

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

# 用于整机柜供电的多种电源产品方案

村田制作所电源产品专家 杨宁

2024年8月8日



2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

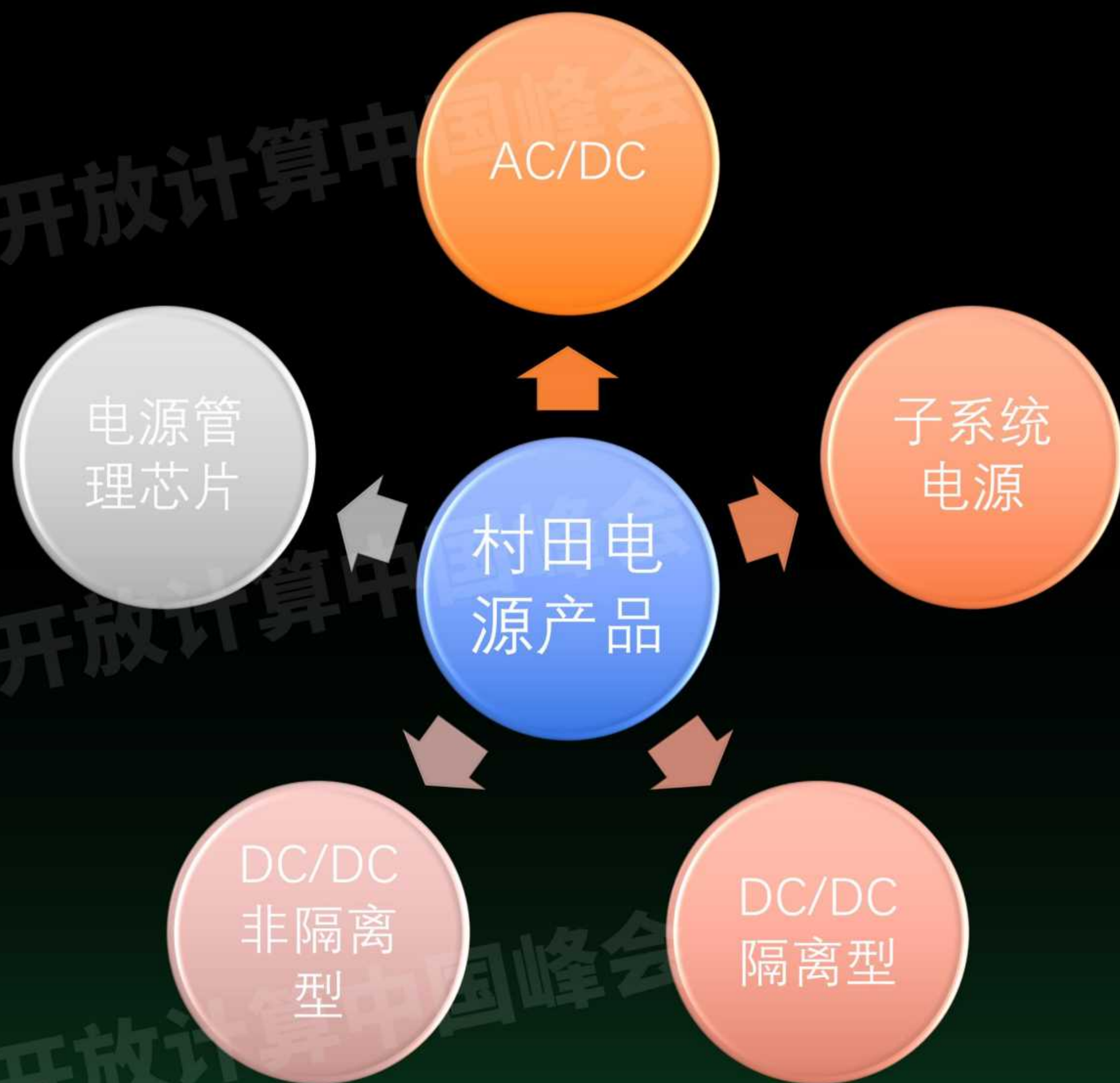
2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会



# Murata Power Introduction 村田电源介绍



## 数据中心电源子系统

钛金效率电源

适配各种机架的电源框 (EIA 19", OCP 21")

支持 ORV1/V2/V3 (12V/50V/54V)

电池备份方案

智能RMU

ORV3产品

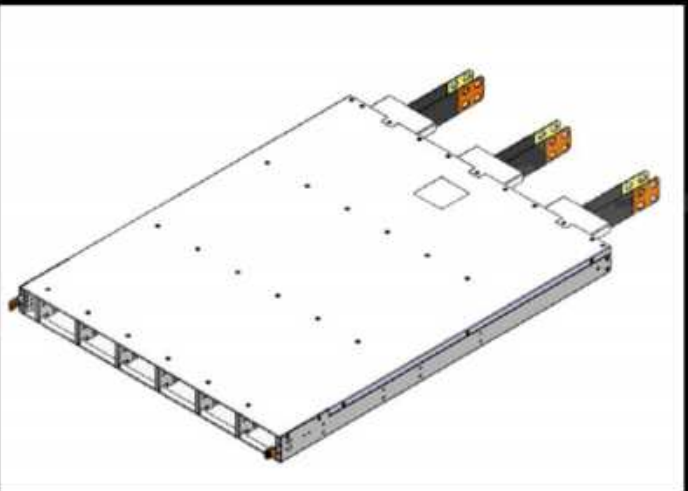
支持浸没式液冷



# 村田与OCP的合作



| 年份   | 历史                         |
|------|----------------------------|
| 2013 | 加入OCP社区                    |
| 2017 | 发布了支持 ORV1 版本机架的电源框，以及其它产品 |
| 2019 | 发布了支持 ORV2 版本机架的电源框产品      |
| 2021 | 发布了54V系统产品                 |
| 2021 | 开始设计支持ORV3版本的产品            |
| 2023 | 已发布ORV3系统多款产品（PSU，电源框等）    |
| 2024 | ORV3 48V BBU电池框，以及PDU等附件产品 |



V1 type



V2 type



V3 type 1



# 村田OCP产品系列

## 电源框系统



PSU

Power shelf

RMU

## 电池备份系统



BBU

Battery shelf

BCU

## 附件



Mounting KIT

Power Cable



## 电源框产品系列

muRata

50 / 54V system



1RU/19"



68mm 3.6kW PSU



10U/21"

50/54V  
系统

3.6kW 钛金电源 (50V 和 54V)

远程管理单元

最大输出功率21.6kW (N+0)/10.8kW(N+N)

最大支持18片PSU并联

可以电池备份系统连接

可以安装在ORV2和ORV3机架中



# 电源框产品系列

【10U/21”】 MWOCES-211-P-C



ORV3 type

【1RU/19”】 MWOCES-191-M-B



ORV2 type

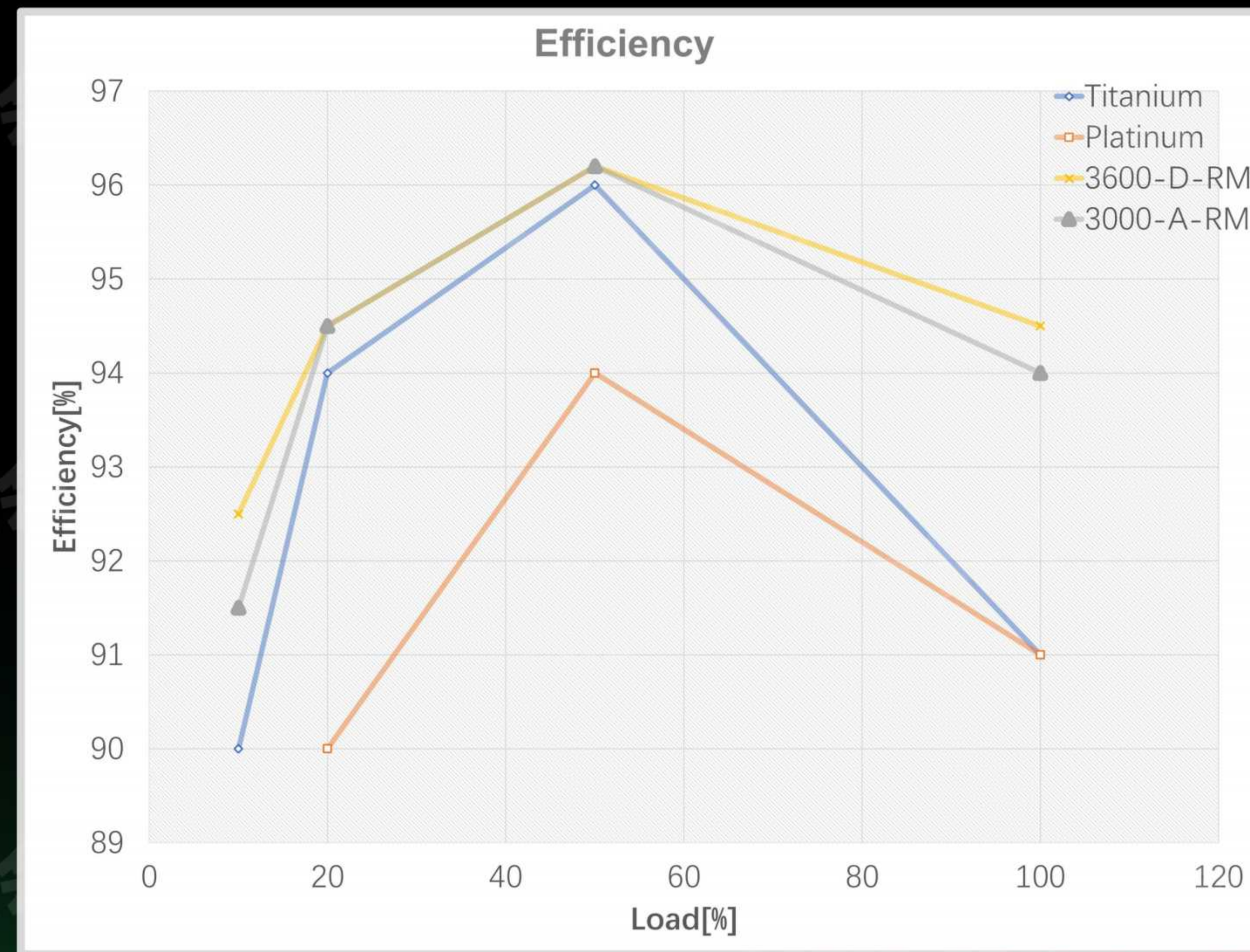
| P/N              | Width Height | Vout       | Input                                 | BBU | Outlet | Max Output               |
|------------------|--------------|------------|---------------------------------------|-----|--------|--------------------------|
| MWOCES-211-P-C   | 21" 10U      | 50V, 54.5V | 3-phase Delta/Wye, Single-phase, HVDC | ○   | 0      | 21.6kW(N+0), 10.8kW(N+N) |
| MWOCES-211-P-C-S | 21" 10U      | 50V, 54.5V | 3-phase Delta/Wye, Single-phase, HVDC | ○   | 0      | 20.4kW(N+0)              |
| MWOCES-191-P-C   | 19" 10U      | 50V, 54.5V | 3-phase Delta/Wye, Single-phase, HVDC | ○   | 0      | 21.6kW(N+0), 10.8kW(N+N) |
| MWOCES-191-M-B   | 19" 1RU      | 50V, 54.5V | 3-phase Delta/Wye, Single-phase, HVDC | ○   | 0      | 21.6kW(N+0), 10.8kW(N+N) |



## 钛金效率PSU电源模块



|               | MWOCPP74-3000-A-RM          | MWOCPP68-3600-D-RM    | MWOCPP68-3600-B-RM    |
|---------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Input         | 100~277Vac or 192 to 400Vdc |                       |                       |
| Output        | 12.3V/244A                  | 54.5V/66A             | 50V/72A               |
| Power         | 3,000W MAX                  | 3,600W MAX            | 3,600W MAX            |
| Efficiency    | 80 Plus Titanium+           | 80 Plus Titanium+     | 80 Plus Titanium+     |
| Temperature   | 0~50℃                       | 0~50℃                 | 0~50℃                 |
| Power density | 30.4W/in <sup>3</sup>       | 44.3W/in <sup>3</sup> | 44.3W/in <sup>3</sup> |
| Size          | 73.5mm×550mm<br>40mm        | 68mm×490mm×<br>40mm   | 68mm×490mm×<br>40mm   |





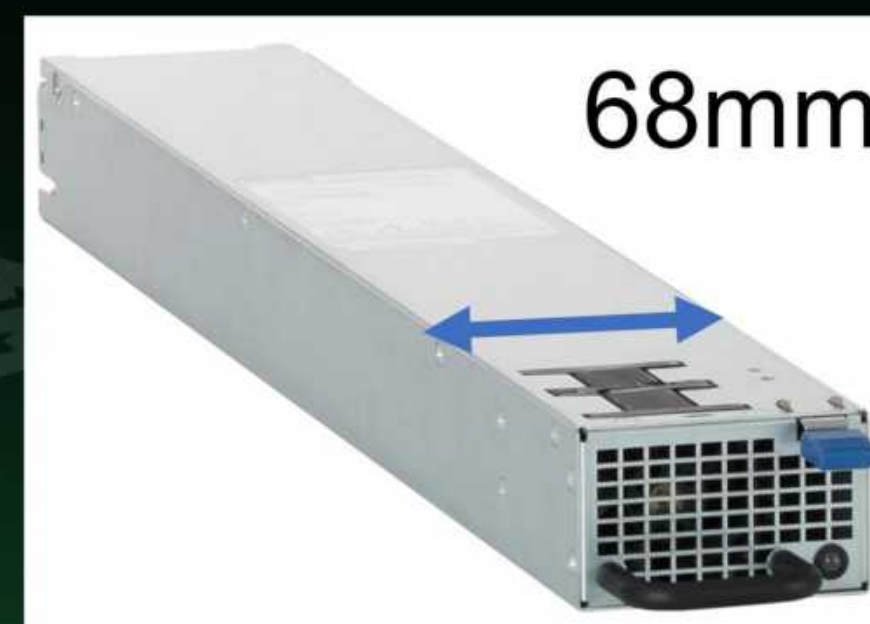
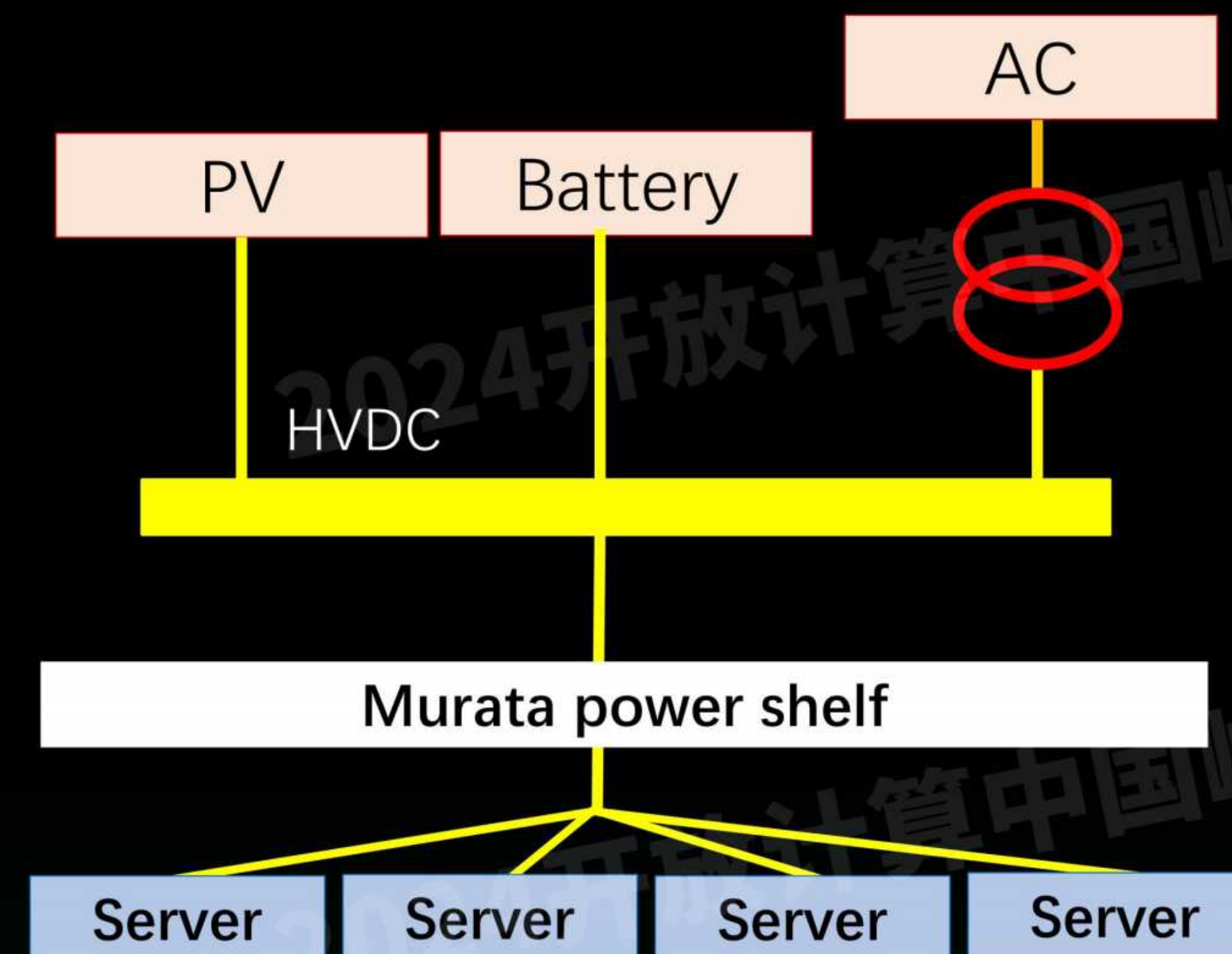
## Murata PSU和系统的特点

HVDC输入

- 所有 PSU (12V, 50V, 54V) 不仅支持 AC 输入, 同时支持 **HVDC(400Vdc)** 输入

宽度改进

- 12V PSU 是74mm宽, 而 50V 和 54V PSU 是 **68mm** 宽
- 这样可以在 1 RU, 19" 的机框中并联安装 6 PSU





## 远程管理单元

muRata

### MWOC-RMU-2

#### 现款型号

LED指示灯

2个RJ45端口

图形化显示测量数据

Web API

适用于各种电源框

LED指示灯

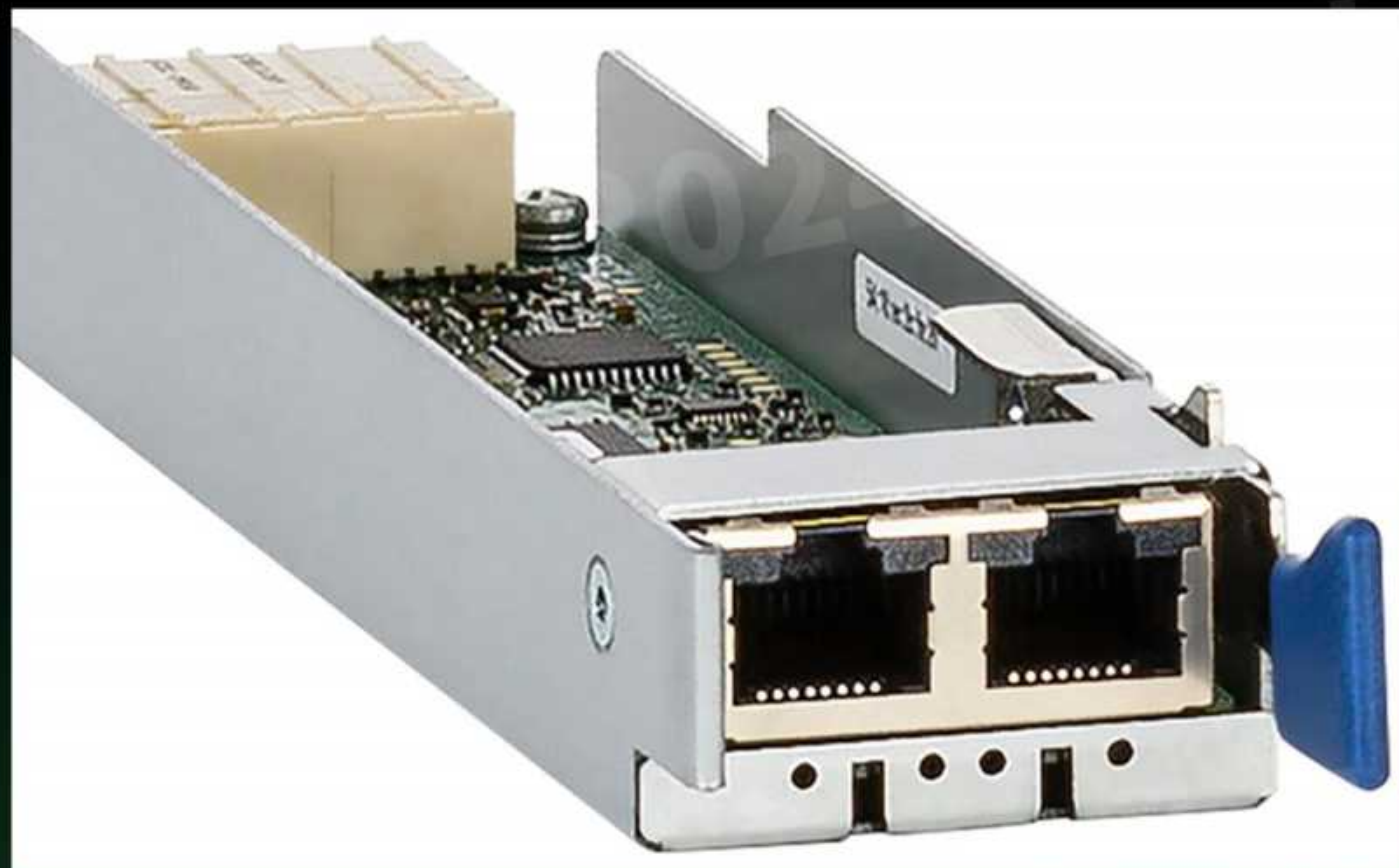
2个RJ45端口

图形化显示测量数据

适用于各种电源框

支持Redfish API

支持1000BASE-T



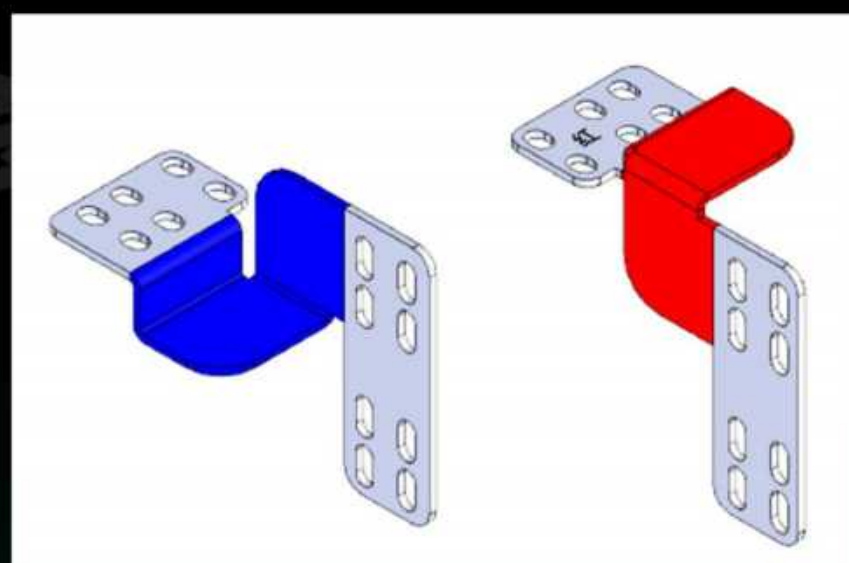
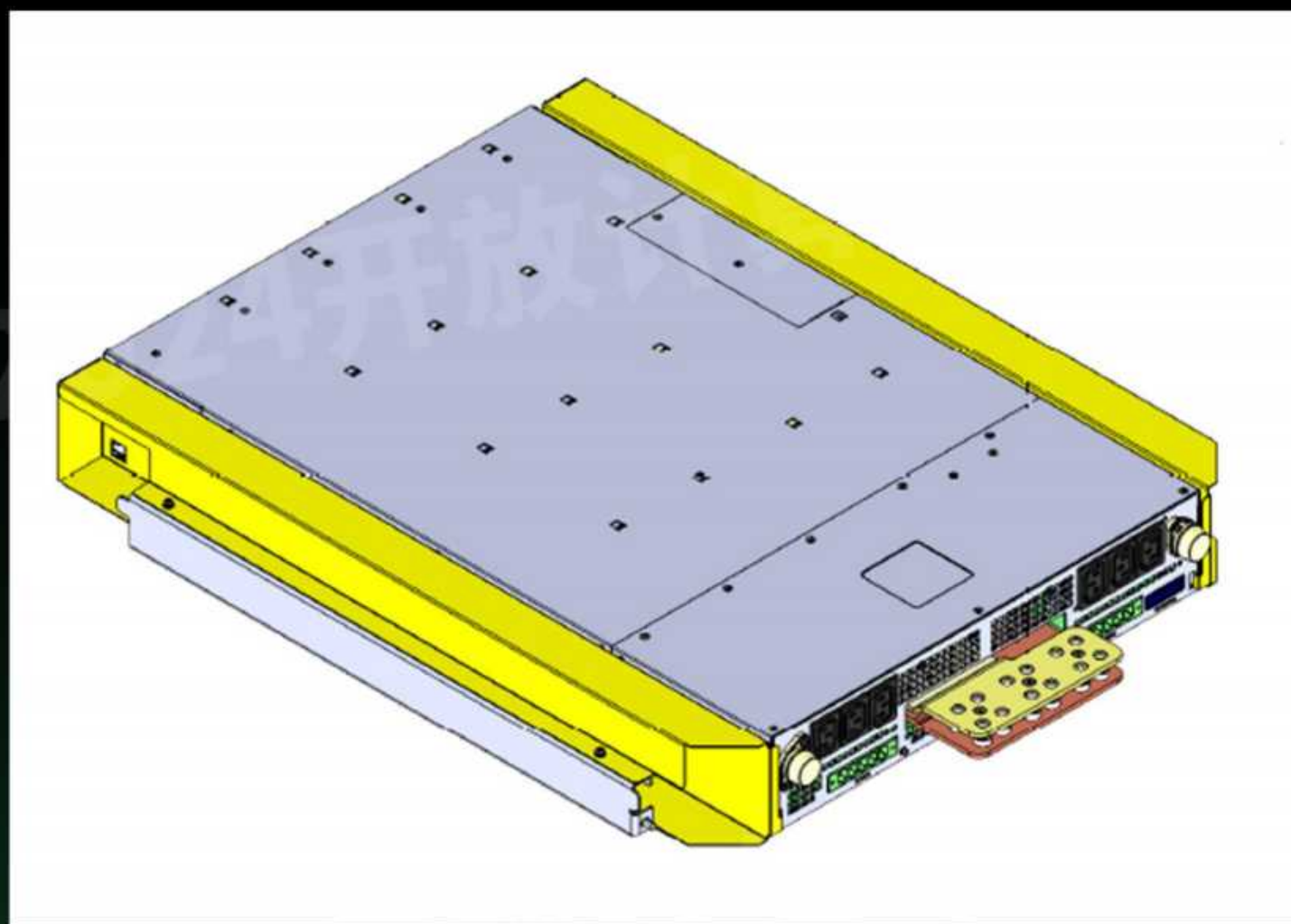
### MWOC-RMU-3

#### 新款型号

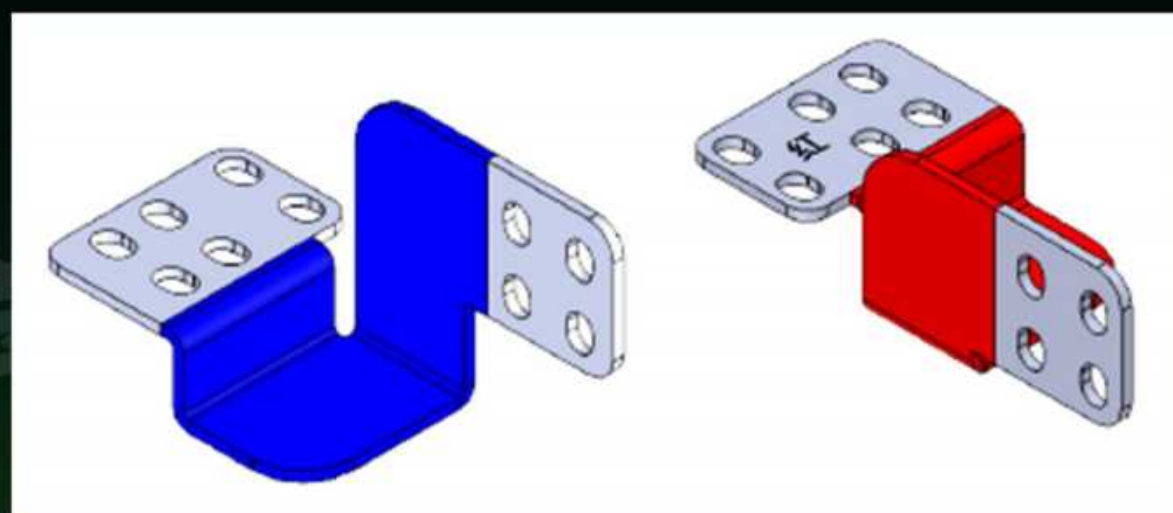


## 连接部件概念的特色

- 电源框不直接连接到机架，而是用**单独**的产品（我们叫做Link Busbar）来连接
- 我们不仅提供21" 的电源框，同时提供19" 的型号
- 我们的电源框可以灵活搭配各种机架



ORV2 SPZ



ORV2 DPZ



Input cable



## ORV3 相关产品

Power shelf



21" 宽, 10U 高



19" 宽, 1RU 高

- 3.6kW 68mm 钛金PSU
- 最大输出功率 21.6kW (N+0)
- 10U 高度电源框 (19" 宽度和 21" 宽度)

Battery shelf



- 240s 保持时间@3kW BBU
- 21" 20U 电池框
- 240s 保持时间@18kW(N+0)



# ORV3 High Power Rack 电源框

*muRata*

50 / 54V system



74mm 5.5kW PSU

50/54V 5.5kW 钛金电源 (50V 和 54V)  
系统

远程管理单元

最大输出功率33kW (N+0)

最大支持18片PSU并联 (under development)

可以电池备份系统连接



## ORV3 电池备份系统特点

BBU  
Battery Backup Unit  
电池备份单元



- 3kW 放电功率 每BBU
- 240sec/3kW 保持时间 每BBU
- 热插拔



Battery Shelf  
电池框

- 18kW 放电功率 每BBS
- 240sec/18kW 保持时间 每BBS
- 热插拔



## 浸没式液冷

村田提供浸没式液冷的解决方案

- 电源系统方案专门基于浸没式液冷开发
- 特点:
  - 产品基于 OCP
  - 30U 高度
  - 54kW 的总输出功率 (N+0)
  - 累计可插入 15 片 PSU 和 3 片 RMU
  - 50.5/54.5V 输出电压
  - 热插拔
  - N+1 / N+N 冗余
  - 专门基于浸没式液冷开发





## 支持高功率需求

muRata

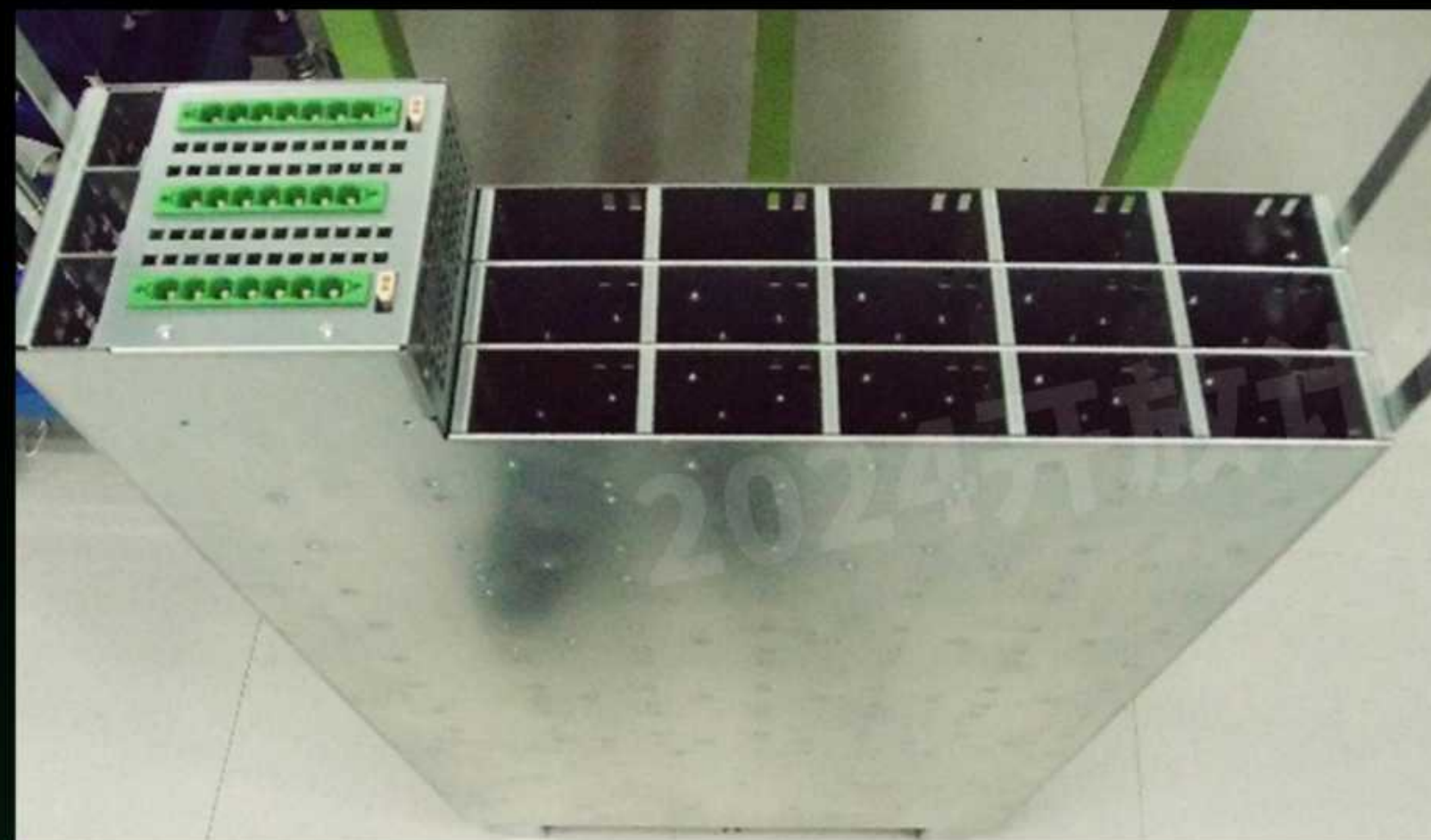
- 支持浸没式液冷的新的电源框
- 电源框 (PSU) 支持多至 3 片 (18PSUs) 并联
- 未来, 村田 PSU(50V/54V) 将支持多至 108 片并联

## 风冷



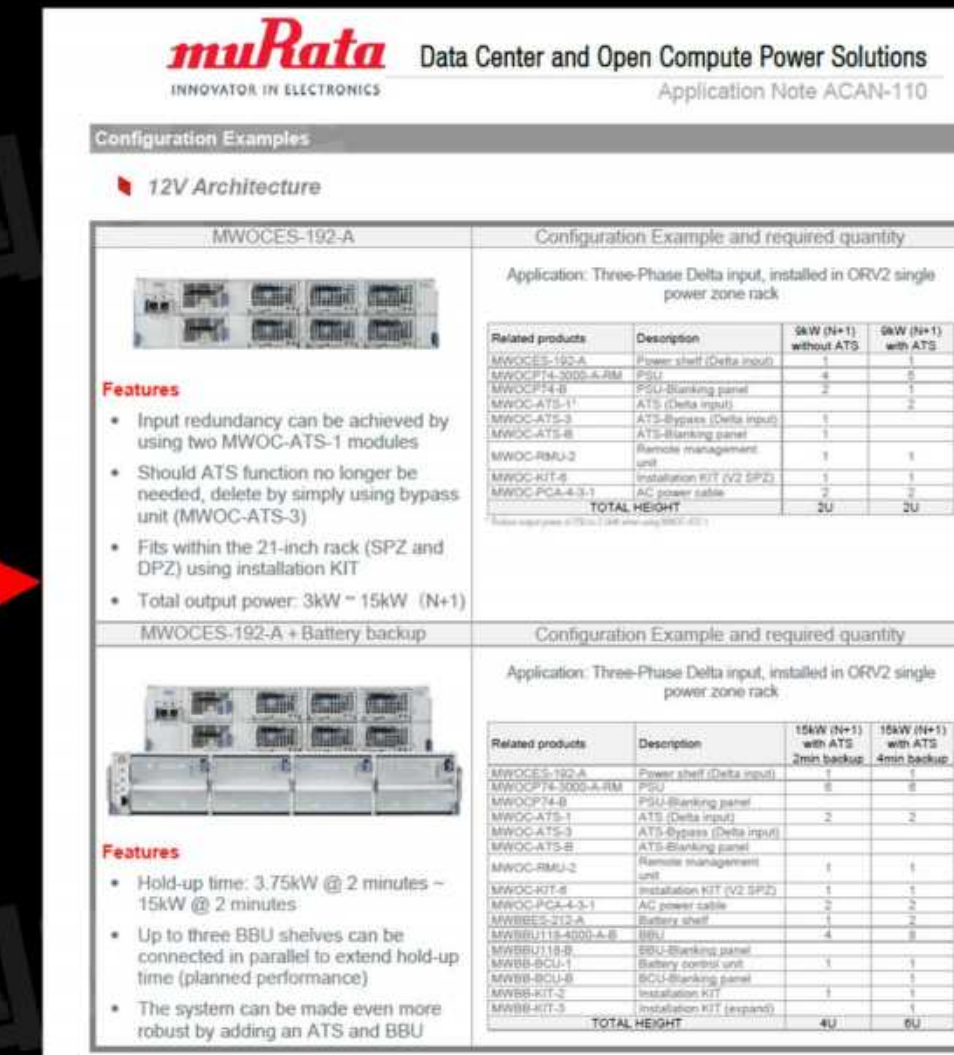
$$5.5\text{kW} \times 18\text{PSUs} = 99\text{kW}$$

## 浸没式液冷



$$3.6\text{kW} \times 15\text{PSUs} = 54\text{kW}$$





|     |      |
|-----|------|
| 1   | base |
| 2   |      |
| 3   |      |
| 4   |      |
| 5   |      |
| 6   |      |
| 7   |      |
| 8   |      |
| 9   |      |
| 10  |      |
| 11  |      |
| 12  |      |
| 13  |      |
| 14  |      |
| 15  |      |
| 16  |      |
| 17  |      |
| 18  |      |
| 19  |      |
| 20  |      |
| 21  |      |
| 22  |      |
| 23  |      |
| 24  |      |
| 25  |      |
| 26  |      |
| 27  |      |
| 28  |      |
| 29  |      |
| 30  |      |
| 31  |      |
| 32  |      |
| 33  |      |
| 34  |      |
| 35  |      |
| 36  |      |
| 37  |      |
| 38  |      |
| 39  |      |
| 40  |      |
| 41  |      |
| 42  |      |
| 43  |      |
| 44  |      |
| 45  |      |
| 46  |      |
| 47  |      |
| 48  |      |
| 49  |      |
| 50  |      |
| 51  |      |
| 52  |      |
| 53  |      |
| 54  |      |
| 55  |      |
| 56  |      |
| 57  |      |
| 58  |      |
| 59  |      |
| 60  |      |
| 61  |      |
| 62  |      |
| 63  |      |
| 64  |      |
| 65  |      |
| 66  |      |
| 67  |      |
| 68  |      |
| 69  |      |
| 70  |      |
| 71  |      |
| 72  |      |
| 73  |      |
| 74  |      |
| 75  |      |
| 76  |      |
| 77  |      |
| 78  |      |
| 79  |      |
| 80  |      |
| 81  |      |
| 82  |      |
| 83  |      |
| 84  |      |
| 85  |      |
| 86  |      |
| 87  |      |
| 88  |      |
| 89  |      |
| 90  |      |
| 91  |      |
| 92  |      |
| 93  |      |
| 94  |      |
| 95  |      |
| 96  |      |
| 97  |      |
| 98  |      |
| 99  |      |
| 100 |      |



muradata

INNOVATOR IN ELECTRONICS

Data Center and Open Compute Solutions

Application Note ACAN-110

power shelf

ICES-192-AIG series of 19" (convertible to 21") 2 RU power shelves accommodate up to six (6) PSUs and two ATS modules, and provides up to 15KW total output power, configured for N+1 redundancy.

res

UP to 6 PSUs per shelf

High reliability, redundant design

OCF V1 and V2 open rack compliant

2 AC inputs to shelf for flexible shelf configurations (N+1)

6 AC outlets for additional input power to ICT equipment in the rack.

External communication interface RMU through SNMP

Hot swappable

Input redundancy can be achieved with ATS




2RU power shelf (new type)

MWOCES-192-M of 19" (convertible to 21") 2 RU power shelves accommodate up to six (6) 3KW. This shelf provides up to 15KW total output power, configured N+1 & N+N redundancy. Various input configurations are supported and is a low-cost multi-input version of 19" 2RU power shelf.

Features

UP to 6 PSUs per shelf

High reliability, redundant design

OCF V1 and V2 open rack compliant

2 AC inputs to shelf for flexible shelf configurations (N+1, N+N)

6 AC outlets for additional input power to ICT equipment in the rack

External communication interface RMU through SNMP

Hot swappable

Support multi-input configuration



[www.murata-ps.com/support](http://www.murata-ps.com/support)



## 输出电压分类

## 12V系统

- 3kW钛金PSU
- 远程管理单元
- 多种电源框产品线
- 最大输出功率  
 $15\text{kW}(N+1)/9\text{kW}(N+N)$
- 可与电池备份系统连接

## 54V系统

- 3.6kW 或者5.5kW钛金PSU
- 远程管理单元
- 多种电源框产品线
- 最大输出功率  
 $33\text{kW}(N+0)/16.5\text{kW}(N+N)$
- 可与电池备份系统连接

## 50V系统 (用于ORV3)

- 3.6kW或者5.5kW钛金PSU
- 远程管理单元
- 多种电源框产品线
- 最大输出功率  
 $33\text{kW}(N+1)/16.5\text{kW}(N+N)$
- 可与电池备份系统连接



# 村田全方位解决方案 -打造绿色·智能·高效的数据中心



电源产品



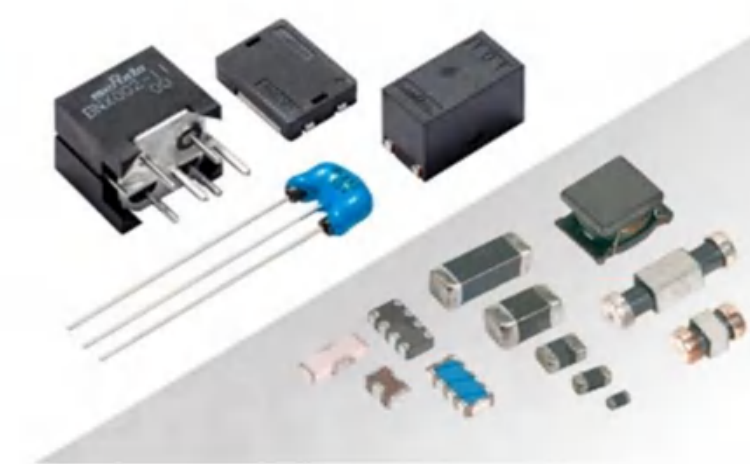
传感器



通信模块/  
室内实时精准定位系统



电容器/硅电容



静噪元件



热敏电阻

与您携手同行 共筑美好未来



2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会 *muRata*

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会

2024开放计算中国峰会



THANKS