

金蝶 Apusic 负载均衡器

产 品 白 皮 书



Apusic 金蝶天燕

深圳市金蝶天燕云计算股份有限公司

法律声明

版权所有 © 深圳市金蝶天燕云计算股份有限公司 2023。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



和其他金蝶天燕商标均为深圳市金蝶天燕云计算股份有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很

多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承

诺。金蝶天燕可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

目 录

概要.....	1
第 1 章 受众与核心能力	2
1.1 产品定位	2
1.2 产品受众	2
1.3 核心能力	2
第 2 章 产品优势	3
2.1 负载均衡	3
2.2 全局动态能力	3
2.3 高度可扩展	3
2.4 全平台快速部署	3
第 3 章 产品架构	4
第 4 章 应用场景	7

概要

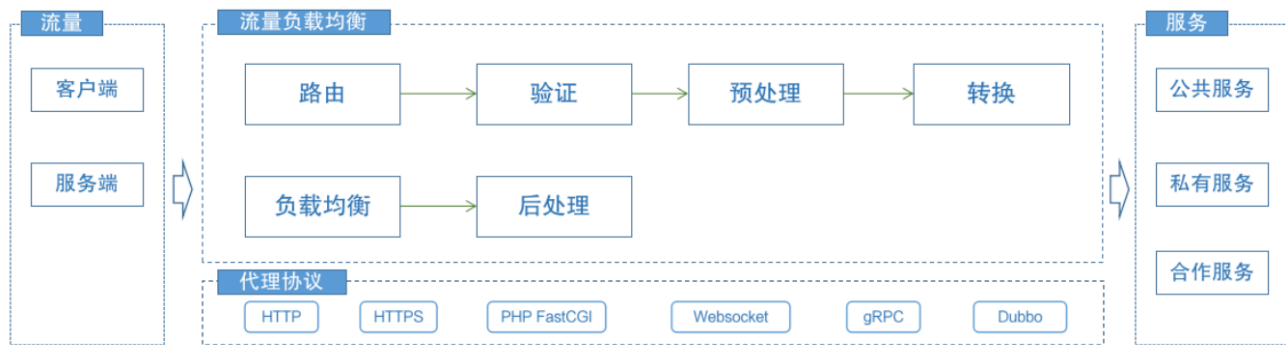
随着互联网技术应用的持续高速发展，行业软件研发模式从单体架构到分布式，再到如今的微服务架构，越来越高度依赖应用与服务的“入口”。传统的应用“入口”主要包括硬件负载均衡器、软件负载均衡器以及一些带反向代理功能的 Web 服务器，传统的应用中间件一般也带一个内嵌的负载均衡器，如金蝶 Apusic 应用服务器于 2000 年面市时就自带了一个基于 Java 开发的负载均衡器，起到统一应用入口、集群调度、负载均衡器等作用。然而，在云计算、微服务时代，传统技术已不再适应新的应用模式，负载均衡器技术及产品也面临升级换代的挑战。

在云和微服务架构下，负载均衡究竟发生了什么变化？首先，传统负载均衡通常只能解决单一应用的入口问题，而云环境带来入口的多样性，我们面临的不再是某个应用的单一入口，而是混合了不同应用、不同服务的复杂入口；其次，传统负载均衡往往是基于 URL 的粗粒度的负载调度处理，而云环境下往往是基于组件级、服务级的精细化调度，如需要精确考虑不同服务之间的编排和调用链关系；最后，传统负载均衡处理能力相对有限，达到 10K 级请求已算不错，而云环境下往往要求处理能力达到 100K 级甚至 1000K 级请求以上。基于以上认识，金蝶天燕于 2021 年 2 月启动了负载均衡器产品的升级改造，采用全新的技术路线和技术架构，并从内嵌在应用服务器的模块发展为独立部署的产品。

第1章 受众与核心能力

1.1 产品定位

金蝶 Apusic 负载均衡器软件（Apusic Load Balancer，ALB）具备高性能、高可用、灵活性和可扩展等特性，能够应对大规模集群场景下的访问流量管理和服务反向代理等场景，支持对服务的访问请求建立动态路由，进行验证、处理、转换和分发等操作，可作为应用集群的流量入口实现对应用服务的动态负载均衡。ALB 提供扩展插件功能，允许服务提供方在服务的请求和响应过程中，嵌入安全认证、访问监控和特定的业务逻辑，从而满足应用安全、运维管理以及业务上的个性化需求。



1.2 产品受众

业务具有高并发场景，需要对业务进行负载均衡的企业。

分布式、微服务架构的应用开发商。

业务与服务多，需要统一管理网络出入口的场景。

AAS 分布式服务部署环境的客户。

1.3 核心能力

负载均衡：ALB 能够支持轮询、带权轮询、一致性哈希等主流负载均衡算法，支持面向无状态服务和有状态服务提供非亲和性/亲和性的负载均衡场景，支持 HTTP、HTTPS 的反向代理，以及对 TCP/UDP、gRPC、MQTT、Dubbo、Websocket、PHP FastCGI 等协议的代理，能够应对在互联网、移动互连网、物联网等复杂环

境下对应用集群的负载均衡需求。

动态上游：ALB支持对负载均衡上游的动态配置，通过统一配置中心、外部服务发现服务实现对上游服务的即时发现，从而支撑应

用服务规模的动态伸缩和高可用。

流量管理：ALB 提供了完善的流量管理机制，可根据服务响应状态对上游服务访问进行熔断操作，并支持按流量、用户、客户端、引用者（Referer）、域名等条件对服务的访问进行管理。

插件扩展：ALB 提供了丰富的场景化插件，能够在路由转发、流量管理、运维、安全等方面提供支持，同时允许用户根据需求和场景灵活扩展插件。

控制中心：ALB 提供了图形化的管理控制中心，用户可通过管理控制中心实现负载均衡器的部署、运维与监控，同时支持对负载均衡器的路由、上游服务、SSL 证书和插件进行配置和管理。

第2章 产品优势

2.1 负载均衡

支持轮询、带权重轮询、一致性哈希、最小连接数、指数加权移动平均的负载均衡算法。

2.2 全局动态能力

全局动态能力指的是：配置修改提交即生效，无需重启服务，不影响现有服务。ALB 的全部功能都支持动态能力，包括负载均衡的路由、上游、插件等全生命周期的配置全局动态。

2.3 高度可扩展

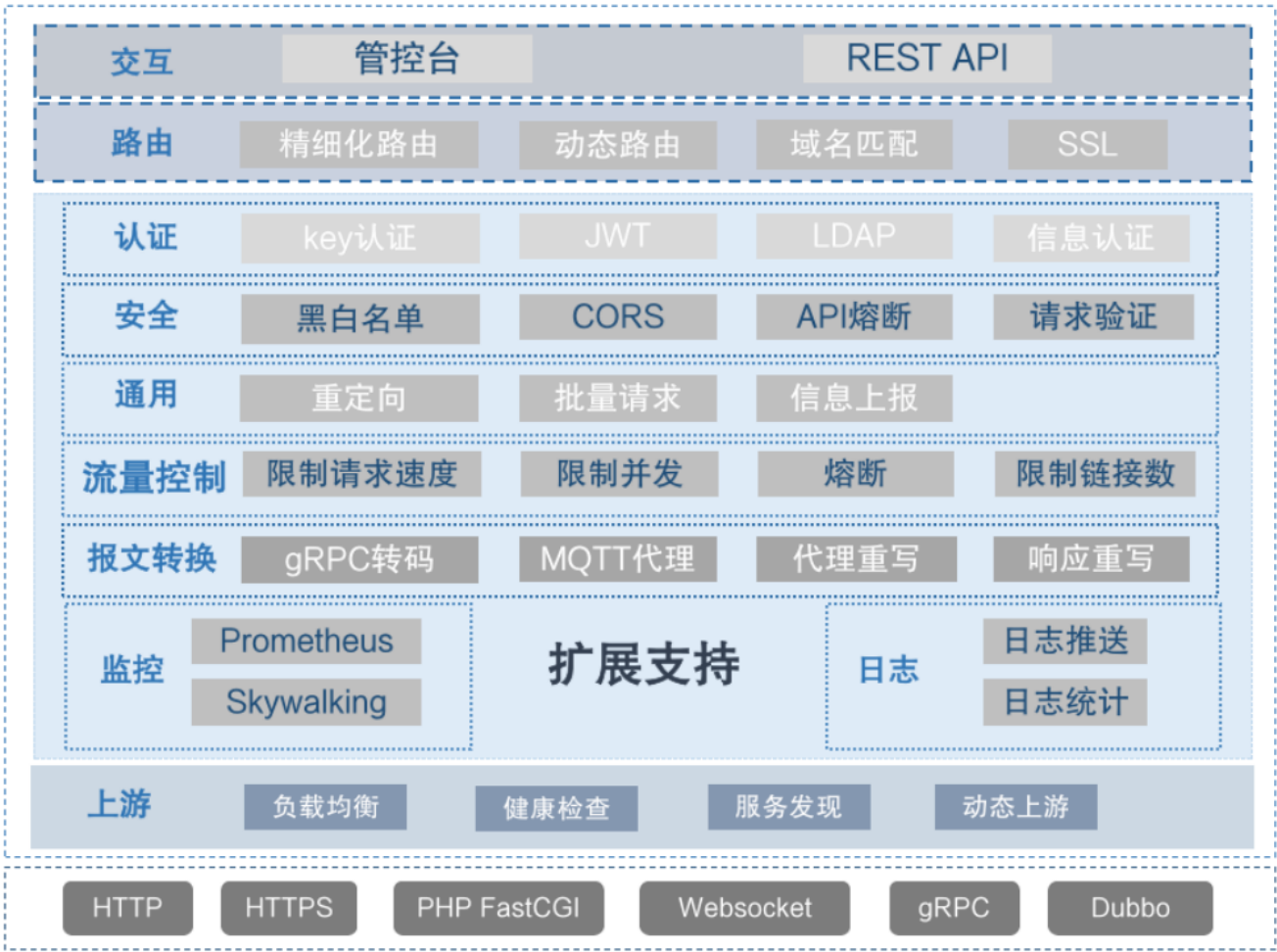
对于 ALB 本身提供不了的功能，支持使用 Lua、Java/Golang 语言编写自定义需求功能的插件。

2.4 全平台快速部署

支持云原生的多种基础设施/平台资源、国产化与信创软硬件平台下，一键快速部署并启动。

第3章 产品架构

ALB 功能的实现的要点在代理请求链路中的路由匹配、负载均衡、请求转发、响应返回等多个阶段进行模块化拆分，并在各个阶段支持执行自定义的功能函数，进而实现安全验证、负载均衡、流量管理、访问监控、请求与响应二次处理等功能，从而支撑大规模复杂网络应用的运行，保障应用的性能、安全性和可靠性；其功能架构图如下。



功能 1 交互

ALB 产品提供 WEB 管理控制台，拥有三员角色权限系统、ALB 部署资源的管理、ALB 产品部署、ALB 运行数据可视化等功能模块，可单独操作 ALB 节点的路由、上游等核心配置。同时提供 RESTful API 接口，方便第三方系统直接集成 ALB 的全部能力。

功能 2 路由

路由是请求的入口点，它是客户端请求与服务之间的匹配规则。

精细化路由：支持全路径匹配和前缀匹配；支持灵活的路由条件：可以使用 cookie、args 等作为路由条件，同时支持各类操作符作为路由的判断操作；支持匹配优先级；支持自定义匹配的逻辑函数

动态路由：ALB 在路由匹配、负载均衡、反向代理等负载均衡的全生命周期中，可通过管控台或 RESTful 接口对路由进行新增、删除、修改、上下线等 操作，这些操作会实时热更新并生效。

域名：支持对路由指定域名，只需要将域名解析到 ALB 本身，ALB 将根据访问的域名作为路由匹配的条件项进行路由匹配；同时支持多级域名的模糊匹配。

动态 ssl：支持动态更新与配置 SSL 证书，保证 HTTPS 服务能正确代理。同时支持国密 SSL。

功能 3 插件

插件即是 ALB 对外赋能的入口，根据 ALB 的插件开发规范，即可开发并实现自定义网关功能的模块。

安全：ALB 支持安全验证功能，如：IP 和 Referer 的黑白名单、CORS、URI 拦截器、请求验证器等。

通用型插件：ALB 内置一下几种通用型插件，如：代理重定向、多个请求合并（批量请求）、ALB 自身信息上报、代理镜像、代理缓存等常用功能。

监控插件：ALB 支持对访问的流量进行监控，支持代理流量的访问数据推送给数据采集收集统计系统，如路由的访问统计、正确率等数据发送给 Prometheus、skywaling 等外部的监控服务。

流量控制：ALB 支持访问流量的拆分、限制并发、限制请求速度、限制链接数等流量控制功能。

报文转换：ALB 支持不同协议间的转换，如 gRPC 转码插件可以将 gRPC 的服务发布为 http/https 的服务；支持通过代理重新、响应重写等功能实现差异化的请求报文或者响应报文的转换。

日志：ALB 支持访问日志的统计与推送，可支撑访问日志的审计与可视化。

功能 4 上游

上游是 ALB 需要代理的服务的统称，ALB 代理的流量全部都来自上游服务。

负载均衡：负载均衡是 ALB 的核心功能，内置多种负载均衡算法，保障高效、稳定、精准的对上游服务进行负载的均衡。

健康检查：ALB 支持主动对上游的服务节点进行基于心跳机制的健康检查，可保证在上游服务节点发生

异常后将流量转发至正常节点，同时可实现在节点恢复服务能力的时候，流量继续转发至该节点。

服务发现：ALB 可通过集成外部服务发现，实现上游节点的动态更新，支持服务发现组件有：Consul、Nacos、Eureka、DNS。

第4章 应用场景

应用服务集群的负载均衡器 ALB 与 Apusic 应用服务器深度集成，支持 AAS 应用服务器管控台一键启用 ALB 负载均衡器，支撑运行在 AAS 上的分布式应用的动态负载均衡,以及主动健康检查，能够及时发现并屏蔽故障服务，保障业务不中断。

网站动静分离 ALB 支持本地静态资源代理与多协议后端服务的接入，支撑动静分离架构应用的负载均衡，提高用户访问静态代码或资源的速度，降低对后台服务访问的压力。

网站服务能力水平扩展 ALB 拥有动态上游服务接入能力，支持多种负载均衡算法与外部服务发现组件的接入，可支撑业务和网站流量增长带来的高并发场景，达到动态伸缩 Web 服务规模、实现业务水平扩展效果。

统一流量出入口 ALB 支持访问流量的安全验证、限流与限速，支持访问日志的收集与推送，可支撑复杂应用平台出入流量的统一安全验证和管理、访问流量的统计与审计,从而实现从入口对后端访问流量的统一管控。

Apusic 金蝶天燕



深圳市金蝶天燕云计算股份有限公司

北京·北京市朝阳区东三环北路2号南银大厦1108

深圳·深圳市南山区高新南十二道金蝶软件园B栋

上海·上海市浦东东区金蝶软件园

www.apusic.com