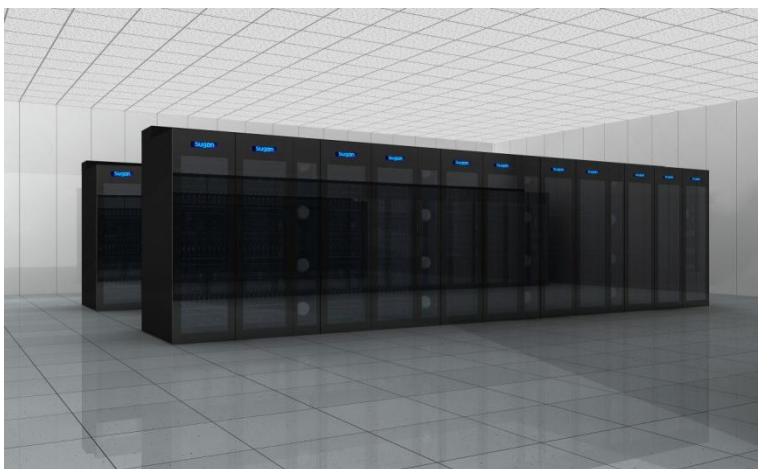


# 机柜排级

## 机房基础设施系统

### C3000



C3000 机柜排级机房基础设施系统，是曙光公司为解决高密度刀片服务器散热问题所推出的以机柜排为单位，封闭风道的，以冷冻水为冷媒，包含机柜、配电、制冷、监控等四个子系统的整体解决方案。

C3000 机柜排级机房基础设施系统解决了服务器设备高密度安装时产生的散热问题、配电问题、线缆管理问题及监控问题，具有高制冷能力、高可用性、节能等特点。

#### 特点：

- 水平就近送风
- 机柜排内部封闭风道
- 高制冷能力
- 高可用性
- PUE 低至 1.4
- 本地及远程管理系统
- 低噪音

#### 概述

C3000 机柜排级机房基础设施系统由机柜子系统、制冷子系统、配电子系统和监控子系统组成。

##### 机柜子系统

C3000 机柜排级机房基础设施系统中，每排作为一个基本单元，其中由若干个服务器机柜组成。

服务器机柜的前部设计有封闭的风道，空调子系统的制冷模块将冷风送入风道内，供服务器设备使用。

服务器机柜的后部也设计有封闭的风道，用来将服务器排出的热风导入制冷模块的回风口。

在服务器机柜的后部还设计有线缆管理系统，用于网线、光纤等弱电线缆的理线、走线和绑扎。

服务器机柜的前门采用钢化玻璃门，后门采用钣金门。前门和后门均可使用触摸开关来手动开启，也可以由机柜控制模块根据机柜内部的温度来控制进行自动开启或由监控主机进行远程手工控制开启。

服务器机柜的顶部设计有柜顶线槽，线槽内分为强电通道和弱电通道两个部分。

##### 制冷子系统

C3000 机柜排级机房基础设施系统的制冷子系统由室内部分和室外部分组成。

室内部分即为制冷模块，其尺寸的宽度为服务器机柜的 1/2，高度和深度则与服务器机柜完全相同，外观亦完全相同。

室外部分即为冷冻水机组和泵站。

C3000 机柜排级机房基础设施系统的制冷模块与服务器机柜并排安装，在其前部和后部均设计有封闭的风道，与服务器机柜的风道对接，从而形成水平就近送风模式。

这种水平就近送模式摒弃了传统的高架地板下送风模式送风距离长、送风阻力大的缺点，可支持的单机柜功率密度高达 30KW。同时，采用机柜排内封闭风道送风，消除了冷热气流短路和旁路现象，增加了空调的容量利用率，同时提高了机房环境温度，所以在同样服务器负荷的条件下，可显著地减少机房总制冷需求、减少空调机总设计容量，从而大大地提高空调效率、降低 PUE 值。

### 配电电子系统

配电子系统由机柜排级的配电单元 PDM 和机柜级配电单元 PDU 组成。

PDM 安装在机柜排的列头柜内，具有输入电量和输出电量检测功能，可检测输入电压、电流、功率等参数和各输出支路的电流参数，方便进行能耗管理。

PDU 安装在服务器机柜内，为三相输入、单相输出设计，方便进行三相负载均衡。

### 监控子系统

C3000 机柜排级机房基础设施系统本地集中监控系统由底层数据采集系统和 IMMS 监控系统软件组成，数据采集系统采用 ZMM(区域级监控)RMM(机柜级监控)双层数据采集管理模式分别对服务器机柜级、机柜排级、及配电系统制、冷系统等进行数据采集，监控管理软件系统采用 Gridview 系统下 IMMS(曙光机房基础设施监控系统)子模块，进行统一控制及告警信息处理。

C3000 机柜排级机房基础设施系统空调机柜自带 4.3 英寸彩色 LCD 显示屏，显示系统自身状态及设备运行参数。

制冷系统

技术规格	
制冷模块尺寸(空调)	高 2000mm × 宽 300mm × 深 1200mm
制冷模块额定全冷量	30KW
额定工况	进水 7℃，出风 25℃
制冷模块最大风量	6000m3/h
制冷模块自重	201Kg ( 含水重 9Kg )
工作电压	230V, 50/60 Hz
工作温度范围	10℃至 35℃
绝对空气湿度	最大 8g/kg
冷热风温差	15K
噪音水平	85dBA
制冷模块输入/输出管径	DN32 (1” 1/4)

机柜系统

技术规格	
服务器机柜尺寸	高 2000mm × 宽 600mm × 深 1200mm
服务器机柜有效空间	42U
前后立柱间距	720mm ( 服务器导轨、托轨安装距离需可调节到 720mm )
立柱方孔尺寸	9.5mm × 9.5mm
服务器机柜自重	154Kg

配电子系统

技术规格	
PDM	三相 380V 交流电输入
	机架式安装
	具有电源参数监控功能
	每个 PDM 最大支持 32 个 PDU
	最大输入容量为三相 250A，最大输出支路容量为三相 32 A
PDU	一体式 PDU，每 PDU 支持 36 个 IEC320 C13 插座或 18 个 C19 插座
	每个 PDU 结构内部都包含整体防静电衬套
	42U 机柜支持 PDU 冗余

监控子系统

功能特点	详细描述
本地及集中监控系统	C3000 机柜排级机房基础设施系统中制冷模块、PDM、ups、市电配电柜等设备的运行状态可以通过各自相应显示屏进行设备运行状态及参数查看，本地集中监控是通过 RMM、ZMM，协议转换板分别将机柜级与机房级设备数据收集上传至中科曙光 Gridview 系统中 IMMS(基础设施监控管理)实现机房设备统一监控管理。
监控系统	<div>1.IMMS(曙光机房基础设施监控管理系统)管理软件实现机房设备集中监控管理告警处理。</div> <div>2.柜级监测模块 RMM 实现对服务器机柜进行监测与相应自动控制，实现机柜内多达 4 个位置的温度、1 个湿度、1 个烟感、1 个漏水、门状态等监测。</div> <div>4.机柜排级监测模块 ZMM 实现对机柜排内监测数据收集整理及机房级设备数据采集，通过 TCP/IP 将数据上传至 IMMS 软件。</div> <div>5.数据转换模块实现对机房级设备进行协议转换，实现对非曙光设备的数据格式转换纳入曙光集中监控管理系统统一管理</div>

注：

IMMS：中科曙光机房基础设施监控管理系统（Infrastructure Monitoring and Management System）

RMM：机柜级监测模块（Rack Monitor Module），负责收集部署于机柜上的温湿度等传感器状态信息

Zone：区域：指物理位置上相邻的一组机柜。

ZMM：区域级监测模块（Zone Monitor Module），负责收集区域内机柜、制冷设备、配电设备等的运行状态参数，并将收集的数据上传到软件监控模块。

## 产品环境要求

环境要求	
场地	场地净高度 $\geq 3\text{m}$
	机柜（组）外围每边应留 $\geq 1.5\text{m}$ 净空
	高架地板铺高 $\geq 300\text{mm}$
	地板承重 $\geq 1000\text{Kg/m}^2$
	楼层承重 $\geq 600\text{Kg/m}^2$
柜体支撑钢架	外形尺寸：600mm（宽度）*1200mm（深度）及 300mm（宽度）*1200mm（深度）（高度要求与机房防静电地板上表面平齐并要求调平）
	钢架材料：60*5 角钢（料厚 6mm）
机房温湿度	机房工作状态环境温度：20℃~25℃
	工作湿度：40%~50%
	工作温度变化率 $< 5^\circ\text{C/h}$
	机房非工作状态环境温度：5℃~35℃
	非工作湿度：40%~70%
机房灰尘浓度	非工作温度变化率 $< 5^\circ\text{C/h}$
	机房内尘埃的粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$ 的个数 $\leq 18000$ 粒/dm <sup>3</sup>
供电	为保证供电稳定，客户应根据实际情况选配 UPS
安全	接地电阻 $\leq 4\Omega$
	防雷保护地的接地电阻 $\leq 10\Omega$
	机房内无线电干扰场强，频率 0.15MHz~1000MHz 时， $\leq 126\text{dB}$
	机房内磁场干扰强度 $\leq 800\text{A/m}$

## 如需更多信息

请访问曙光公司官方网站：[www.sugon.com](http://www.sugon.com) 或拨打客服电话：400-810-0466  
亦可联系曙光公司全国各分支机构，联系方式请登录曙光公司官网进行查询。  
曙光公司保留对产品规格或其它产品信息（包括但不限于产品重量、外观、尺寸或其它物理因素）不经通知予以更改的权利；  
本文中所提到的信息，如因产品升级或其它原因而导致的变更，恕不另行通知。本文中所涉及的产品图片均以产品实物为准。