

PH H5000 系列框式核心交换机

产品概述

PH H5000 系列交换机是圃惠网络面向下一代 IP 城域网、大型园区网推出的新一代 T 比特运营级核心交换机。该系列产品采用业界先进的分布式多级交换矩阵架构，搭载 BDCOM 自主知识产权的 PHROS 操作系统，在提供高性能的 L2/L3/L4 线速交换服务基础上，进一步融合了 IPv6、MPLS VPN、网络安全、流量分析、虚拟化等多种网络业务，结合不间断升级、不间断转发、优雅重启、冗余保护等多种高可靠性技术，从而保证了网络最长时间的不间断通信能力。源于圃惠网络先进的“GreenTouch”理念及业界领先的“Smart@CHIP”智能芯片绿色节能技术，深度节能，大幅降低设备的能源消耗，低碳环保，有效降低了运营维护成本，为网络的绿色可持续发展提供了完美的解决方案

产品型号及外观



PH H5010 Switch

主要特性

先进的硬件架构设计，业界领先的强大处理能力

■ 面向 40G 平台设计，采用业界先进的分布式多级交换矩阵架构，搭载高性能的 ASIC 交换芯片和多核处理器，满足运营级核心设备的高性能、高容量、高密度及可拓展的要求

- 支持高密度的万兆业务板，并且实现板卡间三层全线速无阻塞交换
- 支持向 100GE 端口的拓展能力
- 提供 GPON 业务卡满足 POL 全光网络建设

运营级的高可靠性

- 基于 HPS (Hitless Protection System) 无中断保护系统，H5000 的关键器件，如系统主控单元、电源系统、风扇系统均采用冗余设计，所有系统模块均可热插拔，支持故障时无缝切换，无需人工干预
- H5000 支持 STP/RSTP/MSTP 协议，支持 VRRP 协议，同时支持环网保护，双上行主备链路保护，LACP 链路聚合等简单高效的冗余保护机制
- 支持 ISSU (In-Service Software Upgrade) 业务不中断系统升级，及 GR (Graceful Restart) 优雅重启 for OSPF/BGP 等路由协议，保证系统升级及主控切换时用户数据的不间断转发
- 超高精度的 BFD 双向链路检测机制，通过和二、三层协议的联动，实现毫秒级的故障检测及业务恢复，极大地提高了网络系统的可靠性
- 完善的以太网 OAM 机制，支持 802.3ah、802.1ag 和 ITU-Y.1731，通过对网络运行状态的实时监控，实现对故障的快速检测与定位
- H5000 软硬件的高可靠性设计，满足电信级业务 50ms 的故障恢复时间要求，真正做到了运营级核心设备 5 个 9 (99.999%) 的高可靠性

创新的 VSS 虚拟化集群交换技术

- H5000 支持业界创新的 BVSS (BDCOM Virtual Switch System) 虚拟化集群交换技术，可以将多台物理设备虚拟化为逻辑上的一台设备，其虚拟系统的性能、可靠性、灵活性及管理相比于独立的物理设备具有无与伦比的优越性
- 性能翻倍：虚拟化系统可以充分利用物理设备间的每一条链路，避免传统组网模型生成树协议对链路的阻塞，物尽其用，性能翻倍，最大程度保护原有链路投资
- 高可靠性：基于先进的分布式处理技术，通过高效的跨物理设备链路聚合功能，实现逻辑控制平面、业务控制平面和业务数据平面的三平面分离，提供不间断的三层路由转发，避免了单点故障所造成的业务中断，极大地提高了虚拟系统的可靠性
- 灵活性：H5000 系列支持业务卡堆叠，可灵活配置堆叠方式。支持将虚拟集群系统的距离延伸至 80KM，灵活方便，打破了传统集群技术的地域限制性
- 易管理：整个虚拟系统实现单一 IP 统一管理，实际物理设备对用户透明，简化了对网络设备和网络拓扑的管理，大大提高了网络运营效率，从而有效降低运营维护成本

丰富的业务特性

- 完善的二、三层组播路由协议，满足 IPTV、多终端的高清视频监控和高清视频会议的接入需求
- 齐备的三层路由协议，超大的路由表容量，满足各种类型的网络互联需求，可组建超大型的园区网、企业网和行业用户专网
- 全面支持二、三层的 MPLS VPN，可组建超大型的 MPLS VPN 核心网络，满足行业专网 VPN 用户、企业网 VPN 用户的接入需求

全面的 IPv6 解决方案

- 全面支持 IPv6 协议族，支持 IPv6 邻居发现、ICMPv6、Path MTU 发现、DHCPv6 等 IPv6 特性
- 支持基于 IPv6 的 Ping、Traceroute、Telnet、SSH、ACL 等，满足纯 IPv6 网络设备管理及业务控制的需要
- 支持 MLD、MLD Snooping 等 IPv6 组播特性，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+ 等 IPv6 三层路

由协议，为用户提供完善的 IPv6 二、三层解决方案

■支持丰富的 IPv4 向 IPv6 过渡技术，包括：IPv6 手工隧道、自动隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道等隧道技术，保证 IPv4 网络向 IPv6 网络的平滑过渡

完善的安全机制

■设备级安全防护：先进的硬件架构设计，硬件实现对报文的分级调度及保护，支持防范 DoS、TCP 的 SYN Flood、UDP Flood、广播风暴、大流量等对设备的攻击；支持命令行分级保护，不同级别用户拥有不同管理权限

■完备的安全认证机制：支持 IEEE 802.1x、Radius、BDTacacs+ 等，可为用户提供完备的安全认证机制

■增强的业务安全机制：支持相关路由协议的明文或 MD5 认证，支持 uRPF 逆向路由查找技术，可有效控制非法业务；硬件级报文深度检测和过滤技术，支持对控制报文和数据报文的深度检测，从而有效隔离非法数据报文，提高网络系统的安全性

创新的绿色环保设计

■H5000 传承圃惠先进的“GreenTouch”理念，整机功率最大仅 1000W，节能环保

■智能的电源管理系统：H5000 采用先进的电源系统架构设计，实现高效的电源转换，独有的电源监控、缓启动、顺序上电等功能，实时监测整机运行状态，智能调节，深度节能

■智能的风扇管理系统：智能风扇设计，支持自动调速及独立分区控制，有效降低转速、减少噪声，同时延长了风扇的使用寿命

■支持能效以太网功能，遵循国际标准 IEEE 802.3az，有效降低了能源消耗

技术参数

项目	PH H5006	PH H5008	PH H5010
整机交换容量	20.8/48Tbps	336Gbps/3.36Tbps	336Gbps/3.36Tbps
整机包转发率	2880/16800Mpps	36800Mpps	48960Mpps
槽位数量	3	6	10
业务槽位数量	3	4	8
电源槽位	3	3	3
机箱尺寸 mm (宽×深×高)	482×377×178 4U	482×370×397 9U	482×370×530 12U
整机重量 (空配)	10.5kg	21kg	25.5kg
环境要求	工作温/湿度：0℃-40℃，10%-90%无凝露 存储温/湿度：-20℃-70℃；5%-95%无凝露		
电源	AC：100V-240V，50Hz±10% DC：48V		
MAC 交换功能	支持静态配置和动态学习 MAC 地址 支持查看和清除 MAC 地址 MAC 地址老化时间可配置 支持 MAC 地址学习数量限制 支持 MAC 地址过滤功能 支持黑洞 MAC 表项		

	支持 IEEE 802.1AE MacSec 安全控制
VLAN	支持 4K VLAN 表项 支持 GVRP 支持 1: 1 和 N: 1 VLAN Mapping 支持基本 QinQ 和灵活 QinQ 功能 支持 Private VLAN
STP	支持 802.1D (STP) 、802.1W (RSTP) 、802.1S (MSTP) 支持 BPDU 保护、根保护、环路保护
组播	支持 IGMP v1/v2/v3 支持 IGMP Snooping 支持 IGMP Fast Leave 支持组播组策略及组播组数量限制 支持组播流量跨 VLAN 复制 支持 PIM-SM、PIM-DM
IPv4	支持静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP 支持策略路由 支持等价路由实现负载均衡 支持 OSPF、BGP 的 Graceful Restart 支持 BFD for OSPF、BGP
IPv6	支持 ICMPv6、DHCPv6、ACLv6、IPv6 Telnet 支持 IPv6 邻居发现 支持 Path MTU 发现 支持 MLD 、MLD Snooping 支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+ 支持手工隧道、ISATAP 隧道、6to4 隧道
MPLS VPN	支持 LDP 协议 支持 MCE 支持 MPLS VPN 的 P/PE 功能要求 支持 MPLS TE 支持 MPLS OAM
QoS	支持基于 L2/L3/L4 协议头各字段的流量分类 支持 CAR 流量限制 支持 802.1P/DSCP 优先级重新标记 支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度方式 支持 Tail-Drop、WRED 等拥塞避免机制 支持流量监管与流量整形 支持 Ingress 和 Egress ACL，支持匹配 L2、L3、L4 和 IP 五元组，进行复制、转发、丢弃 支持 Hash 同源同宿负载均衡，保证流量输出的会话完整性
安全特性	支持基于 L2/L3/L4 的 ACL 流识别与过滤安全机制 支持防 DDoS 攻击、TCP 的 SYN Flood 攻击、UDP Flood 攻击等 支持对组播、广播、未知单播报文的抑制功能 支持端口隔离

	支持端口安全、IP+MAC+端口绑定 支持 DHCP Snooping、DHCP Option 82 支持 IEEE 802.1x 认证 支持 Radius、BDTacacs+ 认证 支持 uRPF 支持命令行分级保护
可靠性	支持双主控冗余 支持电源 M+N 备份 支持主控、业务卡热插拔及业务自动恢复 支持静态/LACP 方式链路聚合，支持跨业务卡的链路聚合 支持 EAPS 等环网保护 支持 VRRP 支持以太网 OAM 802.3ah/802.1ag/ITU-Y.1731 支持 GR for OSPF、BGP 支持 BFD for OSPF、BGP 支持 ISSU 业务不中断系统升级
管理与维护	支持 Console、Telnet、SSH 支持 SNMP v1/v2/v3 支持 TFTP 方式的文件上传、下载管理 支持 RMON 支持 sFLOW、Netflow 流量统计分析
增值业务	VSS 虚拟化集群
绿色节能	支持 IEEE 802.3az 绿色能效以太网

订购信息

产品型号	产品信息
PH H5006 Switch	H5006 总装机箱（包含 1 个风扇盘，3 个电源槽位，标配不含电源，2 个业务型主控槽位，1 个通用业务槽位）
PH H5008 Switch	PH H5008 总装机箱（包含 1 个风扇盘，3 个电源槽位，标配不含电源，2 个主控槽位，4 个业务槽位）
PH H5010 Switch	PH H5010 总装机箱（包含 1 个风扇盘，3 个电源槽位，标配不含电源，2 个主控槽位，8 个业务槽位）
H5000 系列主控板	
H5000-MSU-I	H5000 系列 I 型主控板
H5000-MSU-II	H5000 系列 II 型主控板
H5000 系列电源	
H5000-PA350	350W 交流电源模块（06/08 机框可满载）

H5000-PD350	350W 直流电源模块 (06/08 机框可满载)
H5000-PA550	550W 交流电源模块 (可满载 8 块线卡)
H5000-PD550	550W 直流电源模块 (可满载 8 块线卡)
H5006 专用主控板	
H5006-MSU-24GT8TS	H5006 专用业务型主控卡, 24 千兆电 (RJ45) +8 万兆光 (SFP+)
H5006-MSU-24GS8TS	H5006 专用业务型主控卡, 24 千兆光 (SFP) +8 万兆光 (SFP+)
H5000 系列通用业务板	
PH H5000 24GS24GT Port Module	24 端口千兆电 (RJ45) , 24 端口千兆光 (SFP) 业务板
PH H5000 48GT Port Module	48 端口千兆电 (RJ45) 业务板
PH H5000 48GS Port Module	48 端口千兆光 (SFP) 业务板
PH H5000-24GT8TS	24 端口千兆电 (RJ45) ,8 端口万兆光 (SFP+) 业务板
PH H5000-24GS8TS	24 端口千兆光 (SFP) ,8 端口万兆光 (RJ45) 业务板
PH H5000 16TS Port Module	16 端口万兆光 (SFP+) 业务板