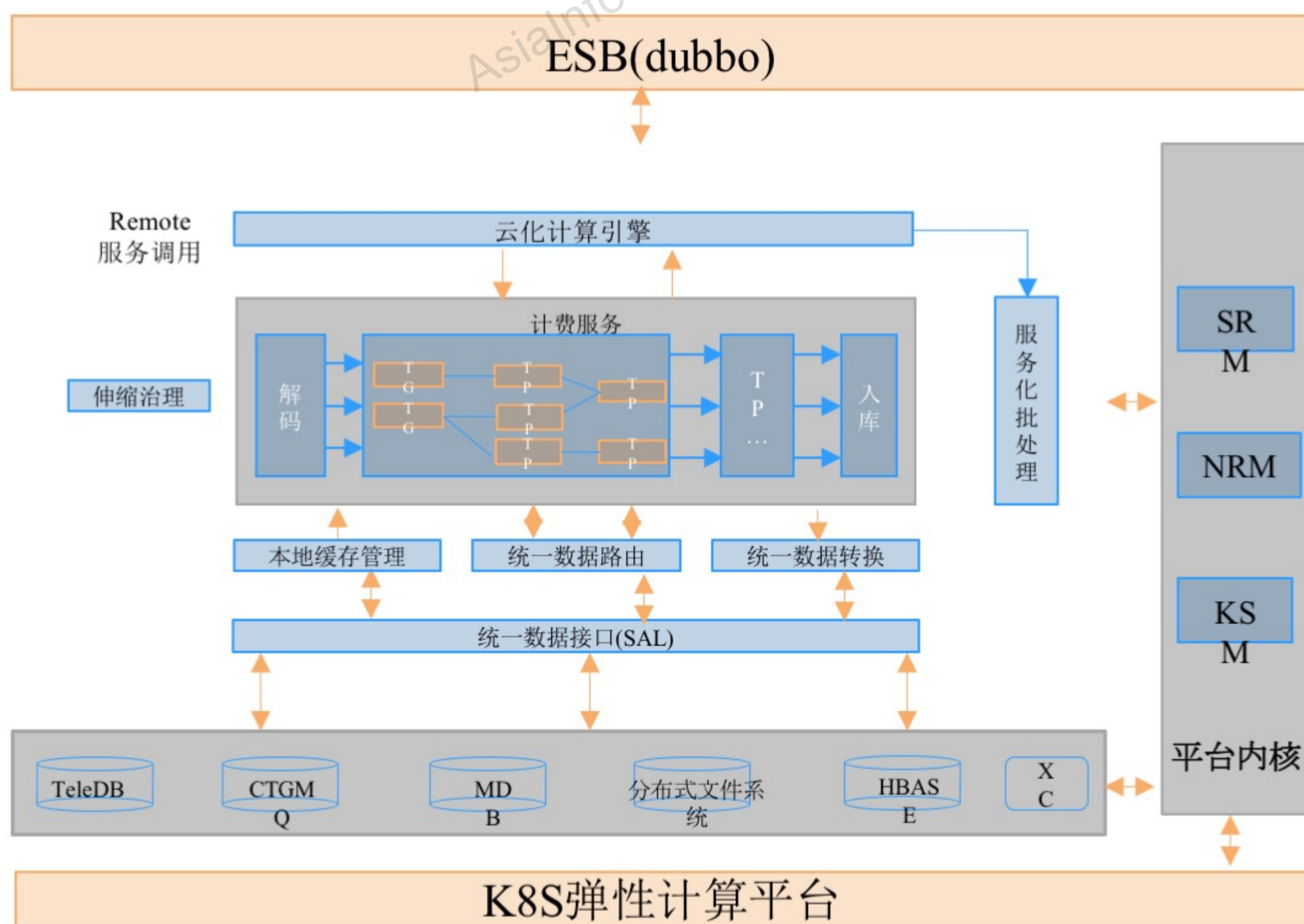


图4 分布式计算总线

4.2.4 Dubbo服务网关

Dubbo服务网关，提供计费对外服务基础能力封装，屏蔽计费业务应用对服务注册/发现、协议转换等技术开发，基于服务网关专注业务服务逻辑能力实现。能力如下：

- 支持将计费域的服务发布到ESB的功能
- 支持将内部服务跨语言调用
- 支持外部接口和外部接口的数据转换能力。
- 支持内部服务的调用的负载均衡
- 对外暴露的接口服务ESB平台的相关标准，完整集成ESB平台的服务治理、服务发现、服务治理策略

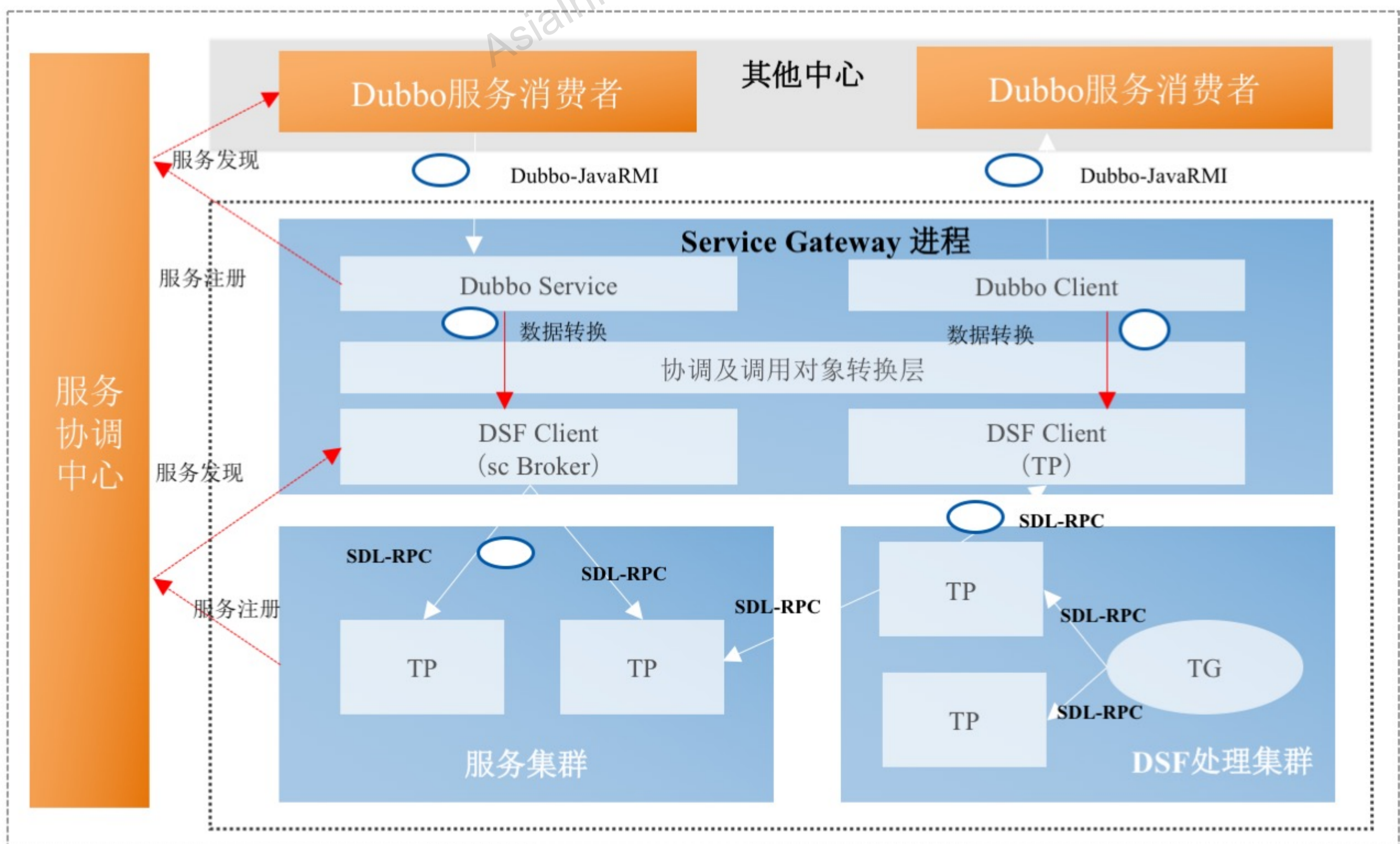


图5 Dubbo服务网关

五. 功能介绍

5.1. 基础功能

功能点	功能点描述
CHF服务接入	支持3GPP 5G 标准SBI接入
CHF服务发现	支持OCS服务的发现与更新
CHF服务路由	基于计费消息的归属地进行服务路由
CHF负载均衡	支持HTTP/2协议的负载均衡，支持负载均衡粒度为一次请求消息
VNFM对接自动部署	实现CHF单位网元的自动部署包含：kafka、storm集群部署安装，nginx负载模式下满足单位网元5万/秒处理能力，业务安装、Master 服务部署通讯与VNFM交互，CHF管理平台依赖组件安装、初始化、业务批量启动、business节点部署安装、软件包文件配置文件编写。
VNFM对接自动升级	基于Master与VNFM的升级交互，实现镜像、软件包升级，在NFVO上显示升级后的网元实例，并关联到升级后的VNF包
业务处理单元的手动扩容	具备CHF网元处理单元的手动扩容能力，支持在VNFM上进行CHF网元的手动扩容，扩容后业务可以自动路由到扩容节点进行处理
业务处理单元的自动扩容	基于手动扩容的处理逻辑，可以自动由VNFM基于策略的自动触发
业务处理单元的手动缩容	具备CHF网元处理单元的手动缩容能力，支持在VNFM上进行CHF网元的手动缩容，缩容后业务可以自动路由到其它节点进行处理
业务处理单元的自动缩容	基于手动缩容的处理逻辑，可以自动由VNFM基于策略的自动触发
VNFM对接终止	实现Master 服务终止与VNFM交互，CHF应用服务的批量停止，支持优雅的系统终止
服务器故障处理	具备服务器（包含业务分发、处理、管理虚拟机）的故障下与VNFM联动的异常告警与故障接管能力
业务分发虚拟机内核故障处理	业务分发虚拟机内核故障后，与VNFM联动具备异常告警与故障接管能力
业务处理虚拟机内核故障处理	业务处理虚拟机内核故障后，与VNFM联动具备异常告警与故障接管能力
维护管理虚拟机内核故障处理	业务管理虚拟机内核故障后，与VNFM联动具备异常告警与故障接管能力

4.2.5 分布式计算框架

自主研发的分布式计算框架，针对核心业务模块支持如下能力：

- 在计费中心的典型场景中，数据访问组件根据数据类型分别抽象出五大类的TG：FileTG（如解码）、NetTG（如INBOSS）、MDBTG（告警导出）、DBTG（出账）、MQTG；
- 业务处理流程按功能逻辑内聚为服务接口并编排为TP服务，实现业务处理能力的分层，TP具备服务化、无状态化特性，便于应用灵活扩展迁移；
- TG/TP组成业务处理单元，减少核心话单处理流环节落地次数；业务处理单元按数据流转逻辑可进一步编排为端到端数据任务。

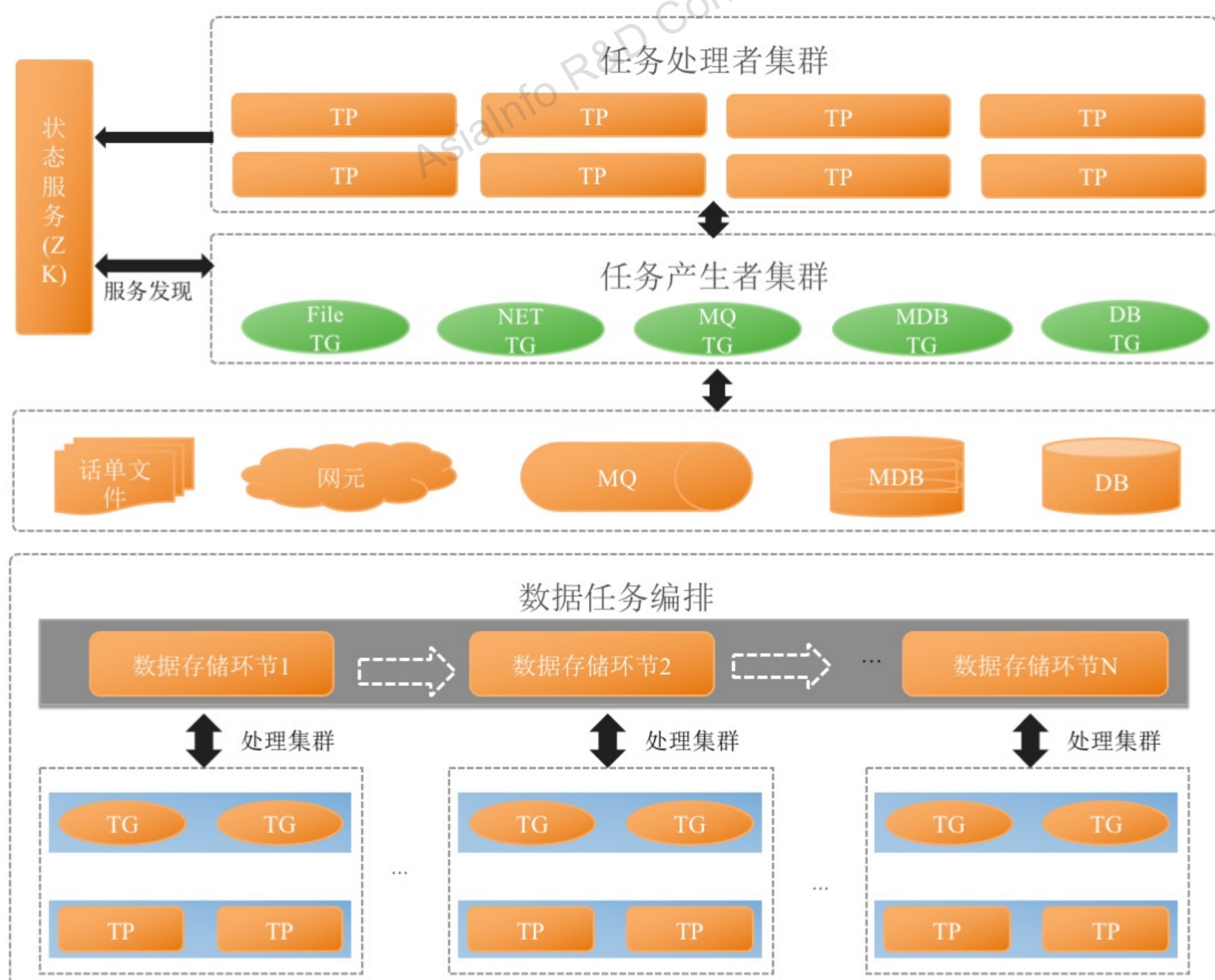


图6 分布式计算框架

[返回目录](#)

功能点	功能点描述
业务进程故障处理	业务进程故障后进行自动接管与恢复
多注册中心BCGF的服务发现	支持针对BCGF部署在多个逻辑/物理中心且分布在多个注册中心场景下的服务发现能力
BAGF/BCGF间RPC服务负载均衡	降低BAGF-BCGF间连接数，提供基于地市逻辑中心的二次两级分发能力以提升BCGF扩展能力
通知类消息Notify能力支持	支持通知类北向消息上发
HTTP/2 客户端连接池及性能优化	提升容错能力并提升性能
AntDB数据库接入适配	扩展对AntDB数据库的接入能力
以数据库访问代理层方式支持运行时访问多种数据库	新增数据库访问代理层，在保持接口兼容的情况下解决C++应用难以在运行时访问多种协议数据库的技术难点
以数据库访问方式接入AIMDB并支持其主备切换策略	支持将AIMDB作为数据库访问，支持AIMDB主备切换
数据库连接池优化	优化数据库连接池实现，提升连接池操作性能，优化容错机制
计费标准化网关	支撑计费服务的对外开放，具备标准化的网关
mesh化能力支持	Envoy计费AIRPC扩展插件 实现可适配Service-Mesh的服务模块、客户端模块。 针对mesh化，进行服务配置的抽象化 引入CNCF标准及监控SDK，增加运行过程监控能力
服务的动态注册与发现	支持mesh组件的服务动态支持发现能力
业务中台功能服务化/可编排	提供计费服务的编排配置，对接mesh服务组件能力

[返回目录](#)

功能点	功能点描述
能开计价	基于5G多业务能力，多量纲组合，大数据标签，增强多量纲计价模型，构建多量纲体系下的能开计价服务能力
计价引擎	基于5G多业务能力，多量纲组合，大数据标签，增强多量纲计价模型，构建多量纲体系下的计价引擎
多量纲计价	基于5G多业务能力，多量纲组合，大数据标签，增强多量纲计价模型，构建多量纲计价能力
多量纲库	支持多量纲库的配置管理，支持量纲因子、因子度量、计量规则等规则数据的增、删、改、查
多量纲模型	通过对量纲、量纲因子、因子度量、计量规则的建模，构建多量纲体系模型，实现5G量纲库的管理
速率计费	特定时段的高速率服务
QBC计费	特定区域的QoS保障
切片计费	面向商圈，提供切片能力，基于连接数、安全隔离等级权重系数、带宽、时延、覆盖范围的融合量纲计费能力
能开计费	提供网络基础资源、数据资产、业务运营等能力接口对外开放的计费能力
服务控制管理	具备流量控制、路由、熔断的能力
服务监控	进行服务全链路跟踪监控与分析，提供工具支持
SLA服务质量管控平台支持	通过平台策略管理，具备服务的等级控制能力
计价因子	支持多量纲体系下的计价因子管理能力，支持计价因子的增、删、改、查功能
计价模型	基于5G多业务能力，多量纲组合，大数据标签，增强多量纲计价模型，构建多量纲体系下的计价模型

5.2. 特色功能

5G时代的计费场景呈现碎片化的趋势，运营商需要一系列新的业务支撑能力快速支撑垂直行业的计费场景，深挖网络潜力，实现5G价值的最大化变现。

5.2.1 智能事件工厂

5G计费由当前的在线计费定位增强为在线连接能力，在B+O+PaaS以事件驱动引擎进行消息流转，由费用、信用控制增强为连接、状态控制。

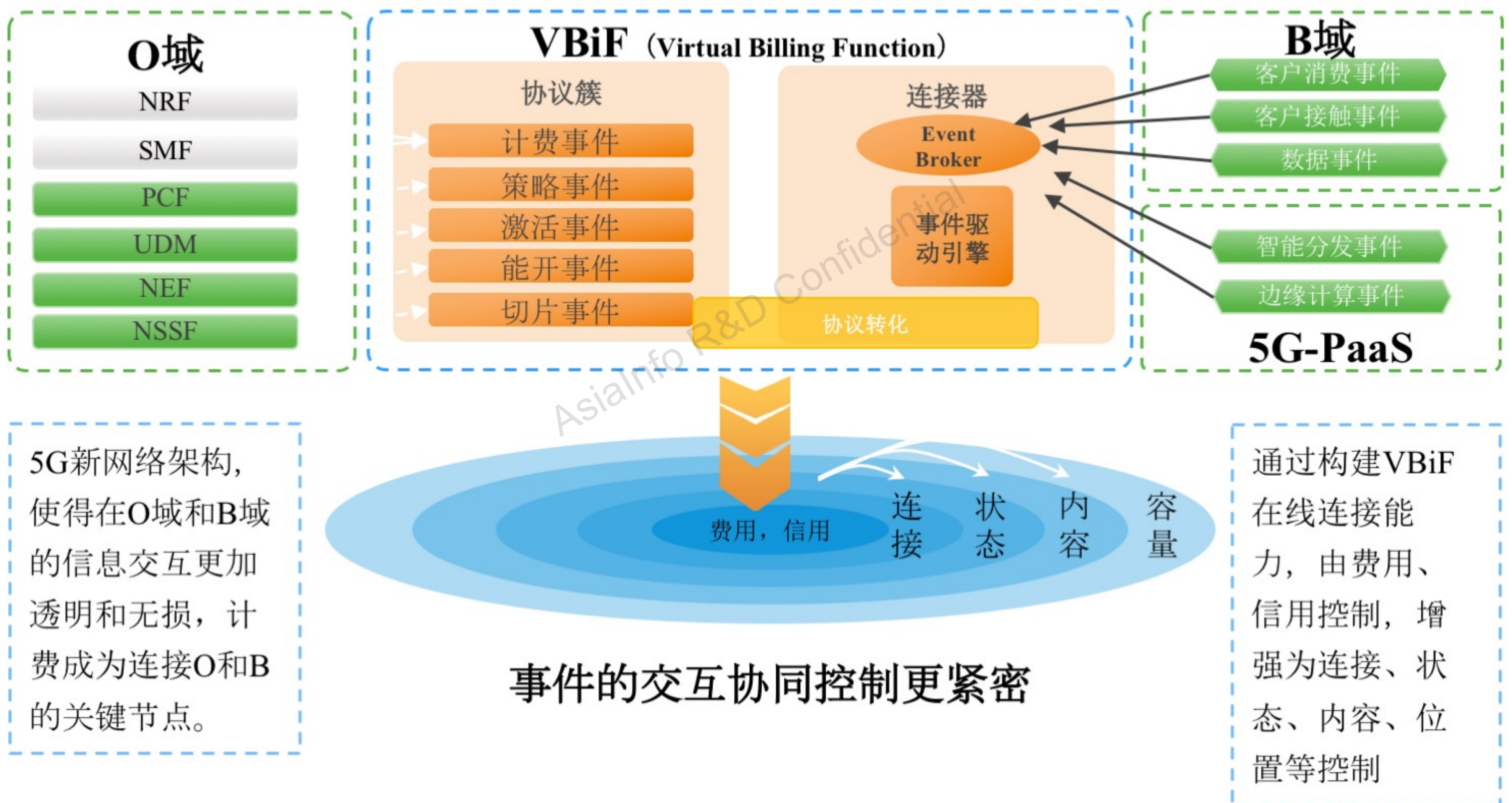


图7 智能事件工厂交互框架

5.2.2 一站式计费网关

一站式计费网关作为可独立部署系统，具备“容器接入+集群管理”能力，整体上分为面向底层容器部分、面向上层应用技术组件支持部分，以及上层应用本身，具备完善的前后端管理能力：

- 通过引入混合容器管理平台，实现对应用资源的二次分配能力，实现对不同IAAS资源管理平台能力对接与差异屏蔽，确保上层集成平台、应用无感知。

[返回目录](#)

- 通过分布式计算总线、内存数据库等技术功能组件，搭建CHF应用中间层公共基础能力，以方便应用的快速构建与生产使用。
- 上层应用包含8大功能域模块：**BAGF**业务接入网关、**BCGF**计费网关、**BDMF**业务数据管理功能、**FOF**异常容错功能、日志管理、告警管理、统计分析、监控监测功能。

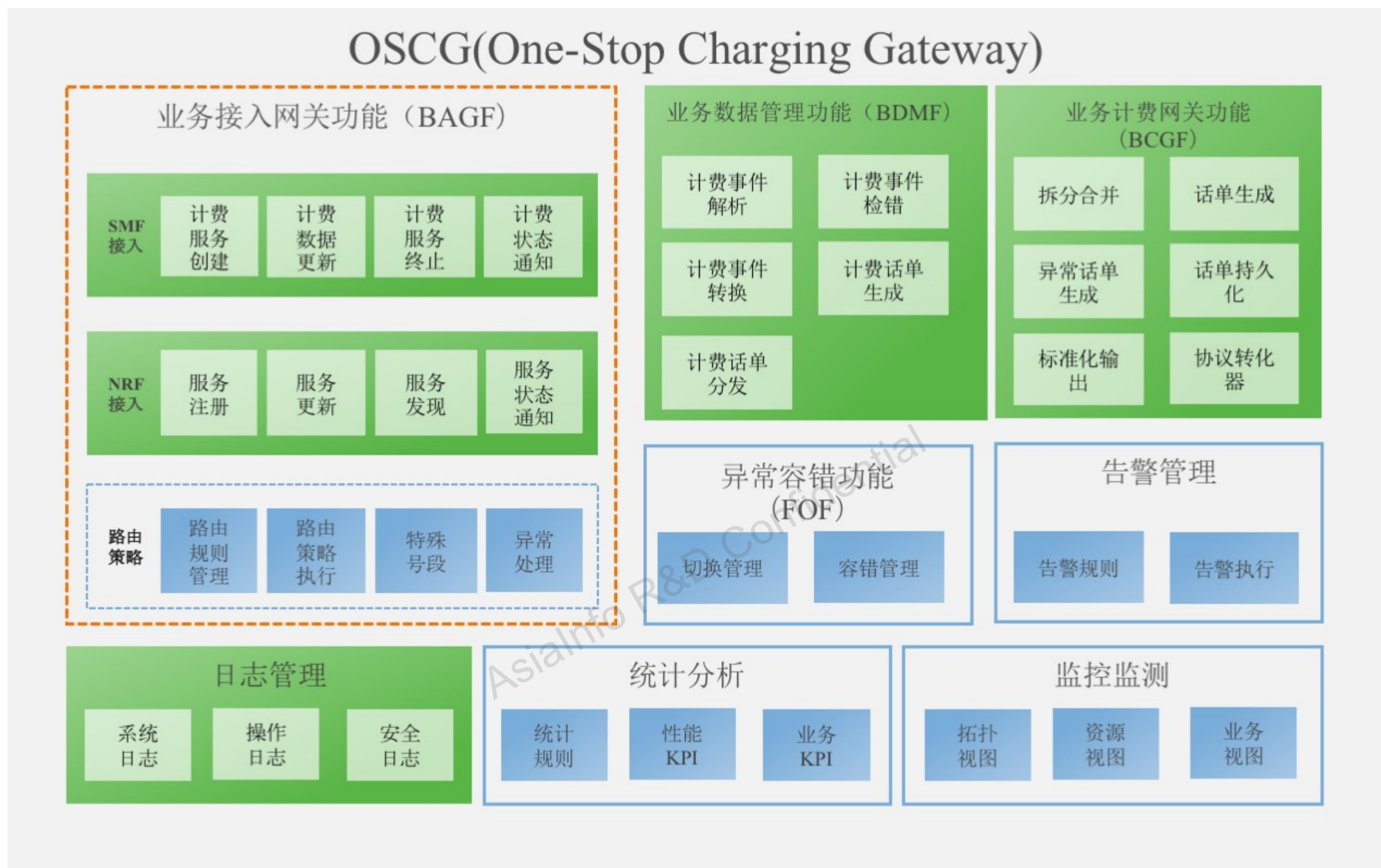


图8 一站式计费网关

5.2.3 多量纲计价

随着计费量纲的增加，场景计费产品会在计价因子管理的基础上为各类产品提供计价服务，未来定价会变得实时、动态、数字化，由静态价格发展到二次议价、智能定价，包括：

- 基于网络资源供求关系进行智能定价
- 基于不同的客户资料进行智能定价
- 不同时刻设定不同的定价
- 根据业务使用量进行智能定价

[返回目录](#)

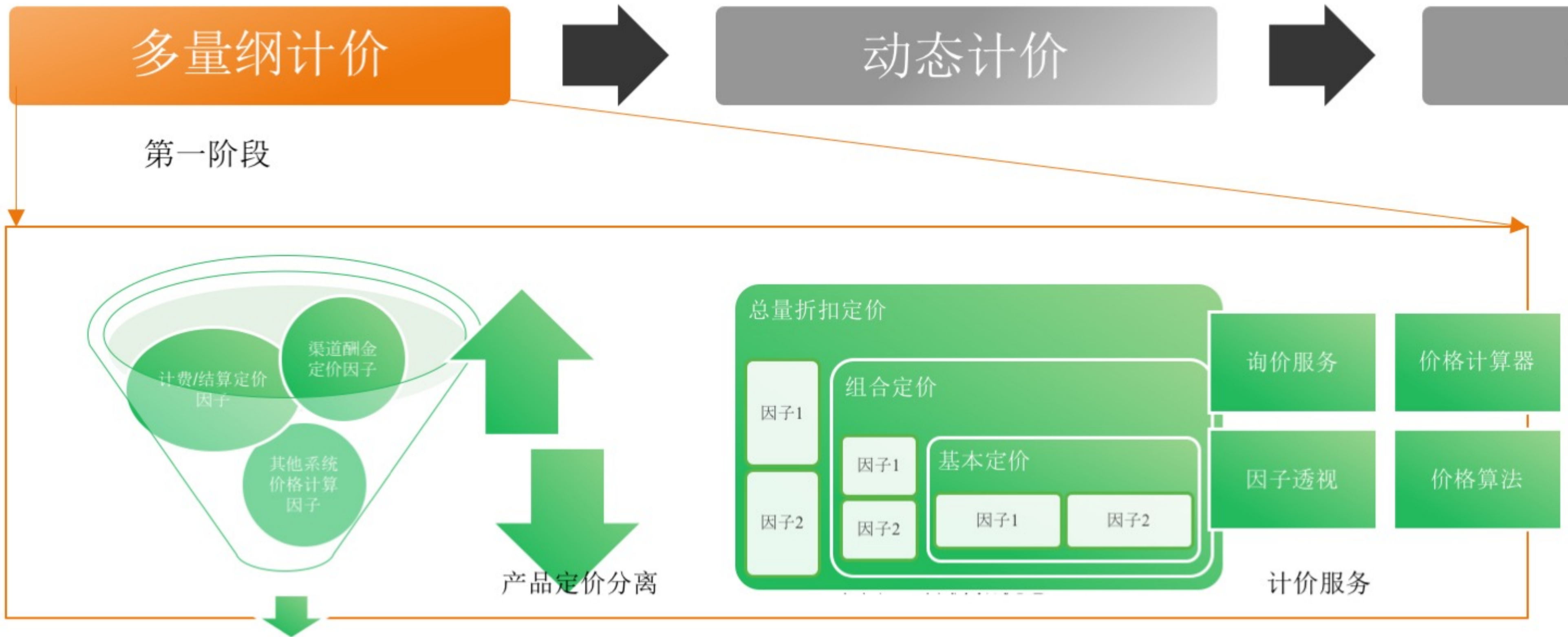


图9 多量纲计价

5.2.4 多量纲计费

通过新增多量纲库和定价因子的集中模型管理，新增5G场景下的速率计费、QBC策略计费、切片计费、移动云计费和能开计费等不同场景计费能力和计费模式，支撑个人、家庭、政企和行业生态的原子产品和组合产品的形态，使能和丰富行业数字化。

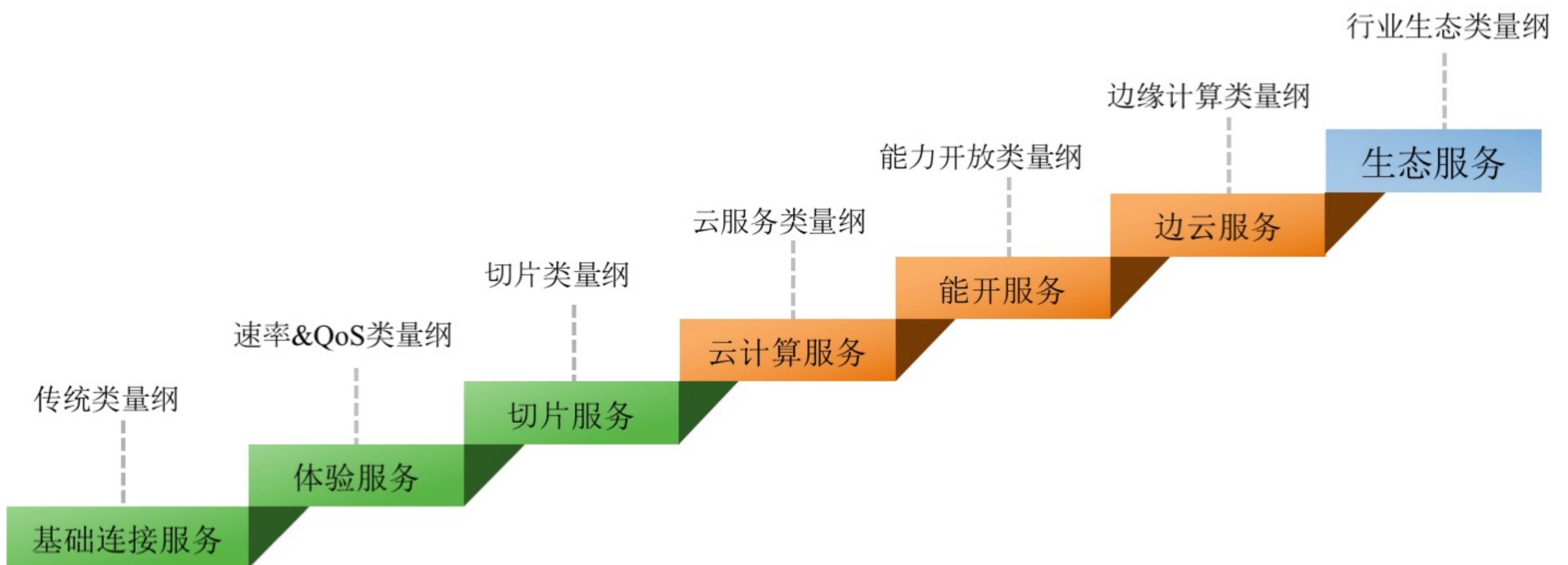
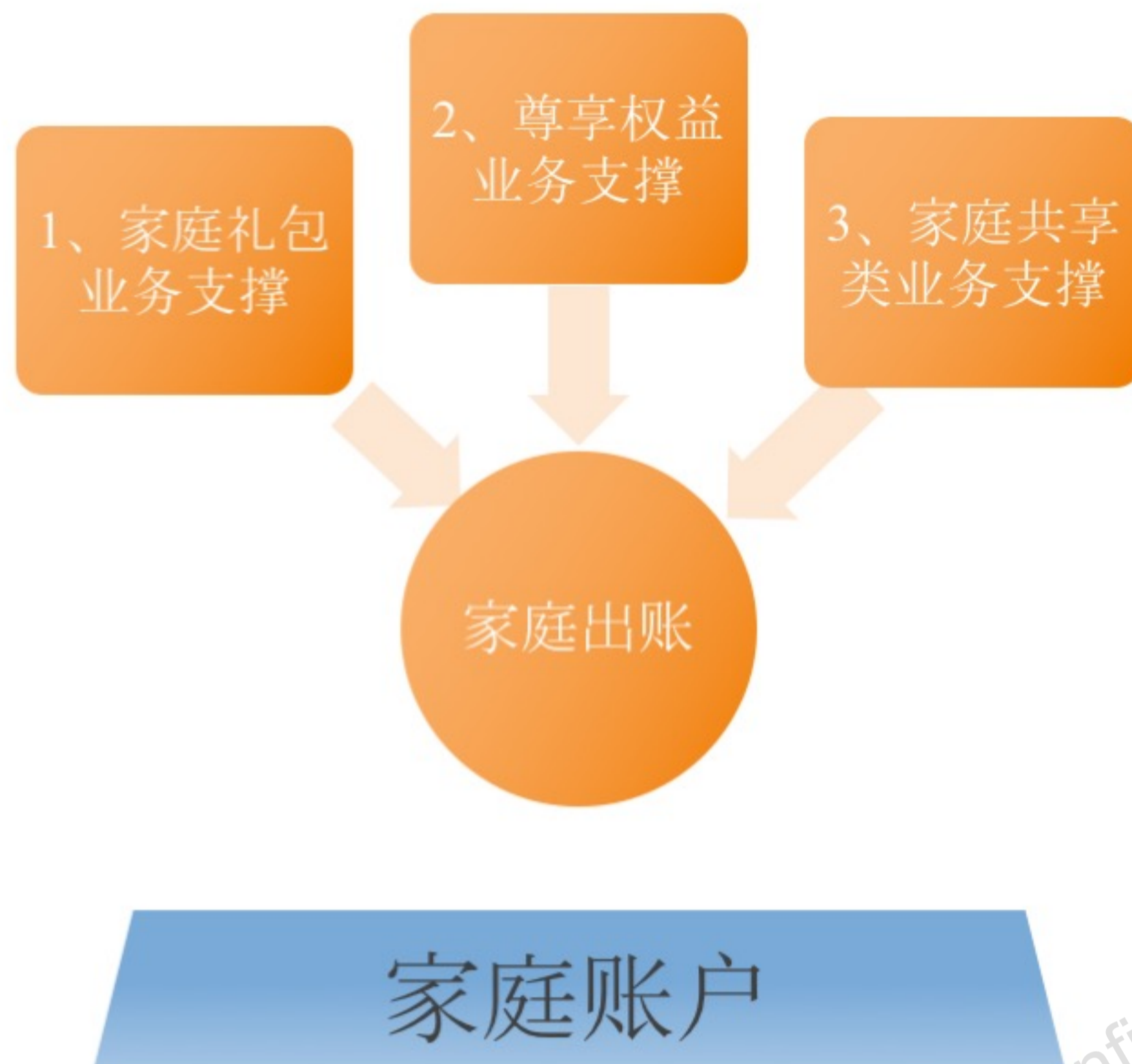


图10 多量纲计费

5.2.5 多维出账

5.2.5.1 家庭出账



将家庭用户出账流程从传统的个人用户出账流程中剥离，建立独立的出账流程，实现对家庭生态圈的计费支撑。

图11 家庭出账

5.2.5.2 政企出账

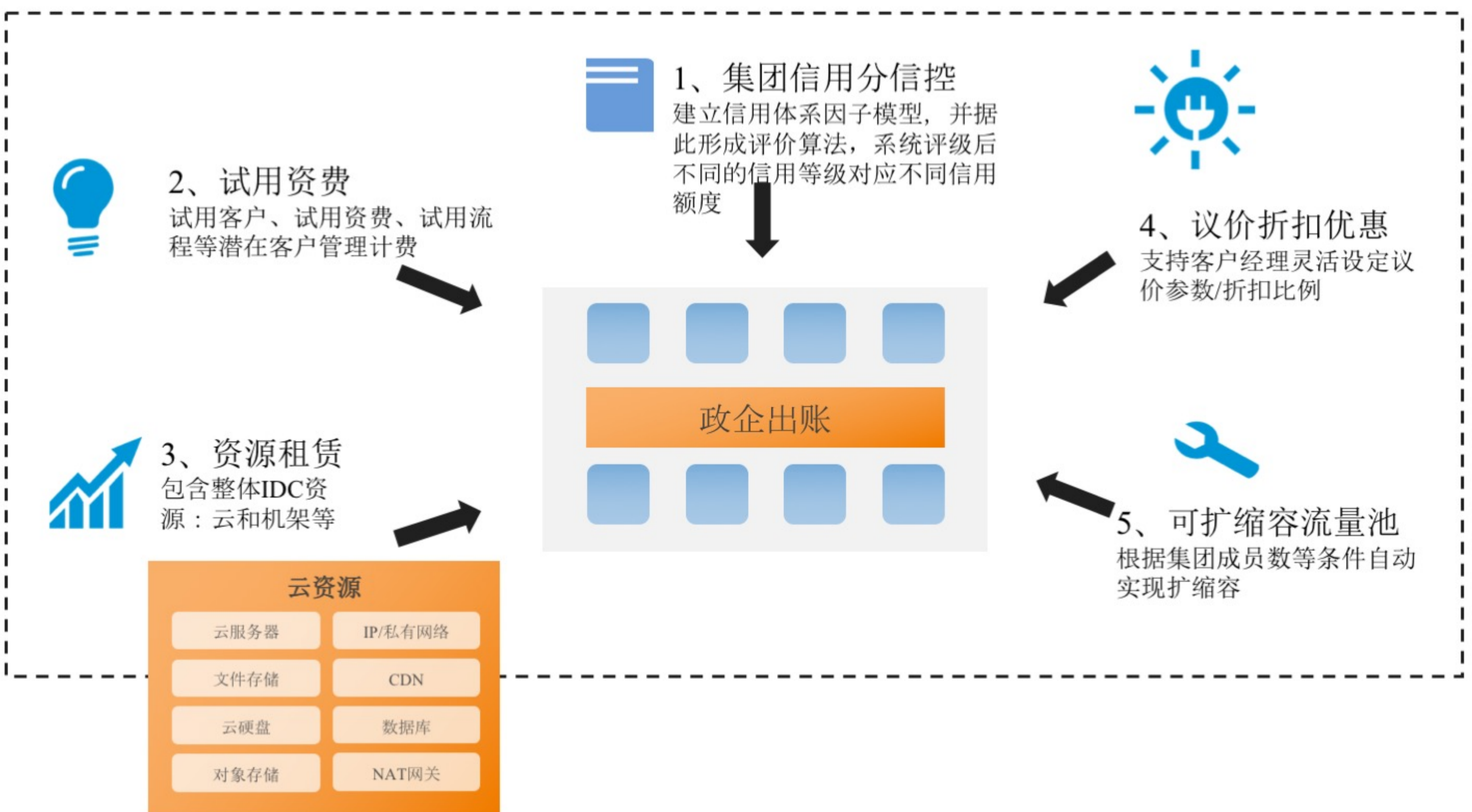


图12 政企出账

六. 带给客户的价值

1) 流量精细化运营

当前在线计费模式中，由于存在GTP协议到DCC的转化，部分网络信息会丢失，导致流量无法精细化区分，如定向流量中面向APP的广告流量当前无法进行区分。

5G计费场景下，B域能获取更多的网络侧的信息，能将网络侧的五元组信息携出，包括用户面、边缘侧的信息，计费系统能从原来基于管道流量的粗放计费模式转型到流量精细化的计费模式，实现增量也增收的目标。

2) 丰富CSP运营模式

在CPC运营模式下（Customer,Product,Channel），5G计费产品通过运营扩维，增加了切片运营、API运营，构建CPCSI五种运营模式；

在存量CPC运营模式下，5G计费产品对C、P、C进行扩维：

- Customer，转B2C的支撑为B2B的支撑，如B2B、B2B2C、B2G、B2MVNO等
- Product，量纲的多样性组合，构建增值服务产品，实现增值变现，C端：增强内容计费+QoS计费；B端：切片计费+SLA服务等级；定价具有二次议价管理；可动态扩缩容流量池、共享池；API能力标准化
- Channel，增加切片订阅、SLA服务订阅以及API订阅能力等

3) 实现更多增值服务产品变现

5G计费系统将B/O域进行了拉通，可整合运营客户网络侧行为数据、支撑侧消费数据、前端的触点数据，能给运营商带来更多的增值服务产品并实现增值变现。

4) 拓展运营商收入来源

5G计费能助力运营商从基于管道化的流量计费模式（Volume based）向基于场景化、个性化的价值计费（Value based）模式转型，采用“增强内容计费+QoS计费”的组合，实现基于用户精细化使用行为、使用场景、使用体验的差异化计费，构成面向价值的计费能力。

七. 产品优势

亚信AISWare 5G场景计费产品的优势集中体现在：

云原生设计：引入微服务架构，具备灵活编排的组件化计费能力，能快速满足不同行业不同场景的计费需求。

多量纲计费：由单一量纲计费扩展为对多量纲计费的支持，使场景计费产品成为运营商5G价值变现的重要抓手。

高效运维：支持自动化部署，能基于业务运行负载自动伸缩容量，支持异常告警与故障接管。

高可靠容灾：采用集群部署方式，相同的业务可分布在多个容器或主机中，灾难情况下业务快速平稳切换。

“本次联合亚信科技进行5G SA融合计费能力构建，严格遵循3GPP标准和《中国移动5G数据业务融合计费接口测试规范》，以已有的IT大中台能力为基础，融合5G业务特性，研发5G端到端业务支撑能力，构建SA网络架构下5G的业务受理、开通和融合计费能力。”

---某省移动

八. 应用场景

8.1. 大型赛事切片服务计费

大型赛事、演唱会现场，举办方向运营商购买专有5G网络切片服务，该切片具有超大连接，支持高密度访问连接的特性。已经购买了门票的现场观众通过手机（5G手机）注册便可以在会场体验可靠的、稳定的、高速的5G通信服务。运营商不直接向观众收取额外的费用而是向举办方收取5G切片服务费用。

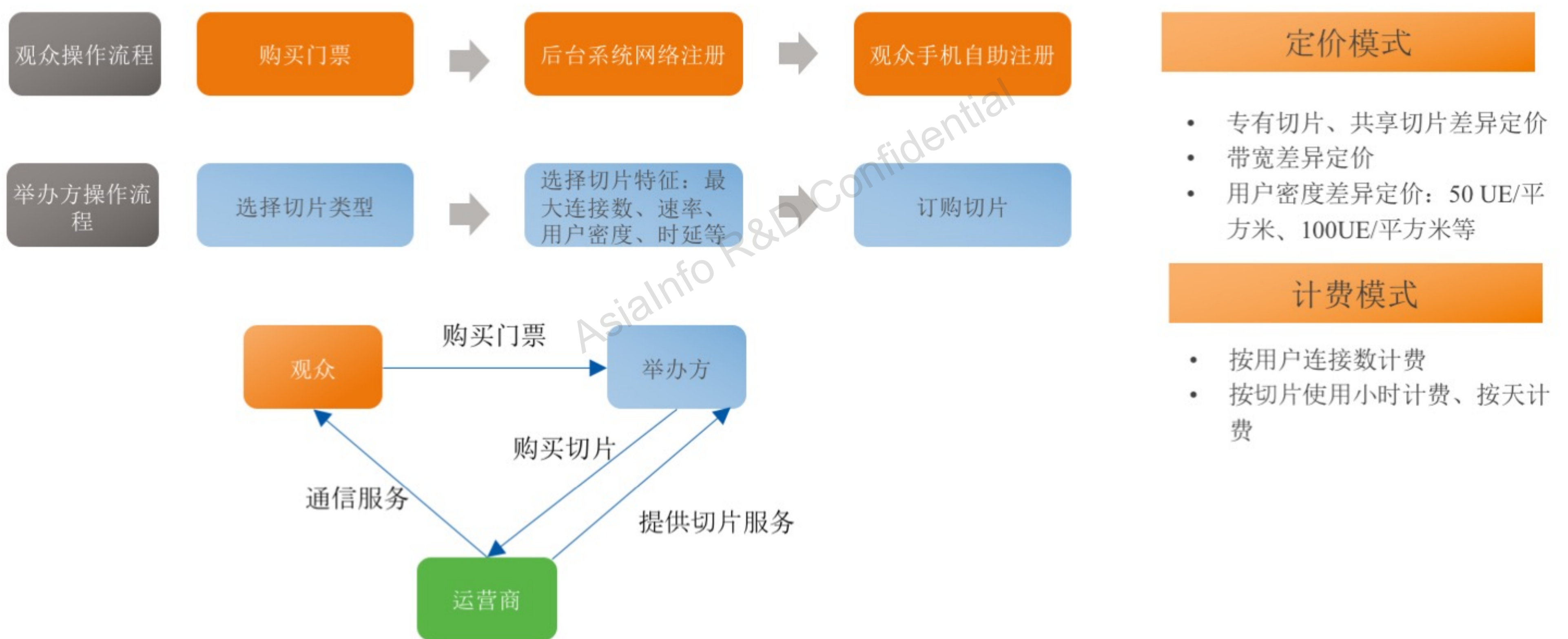


图13 大型赛事切片服务计费

8.2. 工业制造5G切片应用场景计费

工业制造场景下，通信运营商可以提供多种多样的5G技术通信服务，如下图所示。通信运营商可以针对控制中心办公室与工厂车间之间的数据传输、位置变化信息、传感设备连接数、传感设备网络切片连接与管理事件计费。

[返回目录](#)

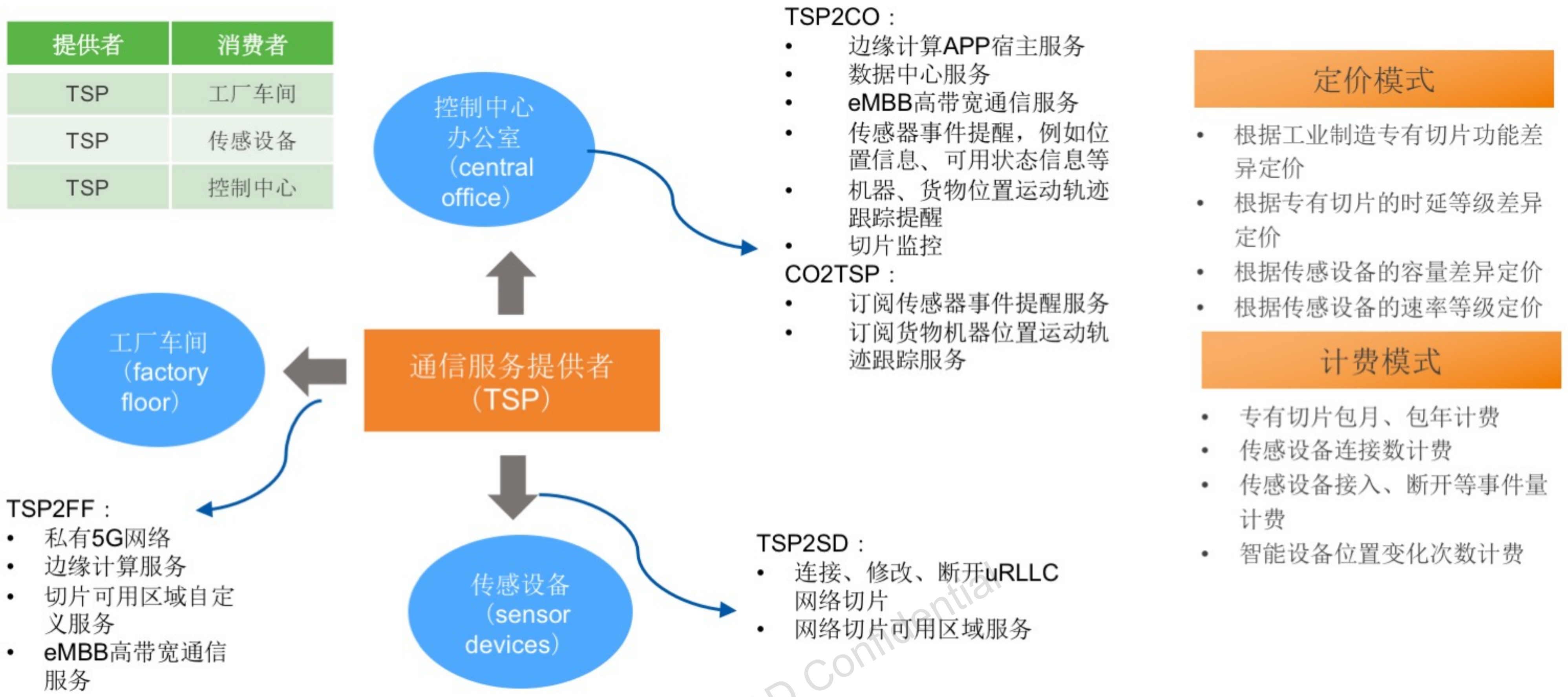


图14 工业制造5G切片应用场景计费

8.3. 智慧安防应用场景计费

智慧社区企业向运营商订购5G专属网络切片服务。智慧社区网络切片具有低时延、高带宽的网络特性用于传输高清视频以及实时发送控制相关传感器设备指令。智慧社区需要借助两个网络切片实现，一个是低时延高可靠的网络切片用于控制中心传输控制指令，另外一个为超高带宽的网络切片用于传输4K高清监视视频。运营商向智慧社区企业基于切片的差异化服务进行定价，实时动态的根据价格变动进行计费。

[返回目录](#)

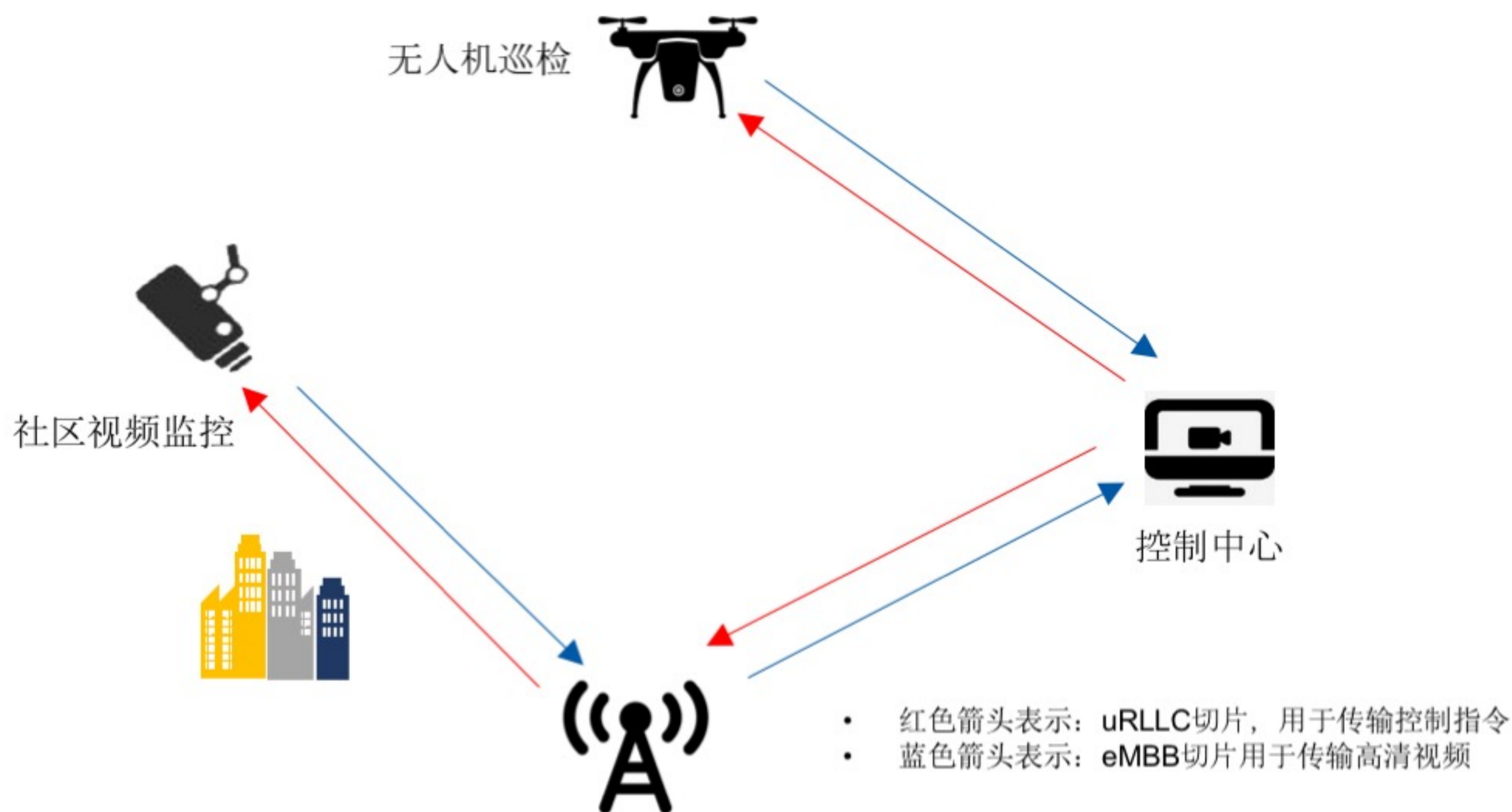


图15 智慧安防应用场景计费

定价模式

- 4K视频与8K视频差异定价
- 时延阶梯定价：1~5ms、5~10ms、10~50ms等
- 专有切片、共享切片差异定价
- 白天、夜晚时段差异定价

计费模式

- 按区域面积/固定网络带宽/实际使用带宽/使用时间/终端数量等要素计费
- 按视频/图片的存储容量/计费
- 按视频/图片的分析次数/内容计费
- 按无人机位置查询调用次数计费
- 按天、按月计费

8.4. 智慧农业及种植场景计费

5G将改善农业生产条件，降低危险作业环境对人的依赖，提高生产的远程操控和可控性，推动传统生产向智慧生产转型升级。农业植保无人机依托5G网络将扩大飞行范围，进行大面积农作物养护，如喷洒种子、药剂等，以及牲畜监控找寻等作业。



定价模式

- 根据通信区域不同，进行差异化定价，例如，城市区域、乡村区域、山区。
- 根据通信服务时延差异、速率差异定价。

计费模式

- 按区域面积/固定网络带宽/实际使用带宽/使用时间等要素计费
- 按视采集的数据的存储容量计费
- 按数据的分析计费
- 按无人机位置查询调用次数计费
- 按次、按天、包月等计费

图16 智慧农业及种植场景计费

九. 应用成效

亚信科技协助某省级运营商建设了新一代5G场景计费系统，助力其率先具备了5G SA多量网融合计费能力，实现在两种组网模式下（NSA和SA）产品套餐统一、业务受理一致、用户感知一致的统一体验，形成统一的4/5G话单计费处理流程，能支撑AR/VR、政企专线等场景按速率、时延和时长等组合量网的计费模式。

新系统上线后，截至2020年4月，该客户5G用户数已快速增加140万+。

AsialInfo R&D Confidential

十. 联系我们

亚信科技（中国）有限公司

地址：北京市海淀区中关村软件园二期西北旺东路10号院东区亚信大厦

邮编：100193

传真：010-82166699

电话：010-82166688

Email：5G@asiainfo.com

网址：www.asiainfo.com

AsialInfo R&D Confidential



Thank you



亚信科技依托产品、服务、运营、集成能力助力企业数字化，持续创造新价值。