

PDU 产品设计和实验依据的标准

一、PDU 产品设计和实验依据的标准

- GB2099.1-1996 《家用和类似用途插头插座 第一部分：通用要求》
- GB2099.3-2008 《家用和类似用途插头插座 第二部分：转换器的特殊要求》
- GB1002-2008 《家用和类似用途单相插头插座型式、基本参数和尺寸》
- GB18802.1—2002 《低压配电系统的电涌保护器 第 1 部分：性能要求和试验方法》
- GB17465.1-1998 EQV 320-1: 1994 《家用和类似用途的器具耦合器第一部分：通用要求》

二、PDU 机柜插座的一般特点和功能 接口兼容性：

世界各国制式标准的电源插座孔模块，可满足多国客户的不同需求多用输出插孔及 IEC 输出插座，适用于多国不同的进口仪器设备的插头。

- 1). 可实现双项输入、IEC 插座输入、产品前面板输入、产品后部输入、产品端部输入等形式。
- 2). 具有多种规格的国标、英标、德标、美标、印度标。
- 3). 可选 10A、16A 及工业耦合器等多种规格的插头。

国际标准机架式安装：

方便地安装在 19 英寸标准机柜、机架上，只占用 1U 的机柜空间，支持水平安装（标准 19 英寸）、垂直安装（与机柜立柱平行安装），也可适用于其他场合。

方便可靠的安装性能：

19 英寸的标准化设计，安装非常简便。最少只需 2 颗螺钉，即可将 PDU 固定牢固。可根据用户需要将 PDU 产品调整 180 度安装；配以特制 L 型弯板亦可实现将 PDU 产品调整 90 度安装。

多重电路保护功能：

浪涌保护：最大耐冲击电流：20KA 或更高；限制电压：≤500V 或更低；通过雷电防护测试中心专业检测，可用作设备端精细电涌防护报警保护；LED 数字式电流显示与带报警功能的全程电流监控 滤波保护：带有精细滤波保护，输出超稳定的纯净电源。

过载防护：提供两极超负荷保护，可有效防止过载所产生的问题。防误操作：PDU 主控开关 ON/OFF 带保护栅，可防止意外关闭，同时提供可选择的双路

模块化 PDU 的领先优势：

作为追求最高功率和空间效率的动态数据中心的理想产品，模块化 PDU 针对 1U 固定服务器进行了专门设计，具有独特的架构。新型的

模块化 PDU 使用户能将电源分散到支架上，以减少电缆的纠结。PDU 有独特的模块化结构，使得用户能有效地将电源输出接口沿机架分散配置，不仅易于安装，而且增加了输出接口的数量。新型高安培容量的 PDU 为用户提供了很大的灵活性，用户可以在支架的不同位置安放模块单元而不必担心会牺牲宝贵的机架空间。

三、PDU 在机房中的作用

PDU，即：机柜电源分配单元。PDU 产品起着关联机房内所有昂贵设备正常运转的作用，

技术含量和电气指标都要求很高。事实上，由于机柜内的特殊环境，PDU除了提供雷电消除器(SPD)、过载保护器等功能以外，还要具备低温升、高载流、防误插、高精度插拔、安装便利等高可靠电气性能。

如果现在机柜里还在使用普通的民用插座，那机房管理人员要尽快提高防范意识了，因为电气指标不能适应您的真实需求是十分危险的事情。一旦负载超过联线和电路结构的承载能力，就会引发积热、打火、断路、数据损失、甚至电气火灾等危险事故。PDU质量，事关所有IT设备的安全，任何时候都不能忽视！

四、机柜插座 PDU 是什么

PDU（是 Power Distribution Unit 的缩写）电源分配单元。这种机柜专用电源插座相对于普通插座具有安全质量好、承载功率大、插座制式种类多、保护功能齐全、控制功能灵活、使用方便、方便智能化管理等多方面的优点。接口兼容性：世界各国制式标准的电源插座孔模块，可满足多国客户的不同需求多用输出插孔及 IEC 输出插座，适用于多国不同的进口仪器设备的插头。

- 1). 可实现双项输入、IEC 插座输入、产品前面板输入、产品后部输入、产品端部输入等形式。
- 2). 具有多种规格的国标、英标、德标、美标、印度标。
- 3). 可选 10A、16A 及工业耦合器等多种规格的插头。

国际标准机架式安装:

方便地安装在 19 英寸标准机柜、机架上，只占用 1U 的机柜空间，支持水平安装（标准 19 英寸）、垂直安装（与机柜立柱平行安装），也可适用于其他场合。

方便可靠的安装性能:

19 英寸的标准化设计，安装非常简便。最少只需 2 颗螺钉，即可将 PDU 固定牢固。可根据用户需要将 PDU 产品调整 180 度安装；配以特制 L 型弯板亦可实现将 PDU 产品调整 90 度安装。多重电路保护功能雷击、电涌防护：最大耐冲击电流：20KA 或更高；限制电压： $\leq 500V$ 或更低；

报警保护：LED 数字式电流显示与带报警功能的全程电流监控

滤波保护：带有精细滤波保护，输出超稳定的纯净电源 过载防护：提供两极超负荷保护，可有效防止过载所产生的问题。防误操作：PDU 主控开关 ON/OFF 带保护栅，可防止意外关闭，同时提供可选择的双路

五、pdu 机柜电源插座是根据什么分类的

主要看你机柜内的设备用的是什么插座制式，多少位数，输入功率，另外还有防雷、过载、空开等功能的选择。国内一般都用国标三扁和国标万用插座

六、机柜常识

机柜容量“U”解释--19 寸标准机柜内设备安装所占高度用一个特殊单位\表示，1U=44.45mm。u 是指机柜的内部有效使用空间，使用 19 寸标准机柜的标准设备的面板一般都是按 n 个 U 的规格制造。对于一些非标准设备，大多可以通过附加适配挡板装入 19 寸机箱并固定。42U 机柜为常见的标准机柜，除 42U 标准机柜外，47U 机柜、37U 机柜、32U 机柜、20U 机柜、12U 机柜、6U 机柜也是有些机柜厂家的常备货。

19 英寸标准解释？

大多数工程级的设备的面板宽度都采用 19 英寸,安装孔距为 465mm, 因此, 机柜只要能满足多数 19 寸设备的安装,则该机柜就是标准机柜。1 英寸=25.4mm 19 英寸=482.6mm。19 寸标准机柜外型有宽度、高度、深度三个常规指标。机柜的物理宽度通常为 600mm 和 800mm 两种。高度一般从 0.7M-2.4M, 根据柜内设备的多少和统一格调而定, 通常厂商可以定制特殊的高度, 常见的成品 19 寸标准机柜高度为 1.6M、1.8M 和 2M。机柜的深度一般从 600mm-1000mm, 根据柜内设备的尺寸而定, 通常厂商也可以定制特殊深度的产品, 常见的成品 19 寸标准机柜深度为 600mm、700mm、800mm、900mm。19” 标准机柜的结构比较简单, 主要包括基本框架、内部支撑系统、布线系统、通风系统。

机柜选购要素？

服务器机柜、网络机柜一般是用冷轧钢板或型材制作, 用来存放计算机和相关控制设备的物件, 可以提供对存放设备的保护, 屏蔽电磁干扰, 有序、整齐地排列设备, 方便以后维护设备。 选购标准: (1)机柜生产标准按 ISO 质量管理体系标准, 兼容 19” 国际标准及其它标准。(2)机柜选材: 用优质冷轧和冷轧拉伸钢板, 选材厚度 1.5mm 以上。(3)机柜前门处理工艺及门锁: 钢化玻璃厚度, 门锁样式, 双开后门的方式有利于节省空间, 方便安装及拆卸。(4)机柜钢板表面处理工艺。(5)机柜表面涂层工艺。(6)机柜钢板加工技术要求。(7)机柜紧固件采购, 安装螺丝螺母、脚轮, 脚钉选用。(8)机柜电器部分选用: 电源选用含有 CCC 认证。风机转速, 噪音、使用寿命等。(9)机柜设计标准。(10)机柜使用技术和环境要求: 机柜设接地点, 确保机柜有效接地。机柜上下左右留有走线孔, 机柜底部大走线盖板可调节。机柜组装迅速, 并完全可迅速拆卸。机柜整体承重。工作环境。(11)服务器机柜、网络机柜售后服务要求。

何为“KVM”？

KVM 的意思是“键盘、显示器及鼠标”。这三项加起来称为一组 KVM 操作台。KVM 切换器的主要目的是让统一组 KVM 操作台可以连接到许多台设备。这可以让使用者从操作台访问及控制许多台计算机或服务器。大多数的企业都需要服务器来执行幕后的工作, 协助企业顺畅运作。最常见的服务器类型包括邮件服务器、数据库/档案服务器、网页服务器以及应用服务器 (SAP、ADP)。由于企业服务器具有关键任务的角色, 因此通常会放在称为数据中心或服务器机房的安全环境里。服务器机房可能是小型的柜子或房间, 也可能是很大的空间, 其中含有几百台或甚至几千台服务器。这些通常称为数据中心。数据中心的设计是要保护里面的服务器, 并且提供非常可靠的电源与发电机; 有高度的实体保全, 还要有高阶的冷热通风与空调 (HVAC) 系统。KVM 切换器的主要目的是要让一组 KVM 操作台可以连接到许多个设备, 让使用者能够选择性地从自己的 KVM 操作台控制一个或另一个设备。KVM 切换器的优点 KVM 切换器可以让一名或多名使用者访问及控制许多台服务器, 因此各种大小规模的企业可以实现下列优势: 降低成本 - 使用 KVM 切换器, 再也不需要为每一台服务器连接键盘、显示器及鼠标, 因此只需要一组或少数几组键盘、显示器及鼠标, 就可以控制与管理许多台服务器。这不只会降低硬件成本, 还可以空出更多宝贵的空间, 此外还能降低对于电力与空调系统的需求。提升企业连续性 - KVM 切换器允许以“独立于网络外”的方式访问公司的服务器及其它 IT 设备。切换器本身并不需要依赖企业的骨干或网络。因此, 即使企业网络本身故障, IT 人员仍然能够访问、控制及管理公司的服务器。甚至可以利用 KVM 切换器从远程位置做到完整的系统重新开机。不受限于硬件平台与操作系统 - KVM 切换器可以在不同的服务器环境运作。并没有限制要特定制造厂商的硬件或

操作系统才可以运作。

七、PDU 与过载保护器的区别

过载保护器的全称叫做“热动能过载保护器”，顾名思义，热动能就是电流过大后，会有预热温升，产生动能，切断电源的意思。它的工作状态是，在电流超载时，保护器按钮会迅速弹起，切断电源。排除过载后，按下按钮接通电源，即可恢复正常保护状态。此装置的优越性更在于它无需更换保险丝（或保险管），可重复使用，十分便捷。热动能过载保护器的保护的就是防止电流过大后，温升高，机柜插座 PDU 无法承受高温，导致火灾发生。它的缺点就是，如果没有计算好，使用设备的过多，电流过大后，会频繁断电，影响设备正常工作。过载保护器，一般有二种，10A 和 16A 的，10A 的稳定性还算可以，16A 的就不敢恭维了，如果客户选择 16A 的过载，我们就建议更换为 16A 的断路器（空气开关），稳定性极好！

机柜插座 PDU 内的“防雷”装置其实就是我们常说的“浪涌保护器”，那么我将详细的阐述一下“浪涌保护器”的特点和作用。电涌保护器（Surge protection Device）是电子设备雷电防护中不可缺少的一种装置，过去常称为“避雷器”或“过电压保护器”英文简称为 SPD。电涌保护器的作用是把窜入电力线、信号传输线的瞬时过电压限制在设备或系统所能承受的电压范围内，或将强大的雷电流泄流入地，保护被保护的设备或系统不受冲击而损坏。电涌保护器的类型和结构按不同的用途有所不同，但它至少应包含一个非线性电压限制元件。用于电涌保护器的基本元器件有：放电间隙、充气放电管、压敏电阻、抑制二极管和扼流线圈等。“电涌”是由多种外部和内部因素造成的瞬间过电压或过电流现象，通常只持续短短几微秒，但由于能量大，往往给精密电路造成硬伤。ANSI/IEEE C62.41-1991 的定义：电涌电流最大可超过一万安培。在我们繁忙的工作环境中，每小时大约会发生 18 万-43 万 2 千次的电涌。雷电、电网的切换、邻近用户的负载切换和电磁场变化是造成这种电力干扰的原因。研究表明：大约有 80% 的瞬间电涌是由供电系统内部产生的，从日常复印机和空调设备的开、关到各种设备启动，几乎所有的用电设备或系统都会产生电涌，同时又都受电涌影响。这些电涌的累积效应造成半导体器件性能的衰退、故障和寿命的缩短，最后导致机器损坏和数据丢失。

机柜插座 PDU 里面的防雷其实不是防直击雷，而是防电器之间的浪涌，防雷击感应高电流，属于三级防雷。它只会对瞬间的高电流冲击起到保护作用，对于温升的过小电流不起作用。

八、机房 PDU 电源的选择及应用

机房 PDU 电源的选择及应用机房服务器、机柜专用 PDU 电源插座 PDU 电源质量的好坏也是服务器、机柜性能体现的重要保障。电源质量本身如果受到雷电等自然环境的影响，都将产生不良破坏性的影响，如果再使用劣质 PDU 插座，接触不良、没有阻燃性，将会产生很大的安全隐患，加剧电源的破坏力，引起更多的电脑故障。ToWe 的 PDU 机柜专用电源插座独有的防电涌技术、完善的接插性能，从“源头”保障电脑的稳定安全运转，将由电源插座引发的电脑故障控制在最小范围内，从而降低电脑后期维护成本。

对于电脑防护，电源插座起什么作用呢？

首先是电涌防护功能。电涌是由雷击等大功率电器启动等内部因素造成的瞬间过电压或过电流现象，通常只持续短短几微秒，但由于能量大，往往给电脑的主板、硬盘、显卡造成硬伤。几乎所有的用电设备都会产生电涌，同时又都受电涌影响，因此，只有在每个设备的取电终端进行防护才可真正杜绝所有电涌侵袭。“ToWe 的 PDU 机柜专用电源插座”插座

的插套组件全部采用独具良好弹性、耐磨性、抗磁性、耐蚀性的磷青铜材料，精细加工，整体冲压成型，高可靠接触，拔插寿命平均在 5000 次以上，保证高可靠的电气导通性和连接性;防电涌技术、完善的接插性能能够从“源头”保障爱机不受电涌毒害。其次是防火阻燃功能，劣质机柜插座遇到短路、打火、过压、过流等都有可能造成积热而导致起火。这是因为其插头选材低劣粗糙，铜截面积小，会引起温升从而引起火灾。另外，其外劣质电源插座选材的低劣也是火灾的诱发原因之一。北京同为（TOWE）的 PDU 机柜插座采用专利模块结构，模块全部采用 PC/ABS 塑胶材料，热变型温度高达 120℃ 以上，阻燃特性符合 UL94-V0 标准;外壳材料采用优质黑色铝合金，强度高、散热性好;全面保护机房设备安全运行，北京同为（TOWE）的 PDU 是机房设备的真正安全卫士。

九、PDU 防雷插座的原理

防雷插座原理是应用避雷管或压敏电阻这样的瞬变电压吸收器并在输入线之间,平常表现为一个无限大阻抗;当瞬变电压发生的时候,该器件阻抗迅速降低,将瞬变能量进行转移,保护内部用电设备。

防雷插座的好处:

- 防雷插座适用于设备末端级电源过压保护。
- 防雷插座残压低，通流容量大。
- 共模、差模全方位保护。
- 节能、环保，可适用于 16 种不同的插头。
- 非机架式防雷插座内置 10A 过载保护器，具备短路保护功能，不会因为超负荷而发生火灾。
- 非机架式防雷插座具有保护活门设计，可防止误触电。使用防雷注意插座的注意事项：
 1. 防雷插座负载功率不能超过防雷插座的额定功率。
 2. 防雷插座的接地端子与插头地线 E 端已连通。
 3. 与防雷插座相连的插座地线端接地符合要求时，将防雷插座的插头直接插入即可；否则，必须将防雷插座的接地端子与地网连接后才能使用。为了达到更好的防雷效果，建议将防雷插座的接地端子与地网可靠连接。
 4. 防雷插座在使用期间，应定期检测并查看指示灯工作状态是否正常。

十、PDU 机柜插座的基本功能介绍 PDU 机柜插座的基本功能如下:

雷击、电涌防护：最大耐冲击电流：20KA 或更高;限制电压：≤500V 或更低。

报警保护：LED 数字式电流显示与带报警功能的全程电流监控。滤波保护：带有精细滤波保护，输出超稳定的纯净电源。过载防护：提供两极超负荷保护，可有效防止过载所产生的问题。防误操作：PDU 主控开关 ON/OFF 带保护栅，可防止意外关闭，同时提供可选择的双路。

十一、普通插座与 PDU 机柜插座的区别

目前国内有近百家生产普通插座的厂家，不管哪一家，通常普通插座的电线莫过于 0.75、1.25、1.0 等几种规格,此三种规格电缆配置的插座,厂家大多会标额定 10A;也有采用 1.5mm² 的电缆，有些厂家会标 16A/4000W，其实这一点多少有欠推敲，按照电缆线材标准 BVV 3*1.5mm 电缆额定载流量是 13A。

不管是哪一种配置，普通插座的额定承载功率很难真正达到 4000W 以上。明显难以满足机柜内动辄就要求 16A、20A、30A 等的需求，如此采用普通非专业插座常时间疲惫工作，

不出事才怪。

机柜里确实有一种专用的电源插座,通常称为 PDU,是英文\Distribution Unit\的缩写,也有一种说法是\POWER DISTRIBUTION UNIT FOR CABINET\的缩写.PDU 由于专业设计程度高,材料选用标准要求等因素,其总的载流能力就大的多。

十二、为何要选择机柜电源插座?

机柜内一般都是放置着诸多昂贵的而且重要的设备,许多情况下都是杜绝断电的,所以常常会用到 UPS 等备用电源,甚至加载冗余供电等设备,为的就是一个安全。机柜内的插座虽然是个小器件,但却是各种设备中工作时间最长的器件,只要有设备工作,插座都会通电子工作状态。一旦因为插座的质量不好,而造成断电甚至是灾难性的后果,其损失将不可估量。所以需要一种高质量高性能的机柜专用插座来进一步保证系统的工作安全。这就是机柜专用插座 PDU。TOWE 一直致力于解决上述困扰,因此推出了根据客户需求可定制化的电源分配单元。研发人员综合了电源分配单元的发展历史,并深入调查了各种电子设备的电源分配需求,详细分析了 PDU 在各行业的应用,北京同为采用柔性生产系统,将计算机辅助设计、工程和制造连成为一个整体,创新的推出了 TOWE 系列模块化、多功能、定制化电源分配单元,并申请了相应的国家专利。彻底或局部解决了上面谈到的各种问题,为使用者的选型及安装 PDU 产品提供真正的随心 DIY。

浪涌是什么意思?

浪涌也叫突波,顾名思义就是超出正常工作电压的瞬间过电压。本质上讲,浪涌是发生在仅仅几百万分之一秒时间内的一种剧烈脉冲,。可能引起浪涌的原因有:重型设备、短路、电源切换或大型发动机。而含有浪涌阻绝装置的产品可以有效地吸收突发的巨大能量,以保护连接设备免于受损。浪涌保护器,也叫信号防雷保护器,是一种为各种电子设备、仪器仪表、通讯线路提供安全防护的电子装置。当电气回路或者通信线路中因为外界的干扰突然产生尖峰电流或者电压时,浪涌保护器能在极短的时间内导通分流,从而避免浪涌对回路中其他设备的损害。

电涌保护转换器的安全之道

市面上普通的防雷插座没有任何安全和保护措施,功能简单,使用危险高,当防雷失效时会导致插座掉电,而 TOWE 电涌保护转换器可以在防雷实效时给出报警指示同时确保插座不会掉电,这样对一些不允许掉电的关键设备而言是非常必要的,所以, TOWE 系列电涌保护转换器(防雷插座)作为专业产品已普遍应用于专业防雷工程配套、机房设备、关键电子设备防雷保护等重要场合。

采用专业设计、专业元件

内置 SIEMENS 和其他国际顶级元件; 产品内置热耦合元件,监控浪涌保护效能;电源指示、接地指示和浪涌保护故障警示,实时监控工作状态;附设专用接地端子使防雷接地和电气接地更方便、电涌泄放更快。温度保险丝:当其周围温度上升到它的动作温度时其易熔合金熔化并在表面张力作用下及特殊树脂帮助作用下,收缩成球状附在两引脚末端。这样,电路被永久性切断。

独特结构设计和工业外观设计,保证产品强度、安全和美观;高强工程塑料制作的外壳,具有优异的阻燃性(UL-94V0)和绝缘性(500M Ω);宽厚的连接铜带和超粗连接电缆,保障电气安全导通。外壳选材阻燃性极佳,含有绝氧因子,防火特性突出,达到 U L 94V-0 级,遇明火不燃烧。高阻燃、抗冲击,并具有优良的耐压、耐热、耐潮湿等特性。