

# ZA-5000-WS400 高性能 无线控制器产品规格书

---

南京智达康无线通信科技股份有限公司

Tel: +86 25 83652866

Fax: +86 25 83652799

Web: <http://www.zcom.com.cn>

## 修订历史

版本	日期	作者	修订内容
1.0	2017-3-16	于放	初稿

## 目 录

第一章	产品概述 .....	4
1.1	ZA-5000-WS400 系统概述 .....	4
1.2	ZA-5000-WS400 市场定位 .....	4
1.3	ZA-5000-WS400 工作原理 .....	5
第二章	产品特性及规格 .....	6
2.1	机箱 ZA-5000-WS400-1 .....	6
2.1.1	机箱外观 .....	6
2.1.2	硬件概要 .....	6
2.1.3	机箱技术规格 .....	6
2.2	业务单板 NCP-6330-B .....	7
2.2.1	NCP-6330-B 外观 .....	7
2.2.2	硬件概要 .....	8
2.2.3	技术规格 .....	8
2.3	ZA-5000-WS400 软件系统 .....	9
2.3.1	软件系统概要 .....	9
2.3.2	软件系统技术特点 .....	9
2.3.3	软件系统技术规格 .....	10
第三章	产品性能指标 .....	12
第四章	ZA-5000-WS400 领先技术设计 .....	13
4.1	电信级业务处理平台概述 .....	13
4.2	PCIMG 3.0 规范 .....	13
4.2.1	PICMG 3.0 的目标 .....	13
4.2.2	一系列家族式的规范 .....	13
4.2.3	单板规格介绍 .....	14
4.2.4	电源介绍 .....	14
4.2.5	传输简介 .....	15

# 第一章 产品概述

## 1.1 ZA-5000-WS400 系统概述

ZDC ZA-5000-WS400是南京智达康无线通信科技股份有限公司自主研发的高性能无线控制器（AC，Access Controller），该无线控制器可集中管理所有的瘦AP和无线客户端，使WLAN网络成为易管理、可运维的网络。

ZA-5000-WS400 是基于开放的 ATCA 架构的标准产品。具有高集成度、高可靠性、高适用性、高安全性等优点，结构紧凑。ZA-5000-WS400 根据整体方案入手，遵循 ATCA 的硬件标准，采用模块化设计理念，根据需求调整系统的单板配置，实现性能的最佳配置，为电信运营商及系统集成商提供理想的无线控制器。

ZA-5000-WS400具备用户控制管理、智能射频管理、故障自动恢复，快速漫游和负载均衡等功能，该产品可以在任何现有的L2/L3网络上实现无缝、安全的无线网部署，而无需中断当前网络的运行。ZA-5000-WS400可以与原有网络完美融合，并且无需改变其架构，大大简化网络的布署和管理，节约用户投资。



图表 1 ZA-5000-WS400 侧视图



图表 2 ZA-5000-WS400 背面

## 1.2 ZA-5000-WS400 市场定位

ZA-5000-WS400平台主要包括ATCA机箱、主控业务单板。ZA-5000-WS400标配一个主控业务板，可以作为独立的无线控制器工作，缺省可管理2048个AP，128K个无线用户。可为热点覆盖、校园覆盖、大型企业园区、无线城域网覆盖等应用环境提供强大的WLAN接入网络。

## 1.3 ZA-5000-WS400 工作原理

当只有一块业务板时，配置工作模式为Master模式，可以作为独立的无线控制器工作。

当机箱中存在两块业务板时，配置其中一块业务板为Master模式（充当主控板），配置另一块业务板作为Slave模式，此时这些Slave模式的业务板通过智达康ACIP板间协议与主控板（被配置为Master模式的业务板）协同工作，整机只占用一套网络资源。AC管理及AC、AP配置都通过主控板来完成，而主控板可以将用户业务通过负载均衡的方式均摊给所有业务板来处理。

## 第二章 产品特性及规格

### 2.1 机箱 ZA-5000-WS400-1

#### 2.1.1 机箱外观

ZA-5000-WS400-1 外形如下图：



图表 3 ZA-5000-WS400-1 侧视图



图表 4 ZA-5000-WS400-1 背面

#### 2.1.2 硬件概要

- 3U 标准 ATCA 高密度整体机箱；
- 最多 2 个单板插槽，标准双星（Dual-Star）40G 背板；
- 左右 2 个可插拔风扇框，提供机箱所需的散热功能；
- 支持双 AC220V 冗余电源；
- Push-Pull 拉抽式风道设计，风道方向为水平从右到左；
- 可满足单槽位 300W 的单板散热需求；
- 智能风扇控制，I2C 协议消息接口；

#### 2.1.3 机箱技术规格

表格 1 ZA-5000-WS400-1 机箱技术规格

项目	规格
外形尺寸	482.6mm×132.3mm×385.5mm
外观颜色	黑色
电源线出线方式	后出
数据线出线方式	前出或后出
重量	净重 13kg
供电方式	双 AC220V 冗余
支持功耗	1000W
过流保护	30 A Fuses on PEM (AC)
风扇 (个)	10 个
工作温度	0℃~50℃
工作湿度 (非凝露)	5%~95%, no condensation
储存温度	-20~80℃

## 2.2 业务单板 NCP-6330-B

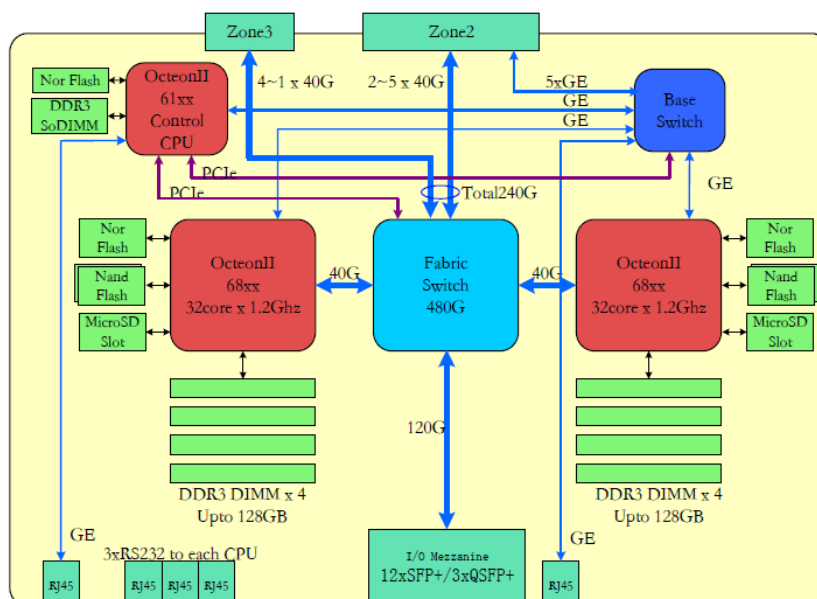
### 2.2.1 NCP-6330-B 外观

业务单板 NCP-6330-B 外观如下图所示：



图表 5 NCP-6330-B 单板外观

系统逻辑框图：



图表 6 NCP-6330-B 系统逻辑框图

## 2.2.2 硬件概要

- 板卡标准：ATCA Node 板，支持 PICMG3.1 Option3, Option 9;
- OCTEON CN68XX 处理系统;
- 480Gbps 交换容量;
- 板载每 CPU 128MB Flash，每 CPU 标配 4GB MicroSD 卡;
- 面板提供 1 个 1000 Base-T 管理口、3 个 RS232 转 RJ45 串口;
- ZONE2 提供 2 个 1000 Base-T 通道;
- ZONE3 提供 4x40GE or 16x10GE 接口;
- 单板最大功耗控制在 300W 以内;
- 加速部件：加密引擎、TCP 加速、压缩/解压缩、RegEx;
- 标准 IPMC

## 2.2.3 技术规格

表格 2 NCP-6330-B 技术规格

项目	技术规格
尺寸	280 mm×322.5 mm×30.48mm
功耗	<300W
重量	3.6Kg
工作温度	0°C~45°C
工作湿度	5%~90% (无冷凝)
存储温度	-40°C~70°C
安全	UL/EN/IEC 60950-1, CSA 22.2
认证	CE Emission/FCC Class A/RoHS5/RoHS6
主机性能	
CPU	双路 OCTEONII CN68XX, 800-1200MHz, 16-32 核
内存类型	每 CPU 标配 DDR3-1066 SDRAM 4×4GB, up to 4×32GB
Nor Flash	每 CPU 标配 128MB
NAND Flash	每 CPU 标配 2GB SLC Nand Flash, upto 64GB
存储	每 CPU 标配 4GB MicroSD 卡
网络	1 个 RJ45(10/100/1000) Eth0 管理网口到主控 CPU 2 个 RJ45(10/100/1000) Eth1 管理网口到 Base 交换 5×40 GbE 连接 Zone2 2×XAUI, 2×RXAUI 连接 CN6880_0 2×XAUI, 2×RXAUI 连接 CN6880_1 16×10GbE 连接 RTM Zone3 12×10GbE 连接前面板
电源特性	
电源输入电压	-48V 冗余电路
电源输入范围	36~75VDC
兼容的操作系统	
操作系统	支持 Linux 及 VxWorks BSP/Driver



## 2.3 ZA-5000-WS400 软件系统

### 2.3.1 软件系统概要

南京智达康 ZA-5000-WS400 无线控制器软件系统可以应用于智达康多种硬件平台。通过集中管理、简化 AP 配置来解决传统胖 AP 模式面临的问题，具有强大的 AP 管理、数据转发、用户接入能力，多种安全机制及认证方式满足用户的灵活接入。

ZA-5000-WS400 无线控制器软件系统采用运营级产品的设计理念，将 AP 管理、无线射频管理、无线用户管理以及多种业务管理进行了有机整合，将多种功能都集中到高稳定性、可扩展的处理平台之上。通过使用 ZA-5000-WS400 软件系统运营商可以在各种复杂的网络环境下快速部署 WLAN 无线网络并开展业务。网络维护人员也将从管理独立 AP 费时、费力的烦恼中彻底解脱出来。并且，一旦有新的安全标准改变和无线服务出现，管理员可以在无线控制器上很容易的应用，并快速推广到整个业务系统中。同时，满足运营商对成本和适用性的均衡考虑。

ZA-5000-WS400具备用户控制管理、智能射频管理、故障自动恢复，快速漫游和负载均衡等功能，该产品可以在任何现有的L2/L3网络上实现无缝、安全的无线网部署，而无需中断当前网络的运行。可以与原有网络完美融合，并且无需改变其架构，大大简化网络的布署和管理，节约用户投资。

软件系统界面如下：



图表 7 软件系统界面

### 2.3.2 软件系统技术特点

- 便捷的 AP 安装、维护，AP 能够做到即插即用。实现 AP 的零配置，AP 通过二、三层协议发现并自动连接到无线控制器接受统一管理。
- ZA-5000-WS 产品系列可充分满足各类复杂网络环境下的组网要求，可跨二层及三层布署，满足本地及远程组网要求，用户无须对已有有线网络进行变更。ZA-5000-WS400 通过 CAPWAP 标准协议或智达康自主研发的 WLTP 协议（WLAN Switch & Light AP Protocol）跨越三层发现 AP 并组建无

线网络。

- ✦ ZA-5000-WS400 软件系统通过隧道把无线网络和有线网络隔开，在任何现有的 L2/L3 网络上实现无缝、安全的无线网部署，而无需中断当前网络的运行。在提供对瘦 AP 的数据集中转发外同时支持根据网络部署本地转发给用户选择。从而增加运营管控能力，并使得网络易于平滑升级，兼顾前期投资。
- ✦ 方便的 AP 管理维护，通过无线控制器统一管理所连接的 AP，真正做到集中管理。基于先进的智能管控理念，ZA-5000-WS400 软件系统可对其管控的 AP 提供自动软件升级、自动配置下发、基于无线控制器为中心的 SNMP 管理等特性。这样极大减少了设备部署和网络维护的成本和难度。另外 ZA-5000-WS400 软件系统提供极具人性化的中应为 WEB 配置界面，帮组网络管理员以最高效率完成设备的配置和维护工作。
- ✦ 系统提供更全面的无线服务：Channel 自动分配、AP 发射功率自动调节、负载流量均衡、快速漫游等。同时用户可以根据不同的应用场合灵活配置 Qos 策略，保证网络的最优运行。ZA-5000-WS400 软件系统支持传统的 802.11a/b/g/n/ac AP 接入，为用户提供更高的带宽保证。
- ✦ ZA-5000-WS400 软件系统提供多种无线加密方式及接入控制。可通过软件系统灵活配置与终端之间通过 WAPI、WEP、802.1x 等加密方式保证用户数据的安全性。内置的 WIDS 功能可察觉并抑制网络中存在的非法 AP 和 AD Hoc 主机潜在的威胁。ZA-5000-WS400 提供严格的用户接入控制策略，如 WEB 认证、PPPOE 认证、带宽控制、ACL 等宽带接入控制功能。
- ✦ ZA-5000-WS400 软件系统提供多种故障自动恢复功能，如 1+1、N+1 备份等，保证网络系统的稳定运行。

### 2.3.3 软件系统技术规格

表格 3 ZA-5000-WS400 软件系统技术规格

项目	技术规格
支持协议	IEEE802.3/u 10/100Base-Tx RJ-45, IEEE 802.3z 1000BaseX 千兆以太网协议, 802.1d,802.1p, 802.1q, 802.1x, 802.11, 802.11b, 802.11a , 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11h, 802.11i , 802.11e, 802.11n, CAPWAP
IP 应用	DHCP Server (支持多个地址池)
	DHCP Client
	DHCP Relay
	DNS Client
	NTP (Server and Client)
IP 路由	静态路由
组播	IGMP Snooping
IPv6	TCPv6、UDPv6、ICMPv6
	Pingv6 、TraceRTv6
	Telnetv6
	IPv6 ND
	IPv6 ACL (集中转发)
	IPv6 静态路由
AP 发现 AC 的方式	静态 IP 发现
	DHCP 发现
	DNS 发现
漫游	支持 AC 内漫游

	支持跨 AC 间漫游
转发方式	集中转发
	本地转发
射频管理	Radio 开关
	无线模式选择 (802. 11a/b/g/n/ac)
	手动或自动信道选择
	手动或自动功率调整
	自动速率选择 (1~54Mbps)
	支持 WMM
	强制 STA 漫游
	支持 Multi BSSID
安全特性	WEP(WEP64/WEP128/WEP152)
	WPA-PSK、WPA2-PSK
	WPA、WPA2
	WAPI
	802.1X 认证
	Web 认证
	防 DoS 攻击 (泛洪攻击等)
	ACL 控制 (支持基于 MAC 地址和 IP 地址的接入控制)
	无线端二层隔离
备份功能	支持 AC 内主备倒换
	多 AC 备份 (1+1、N+1)
设备管理	Web 管理
	SNMP (v1/v2c/v3 MIB II, 私有 MIB)
	Telnet
	SSH
	SYSLOG
	FTP
	Console

## 第三章 产品性能指标

表格 4 ZA-5000-WS400 性能指标

项目	规格
可管理 AP 数 (个)	每块业务板 2048 个
最大无线用户数量	每块业务板 128K
ACL 列表容量	每块业务板 128K
DHCP 地址容量	每块业务板 128K 用户+2048 TAP
MAC 地址表容量	每块业务板 128K
VLAN 个数	4K

## 第四章 ZA-5000-WS400 领先技术设计

### 4.1 电信级业务处理平台概述

电信级业务处理平台定义的内容一般应该包括机框结构、电源、散热、互联、系统管理、服务器单板的电气接口、物理尺寸部分等。要求高可用性、可管理性、可扩展性、高安全性等特点。

ATCA 是一套基于高性能交换背板的刀片服务器架构标准，ATCA 标准（即 PCIMG 3.0 标准）中定义了服务器设备的电源及供电标准、背板交换网络及背板连接接口标准和冷却系统及系统散热管理标准。PCIMG 3.1~PCIMG 3.5 标准在 ATCA 标准的基础上，定义了 5 种不同类型的交换背板，目前 PCIMG 3.1~PCIMG 3.5 标准仍在完善当中。

### 4.2 PCIMG 3.0 规范

2001 年 9 月，PICMG(全球 PCI 工业计算机制造组织)成立了一个委员会起草满足高吞吐量、高可靠性的下一代计算机平台标准。该委员会由代表了工业和电信设备制造商及终端用户的 105 个公司组成，其目标是建立、修改并计划在 2002 年底发布新的规范。经过 12 个月的奋战，PICMG3.0 规范---先进的通讯计算机构架（ATCA）如期发布。整个过程中，组织内的各个团队分别负责问题的不同方面，为最终达到一个实用的解决方案的期望而努力，其中的核心团队负责监控整个进程，发现并解决过程中出现的潜在的兼容性和障碍。这个规范的发表无疑是工程界的快速有效合作的很好范例。PICMG3.0 规范有 460 页长，整个制订过程花费 5 人年的会议和电话协商的时间。

#### 4.2.1 PICMG 3.0 的目标

PICMG 标准化组织要求任何新规范的制订须以 SOW（Statement of Work）的形式开始。SOW 提供指导用以确保标准与原始目标吻合而不过分背离。PICMG 3.0 的 SOW 是：“PICMG3.0 标准是为下一代融合通讯及数据网络应用提供一个高性价比的，基于模块化结构的、兼容的、并可扩展的硬件构架，同时以模块结构的形式呈现以支持符合现代传输需求的科技或应用。在核心标准中定义机械结构、散热管理、电源分配和系统管理。PICMG3.0 规范的特色是专注于电信运营级需求“可靠性、可用性、适用性（RAS）”的应用，同时附带目的则为加速在高可靠度资料中心(HA Data Center)对此技术的采用。此规范的目标更清楚针对那些未能被现存 CompactPCI 标准规范或专属架构满足的应用，PICMG 3.0 及其辅助规范将带给这样的应用市场提供一个良好解决方案。”。事实上，大多数 PICMG 3.0 委员会成员业已根生于 CompactPCI 生态环境，并正在探索新的平台用以承载下一代通讯和资料应用。其间大家曾尝试着对 2.X 标准的修改来满足电信市场的需求，但只取得了有限的效果，最终不得不承认原有的 CompactPCI 规范不能满足电信应用对单板空间、功耗、带宽、系统管理的要求，新的标准则应运而生。

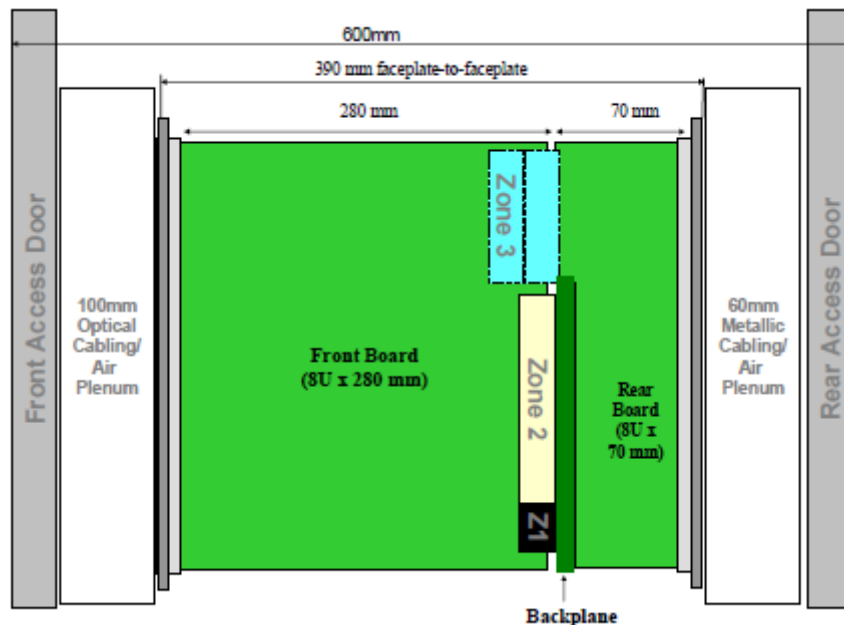
#### 4.2.2 一系列家族式的规范

PICMG 3.0 规范的标题为先进的通讯计算机架构，简称 ATCA，但这会带来一些混淆，因为 ATCA 是指的一系列规范，PICMG 3.0 只是其中一个。事实上 PICMG 3.0 有别于其它 PICMG 规范，它是由一个核心规范-- PICMG3.0 和一系列辅助规范组成。ATCA 家族中的核心规范定义了 ATCA 系列规范中的机构、电源、散热、互联、系统管理部分；辅助规范内容则定义了核心规范中互联的传输方式。实质上，核心规范定义了板对板通讯的点对点联接，而辅助协议定义了这些点对点联接的协议、规范。现今，四个辅助协议

已经被确认通过,它们是: 3.1 以太和光纤传输; 3.2 InfiniBand 传输; 3.3 星形传输; 3.4 PCI Express 传输。另一个辅助协议 PICMG3.5---高级结构互联/串行高速 I/O 传输正在制订中。辅助协议的灵活性带来了易用性;ATCA 产品的整合制造商将需要更多关注热门系统平台中板卡使用的辅助协议。一个使用 PICMG3.1---以太和光纤传输的单板将不能和一个使用 PICMG3.2---InfiniBand 传输的单板在架构中进行通讯。

### 4.2.3 单板规格介绍

PICMG 3.0 机构要求主要来自于对 600mm ETSI 和 19" EIA 标准机柜空间使用的研究。PICMG3.0 委员会在考虑单板尺寸能支持下一代元器件对物理和散热的需求的同时, 机箱空间能和板子能达到最大限度的配合和利用。最初的工作是基于欧规卡的标准, 继而又提升到支持低成本的片状金属架构(简单电讯封装)。对后走线模块的支持满足了对后 I/O 应用的需求。在决定可以使用的单板空间时, 也充分考虑了前、后板的进深范围以供大量电缆束绑空间。经过对不同规格尺寸的单板的优点进行讨论之后, PICMG3.0 组织统一规格如下: 前板 8U x 280mm, 进深 1.2" pitch, 选配后板 8U x 70mm 深。基于 1.2" pitch, 19" EIA 机框可以支持 14 槽, 而 600mm ETSI 的机框可以支持 16 槽。下图所示为 600mm ETSI 机架中的 ACTA 前后单板的侧视图:



图表 8 ETSI 机架中前后 ATCA 单板的侧视图

### 4.2.4 电源介绍

PICMG 3.0 单板功耗最高 200 瓦, 尽管就当今的硅技术而言, 200W 看上并不起眼, 但是一框有 16 个 200 瓦单板的机框功耗就达到 3200 瓦, 一个机架里如果有三框其功耗就达到了 10K 瓦。板子功耗高于 200 瓦, 宽度就要翻倍,而这些板子就需要借助两槽宽度用于散热。当功耗是 200W 时, 给单板引入直流低点压(3.3V, 60A)变得不可行。标准的通讯设备是 48V, 200W 时输出是 4A。在多数电信环境, 具备 48VDC 电源, 因而不用提供电源框。在电源供给上引入双冗余电源用以消除电源供给异常所引发的单点故障。电源联接头的针脚包括用来确定 PICMG3.0 单板正确插入位置的调整针,以及电源管理针脚。

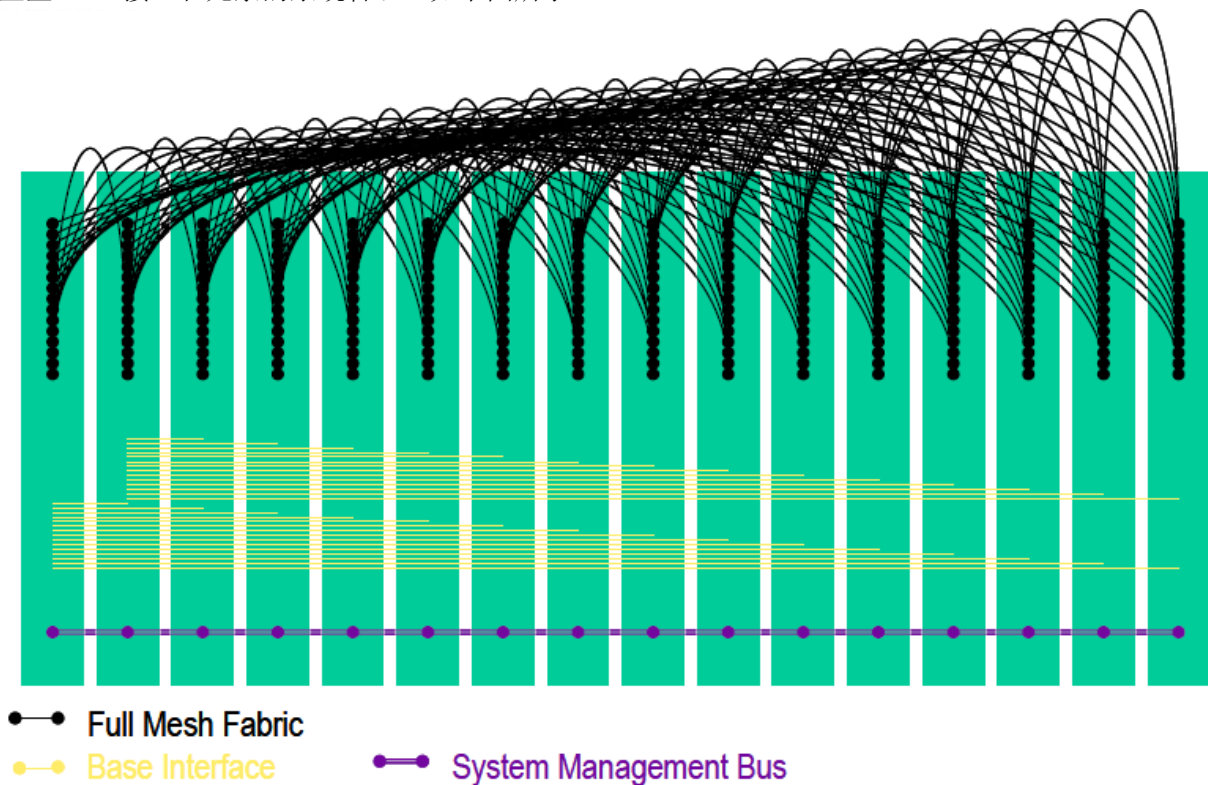




图表 9 电源接头

## 4.2.5 传输简介

PICMG3.0 包含多种传输，这些传输模式如图由下而上依序提供系统管理层、控制层、资料层等的联接。系统管理是基于一条与各槽位都相连的 I2C 双串行信号线,系统管理信息则是基于 IPMI 规范被扩展到在 PICMG3.0 规范中使用。系统管理总线也是冗余方式确保在一条总线故障情况下，管理信息仍正常传递。在资料层旁边的控制层称作 Base 接口 (Base Interface), Base 接口是一个双星型的拓扑结构具有冗余的交换刀片和以太网 BAST-T 信号,在 PICMG3.0 中提供 IP 传输,这点在架构定义上非常像 PICMG 2.16。PICMG 3.0 单板的高速数据传输是通过 Fabric 接口(Fabric Interface), Fabric 接口是基于 3.125Gbps SERDES 信号,可以在星型和全网状结构中支持 10Gb 的传输速率。正如上面提到的, PICMG3.0 核心规范定义了 Fabric 接口的信号和互联,而辅助规范定义了用于传输的协议。PICMG 3.0 背板的互联支持全网状 Fabric 接口,双星型 Base 接口和冗余的系统管理,如下图所示:



图表 10 背板传输设计图