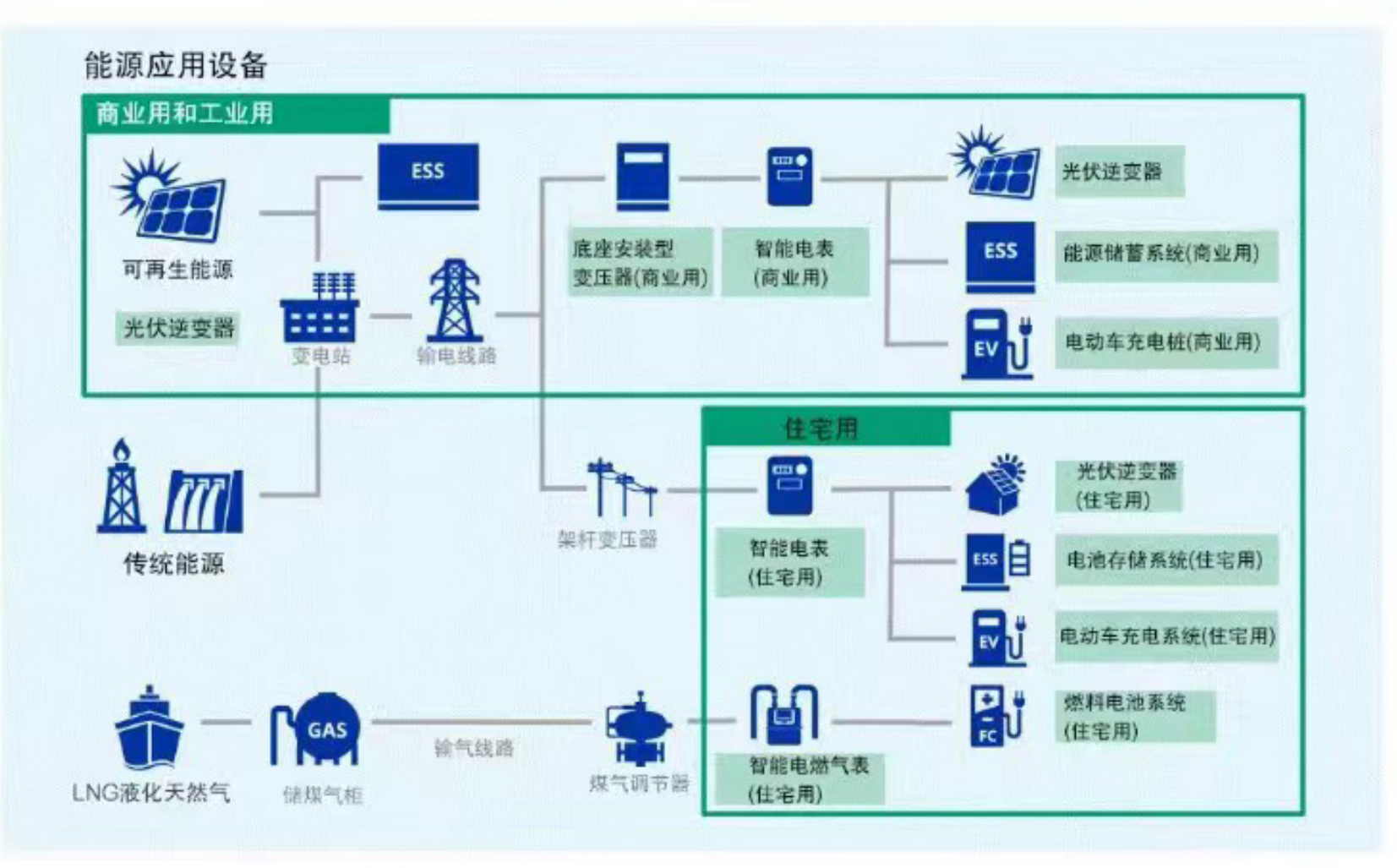
能源行业电子部件解决方案

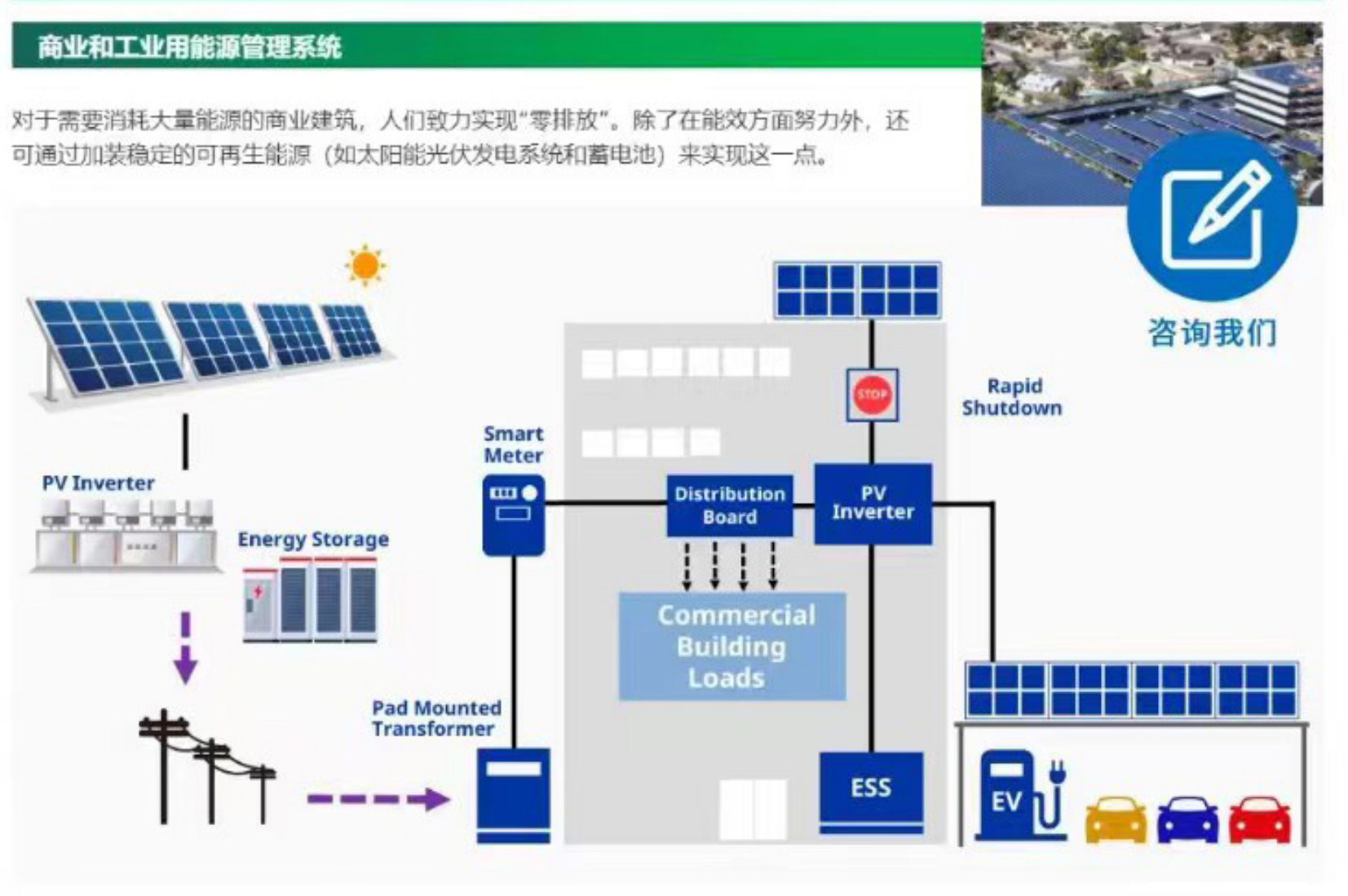
作为一家在传感和控制技术具备核心竞争力的全球制造商，欧姆龙致力于提供助力能源相关设备制造的创新解决方案。
成功实施的关键是提供可靠且高质量的部件解决方案，这将有助于提高设备的性能、可靠性和安全性。下图概述了我们为客户提供的用以制造能源相关设备、从产生到使用的各种解决方案，分为"商业和工业"以及"住宅"用途。


能源应用设备
商业用和工业用
可再生能源
光伏逆变器
ESS
变电站
输电线路
底座安装型变压器(商业用)
智能电表(商业用)
光伏逆变器
能源储蓄系统(商业用)
电动车充电桩(商业用)
传统能源
架杆变压器
住宅用
智能电表(住宅用)
光伏逆变器(住宅用)
电池存储系统(住宅用)
电动车充电系统(住宅用)
燃料电池系统(住宅用)
LNG液化天然气
储煤气柜
输气线路
煤气调节器
智能电燃气表(住宅用)

01 能源行业设备

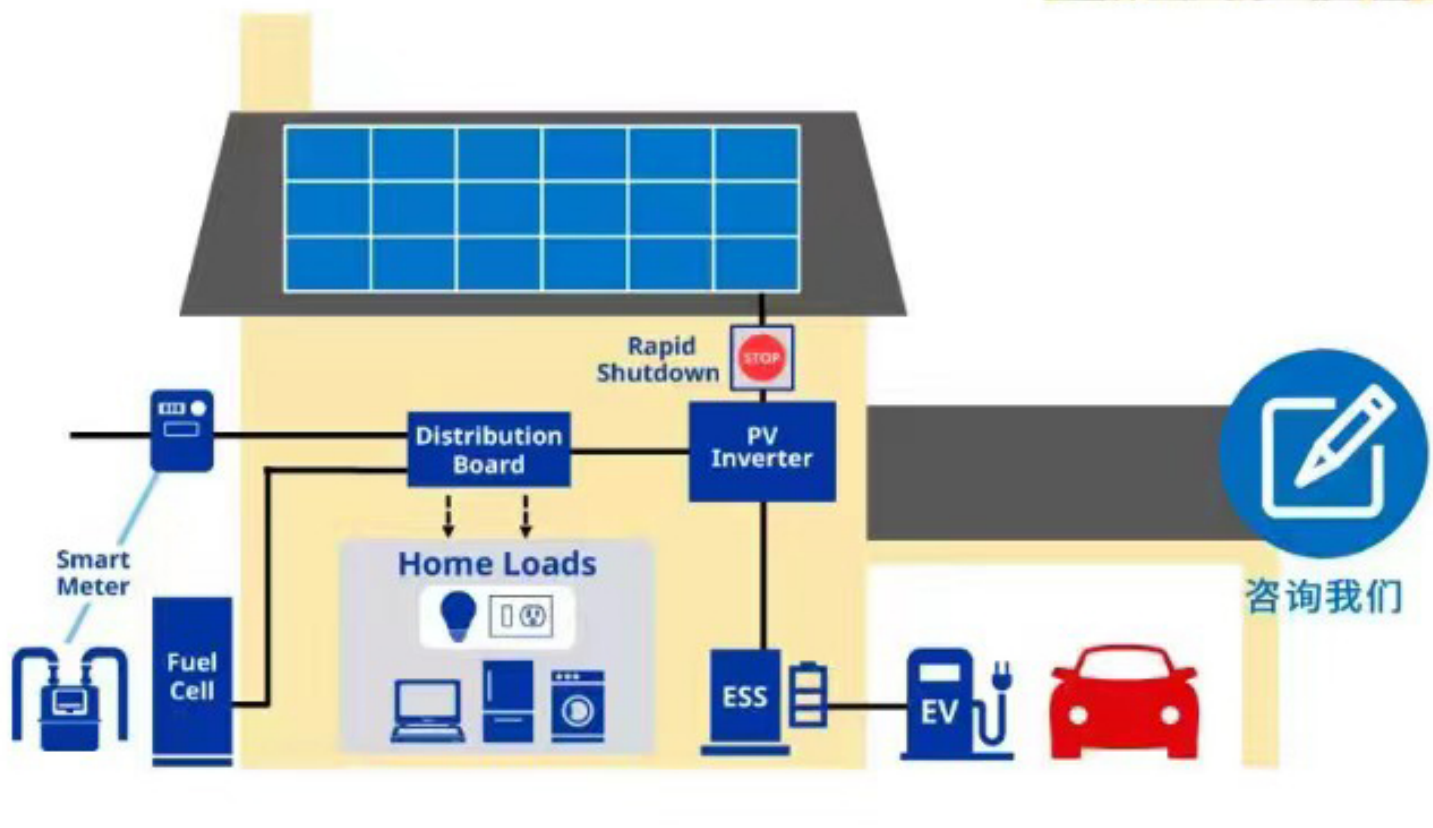
商业和工业用能源管理系统

对于需要消耗大量能源的商业建筑，人们致力实现"零排放"。除了在能效方面努力外，还可通过加装稳定的可再生能源（如太阳能光伏发电系统和蓄电池）来实现这一点。


PV Inverter
Energy Storage
Pad Mounted Transformer
Smart Meter
Distribution Board
PV Inverter
Rapid Shutdown
STOP
Commercial Building Loads
ESS
EV

住宅用能源管理系统

随着越来越多的家庭选择安装节能设备，例如太阳能光伏发电系统、蓄电池和燃料电池系统，我们离实现一个不依赖传统电源的去中心化社会越来越近


Rapid Shutdown
STOP
Distribution Board
PV Inverter
Smart Meter
Home Loads
Fuel Cell
ESS
EV

02 能源行业新产品

欧姆龙能源行业解决方案

以下是我们的新产品、现有产品以及适用于能源相关设备的产品阵容，这些产品符合行业的技术发展趋势和客户需求，能够应对各种挑战。

能源行业的通用要求	欧姆龙解决方案	为客户带来的优势
降低初始成本/维护成本	**发热抑制** 低发热 大容量印刷电路板用继电器	应对逆变器大容量化的趋势。 ➡ 降低散热器、风扇等散热措施产生的设计成本。
可靠性/安全性改进	**DC功率电气安全** DC高电压开关继电器	满足蓄电池和PV应用可靠且经济的安全设计的要求。 ➡ 降低故障安全电路的成本和大小。
发电功率最大化	**状态监控** MEMS热传感器 环境传感器	防止出现诸如异常发热、地震等意外事故。 ➡ 减少发电的损耗时间。

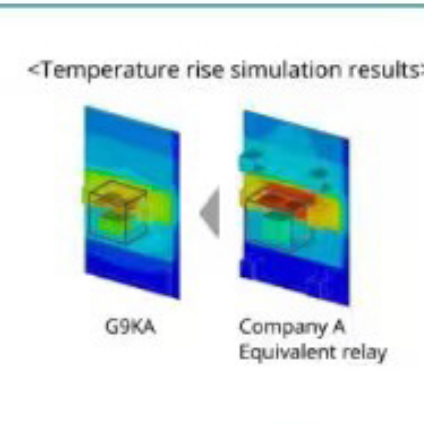
能源行业新型电子部件解决方案

01 AC功率继电器，800VAC / 200A

欧姆龙创新的低发热设计，低接触电阻（0.2 mΩ*），适用于大容量/电流应用。

*初始值

800 VAC / 200 A高电流开关容量。
小型薄型封装。



NEW **G9KA**

- 为客户带来的优势
  1) 降低散热器、风扇等散热措施产生的设计成本。
  2) 通过简单的散热设计实现产品小型化。

02 AC.DC功率继电器，800VAC / 40A, 480VAC / 100A, 60VDC / 100A

低发热设计，低接触电阻（5 mΩ*），适用于大容量/电流应用。

*初始值

800VAC/40A, 480VAC/100A
60VDC/100A高电流开关容量

G7EB

- 为客户带来的优势
  1) 降低散热器、风扇等散热措施产生的设计成本。
  2) 通过简单的散热设计实现产品小型化。

03 小型高电压DC功率继电器

能够开关1,000 VDC负载的紧凑型设计。
采用磁弧控制和安全可靠的设计。
适用于反极性的新600VDC/30A触点额定值。
*标准触点额定值：1,000VDC/25A

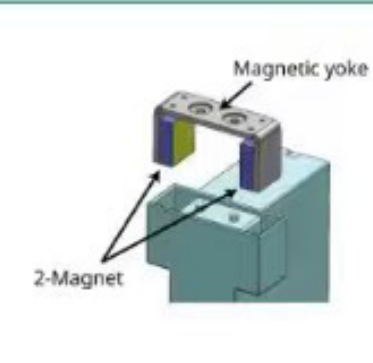
G7L-X

- 为客户带来的优势
  1) 通过PC板安装型继电器实现产品小型化。
  2) 通过提供反极性提高PC板上的电路图案灵活性。

G7L-X数据表

04 小型高电压DC功率继电器

专为诸如ESS等能源相关设备中的浪涌电流预防电路而开发。
通过磁弧控制设计实现10 A，500VDC高电压开关。
单线圈结构，功耗低（0.8W）。
机身小巧且封装面积小（13.5 mm x 29.0 mm）。


Magnetic yoke
2-Magnet

G2RG-X

- 为客户带来的优势
  1) 采用单线圈结构，支持简化电路设计且节能。
  2) 通过小封装面积使PC板小型化。

05 小型高电压多极功率继电器

为逆变器、UPS和燃料电池电路等应用提供小巧且经济的解决方案。
可像接触器一样使用。
最大负载容量440 VAC / 160 A（40 A/4极并联/IEC-AC1）：G7Z
各种配置中都有带镜像触点的安全功能：G7Z
瞬时电压下降到50%额定电压以下时无接触颤振：G7J
具有印刷电路板用端子变体的多极25A额定小型继电器：G7J

G7Z

Relay 4-pole
Auxiliary contact block (mirror contacts)

G7J

- 为客户带来的优势
  1) 通过在不牺牲可靠性的情况下更换接触器来降低最终产品的成本。
  2) 通过更换接触器实现产品小型化。

06 小型大容量功率继电器

适用于高电流负载开关的紧凑型单极继电器。
G6QE：36A, 250 VAC，G2RL-1A-E2: 23A, 250VAC
线圈和触点之间具有10kV的高耐冲击电压。
满足105℃的环境工作温度要求：G2RL-1A-E2

G6QE
G2RL-1A-E2

- 为客户带来的优势
  1) 支持高开关容量和尺寸小型化。
  2) 支持低发热和有助于节能的设计。

07 小型大容量交流闭锁型继电器

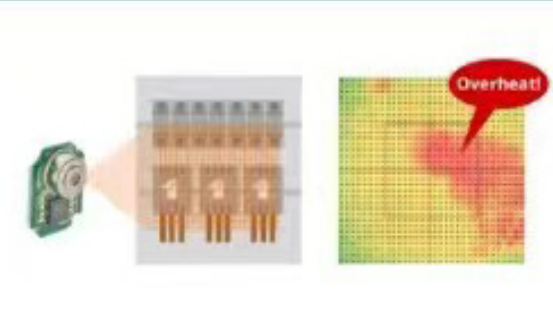
小型高功率交流闭锁型继电器
G9TA：60A, 250 VAC，G9TB: 120A, 276VAC
接触可靠性高
高过电流能力
符合IEC62055-31 UC3标准：G9TB

G9TA-U(K)1ATH
G9TA-U(K)1ATW
G9TA-U(K)1AP
G9TB-U(K)1ATH-E
G9TB-U(K)1ATW-E

- 为客户带来的优势
  1) 为电网断开提供有价值的解决方案。
  2) 为最终产品的能效提供助力。

08 MEMS热传感器(32 X 32)

1,024 (32 X 32)像素可实现详细的点温度监控。
适用于过热监控的200℃最大物体温度。
MCU包含温度转换过程。

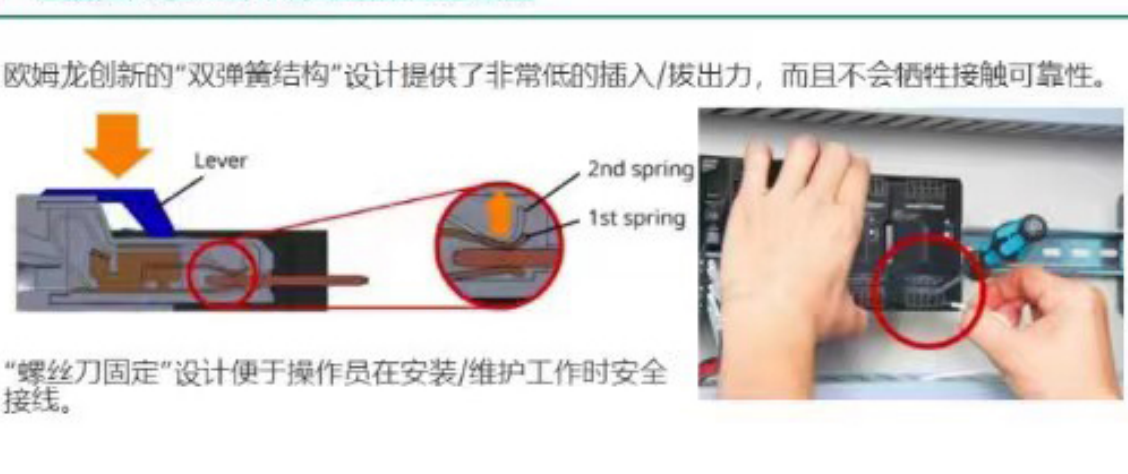


D6T-32L-01A

- 为客户带来的优势
  1) 实现非接触式过热监控。
  2) 通过高分辨率像素发现过热位置。
  3) 简单易用。无需进行温度转换计算。

09 低插拔力推入式印刷电路板用连接器

欧姆龙创新的"双弹簧结构"设计提供了非常低的插入/拔出力，而且不会牺牲接触可靠性。


Lever
2nd spring
1st spring

"螺丝刀固定"设计便于操作员在安装/维护工作时安全接线。

NEW **XW4M**
XW4N

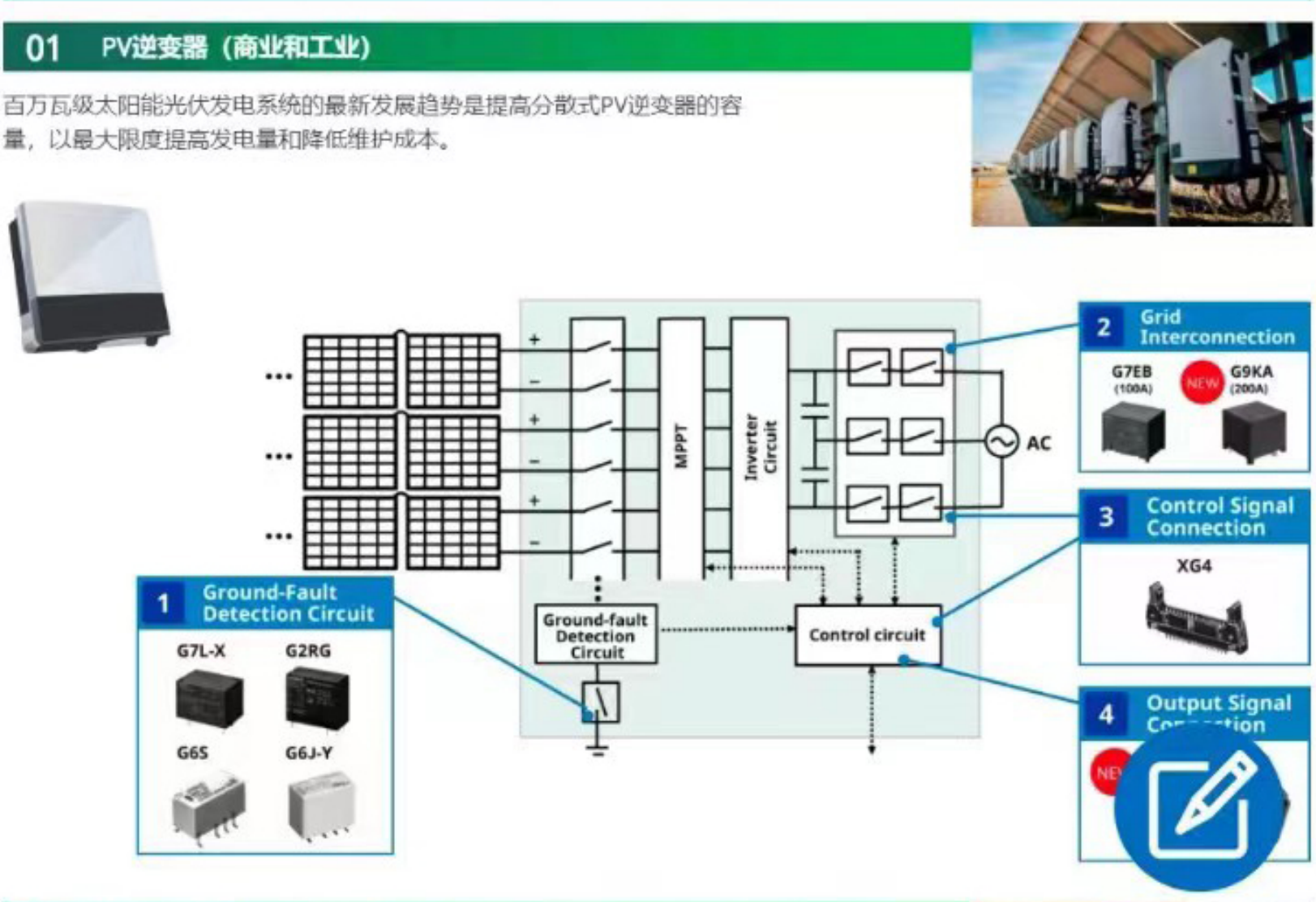
Push-in Socket
Plug

- 为客户带来的优势
  1) 能够通过非常小的力实现单手插入，有助于在生产和设备安装/维护过程中的电气测试期间缩短操作员的接线时间。
  2) 通过适用于安装和维护作业的螺丝刀固定设计帮助确保安全接线。

03 应用和能源行业推荐部件

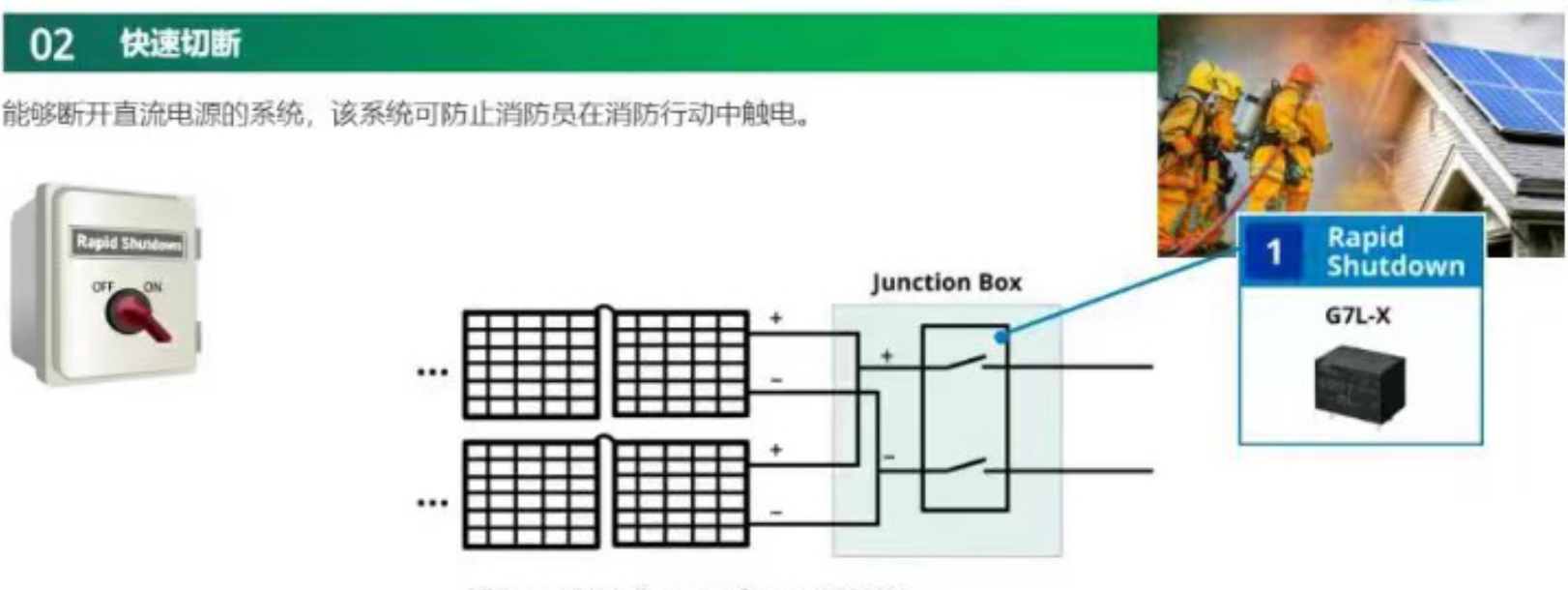
01 PV逆变器（商业和工业）

百万瓦级太阳能光伏发电系统的最新发展趋势是提高分散式PV逆变器的容量，以最大限度提高发电量和降低维护成本。


MPPT
Inverter Circuit
AC
Ground-fault Detection Circuit
Control circuit
1 Ground-Fault Detection Circuit
G7L-X
G2RG
G6S
G6J-Y
2 Grid Interconnection
G7EB (100A)
NEW
G9KA (200A)
3 Control Signal Connection
XG4
4 Output Signal Connection
NEW

02 快速切断

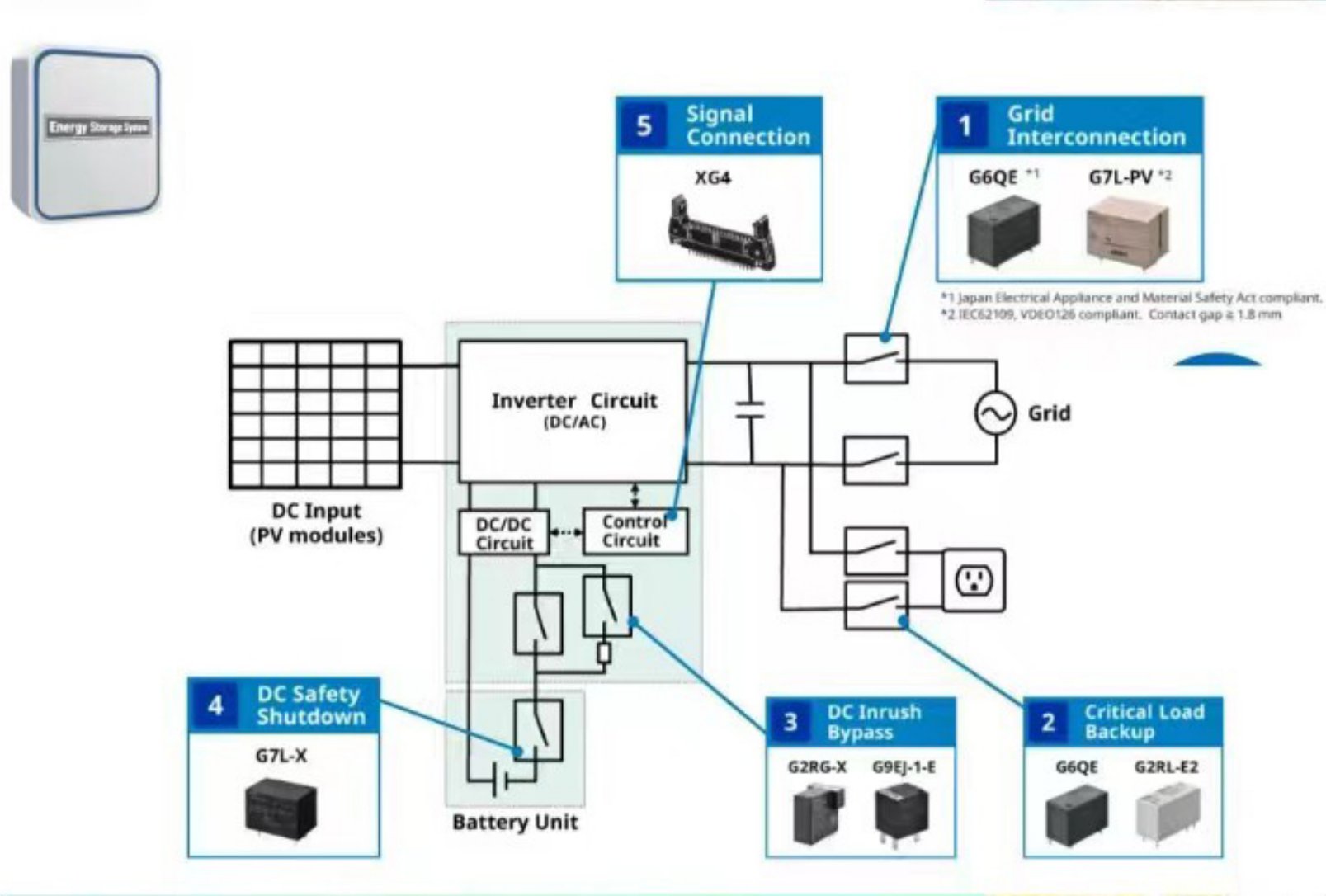
能够断开直流电源的系统，该系统可防止消防员在消防行动中触电。


Rapid Shutdown
OFF
ON
Junction Box
1 Rapid Shutdown
G7L-X

*This circuit block diagram conforms to NEC 2014.

03 储能系统（住宅）

很多国家已经取消太阳能发电的电价补贴项目，现在正转向通过储能电池增加太阳能的自主消耗。
此外，使用大容量和高输出电池也是一种趋势，这些电池能在断电期间为住宅提供备用电源。

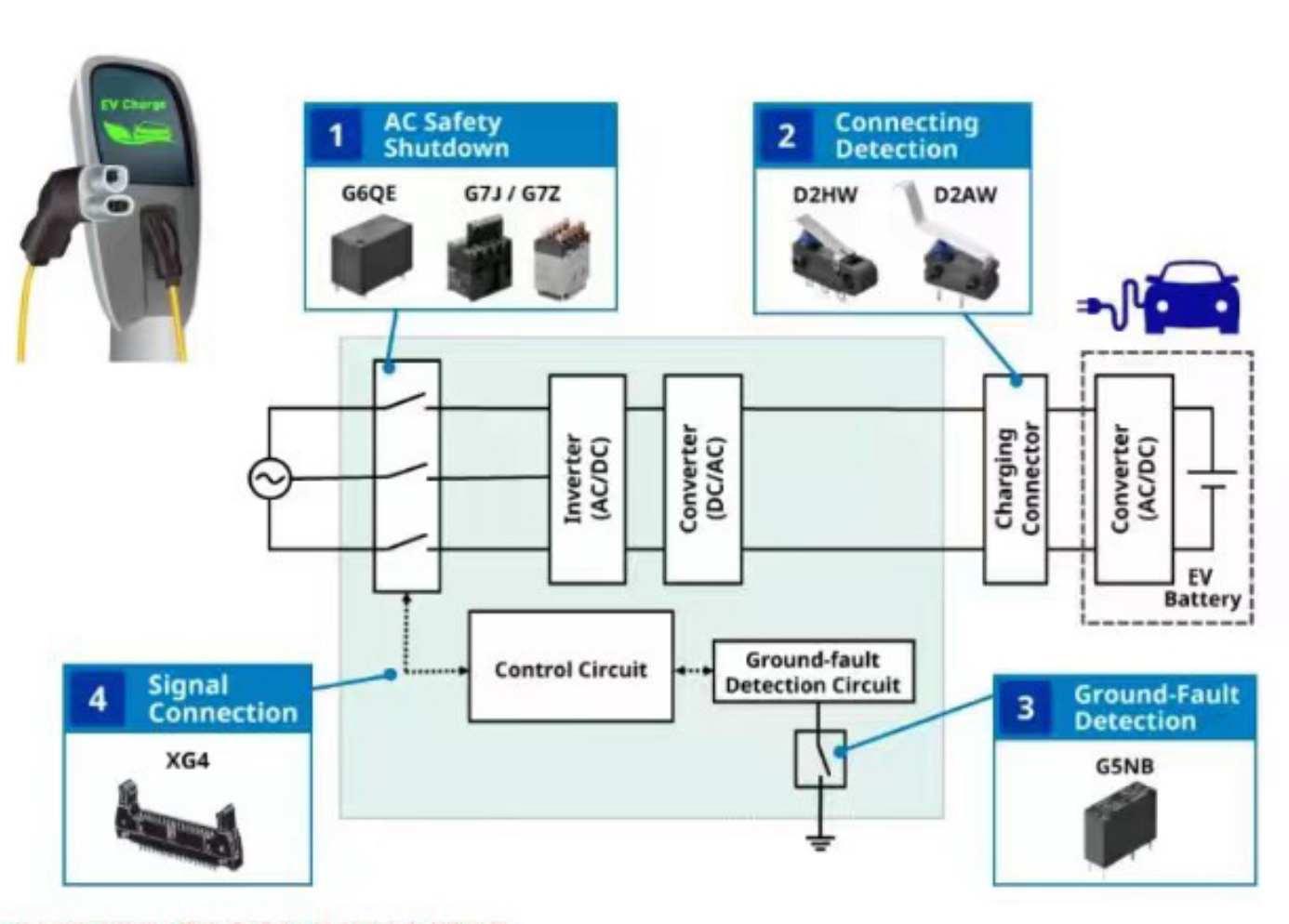

Energy Storage System
5 Signal Connection
XG4
1 Grid Interconnection
G6QE *1
G7L-PV *2
Inverter Circuit (DC/AC)
DC/DC Circuit
Control Circuit
Grid
DC Input (PV modules)
Battery Unit
4 DC Safety Shutdown
G7L-X
3 DC Inrush Bypass
G2RG-X
G9EJ-1-E
2 Critical Load Backup
G6QE
G2RL-E2

*1 Japan Electrical Appliance and Material Safety Act compliant.
*2 IEC62109, VDE0126 compliant. Contact gap ≥ 1.8 mm

04 固定式EV充电器

04-1 AC充电器

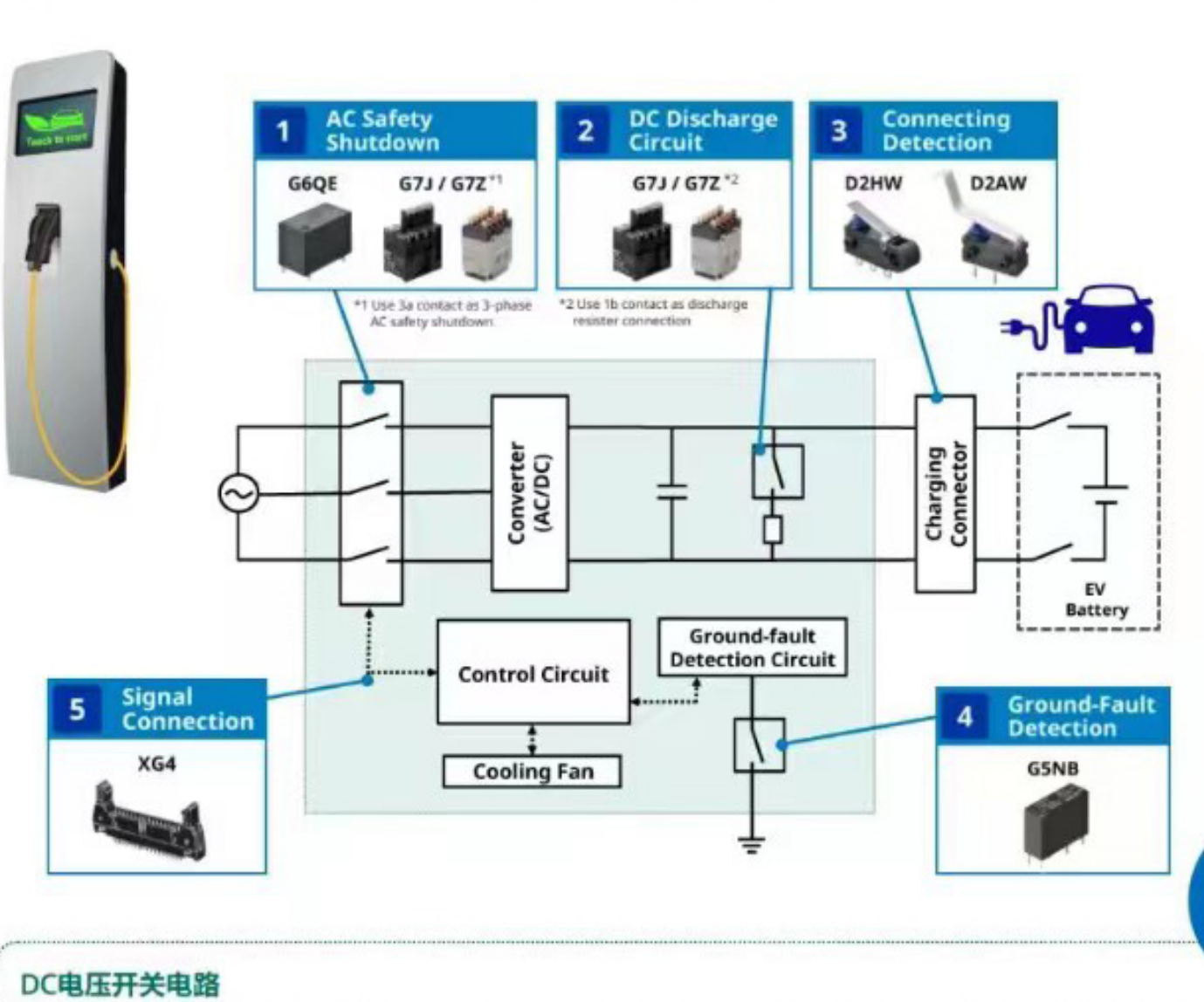
随着电动汽车（EV）的需求不断增长，充电基础设施正在增加，住宅和城市各个地点的EV充电站数量也在增加（模式3）。
为了实现更短的充电时间，开发具有大容量输出的EV充电器的趋势不断增长。


EV Charge
1 AC Safety Shutdown
G6QE
G7J / G7Z
2 Connecting Detection
D2HW
D2AW
Inverter (AC/DC)
Converter (DC/AC)
Charging Connector
Converter (AC/DC)
EV Battery
Control Circuit
Ground-fault Detection Circuit
4 Signal Connection
XG4
3 Ground-Fault Detection
G5NB

*以上产品不能用于模式1和模式2 IC-CPD充电电缆应用。

04-2 DC快速充电器

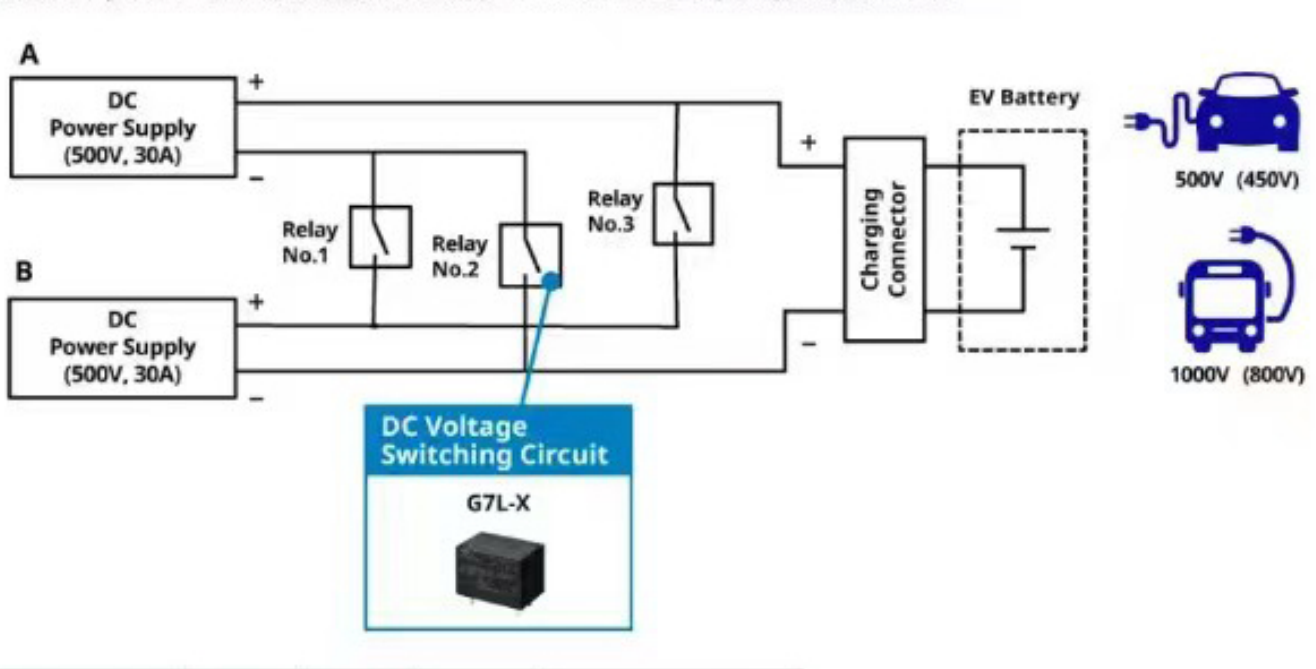
DC快速充电器安装在高速公路服务区等地点，用于实现快速充电（模式4）。


1 AC Safety Shutdown
G6QE
G7J / G7Z *1
2 DC Discharge Circuit
G7J / G7Z *2
3 Connecting Detection
D2HW
D2AW
Converter (AC/DC)
Charging Connector
EV Battery
Control Circuit
Ground-fault Detection Circuit
Cooling Fan
5 Signal Connection
XG4
4 Ground-Fault Detection
G5NB

*1 Use 3a contact as 3-phase AC safety shutdown.
*2 Use 1b contact as discharge resister connection.

DC电压开关电路

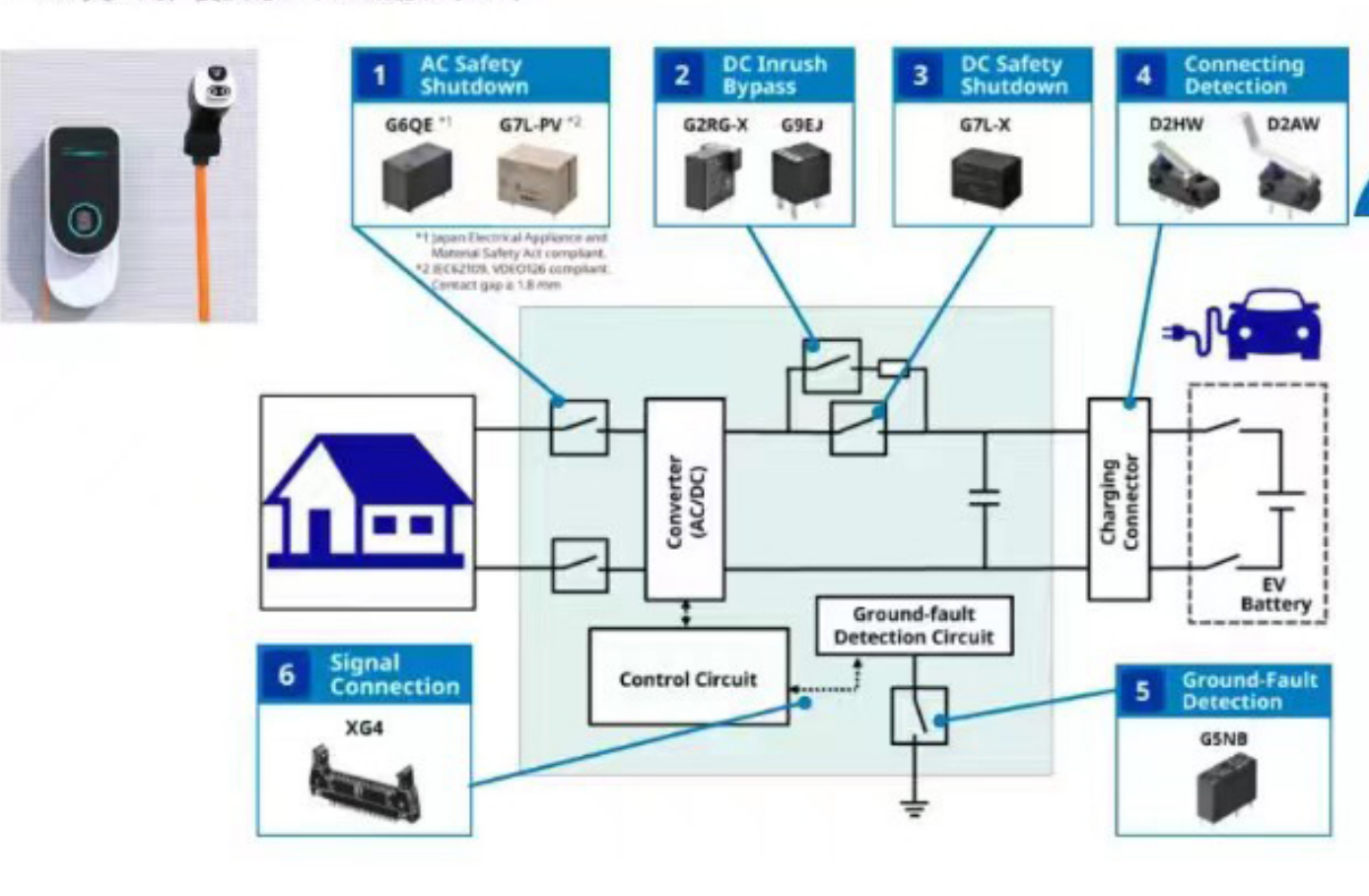
一些充电器使用的电路能够将输出电压切换为高电压电池（1,000V）汽车（例如电动卡车和公共汽车）和低电压电池（500V）汽车。
在这种情况下，继电器用于切换电路以提供输出之间的完全物理绝缘，从而实现安全设计。


A
DC Power Supply (500V, 30A)
B
DC Power Supply (500V, 30A)
Relay No.1
Relay No.2
Relay No.3
Charging Connector
EV Battery
500V (450V)
1000V (800V)
DC Voltage Switching Circuit
G7L-X

Output Voltage	Relay No.1	Relay No.2	Relay No.3	Remarks
1,000V (30A)	ON	OFF	OFF	Truck, Bus
500V (30A)	OFF	ON	ON	Passenger vehicle

04-3 V2H (Vehicle To Home)

住宅的太阳能光伏发电系统和电动汽车的普及导致用于固定式存储应用的EV电池增加。
对于此类应用，要执行DC充电和放电控制。

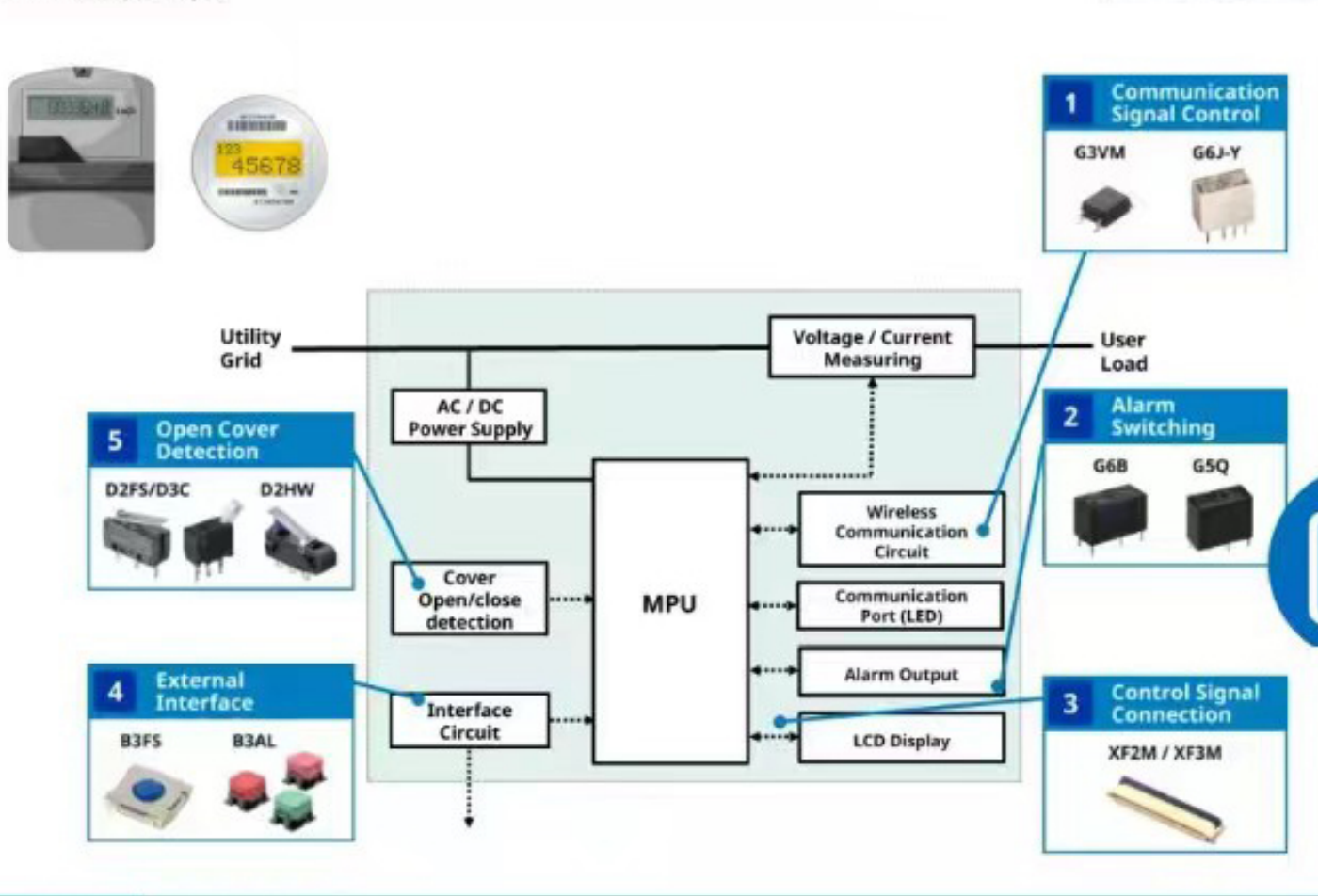

1 AC Safety Shutdown
G6QE *1
G7L-PV *2
2 DC Inrush Bypass
G2RG-X
G9EJ
3 DC Safety Shutdown
G7L-X
4 Connecting Detection
D2HW
D2AW
Converter (AC/DC)
Charging Connector
EV Battery
Control Circuit
Ground-fault Detection Circuit
6 Signal Connection
XG4
5 Ground-Fault Detection
G5NB

*1 Japan Electrical Appliance and Material Safety Act compliant.
*2 IEC62109, VDE0126 compliant. Contact gap ≥ 1.8 mm

05 智能仪表

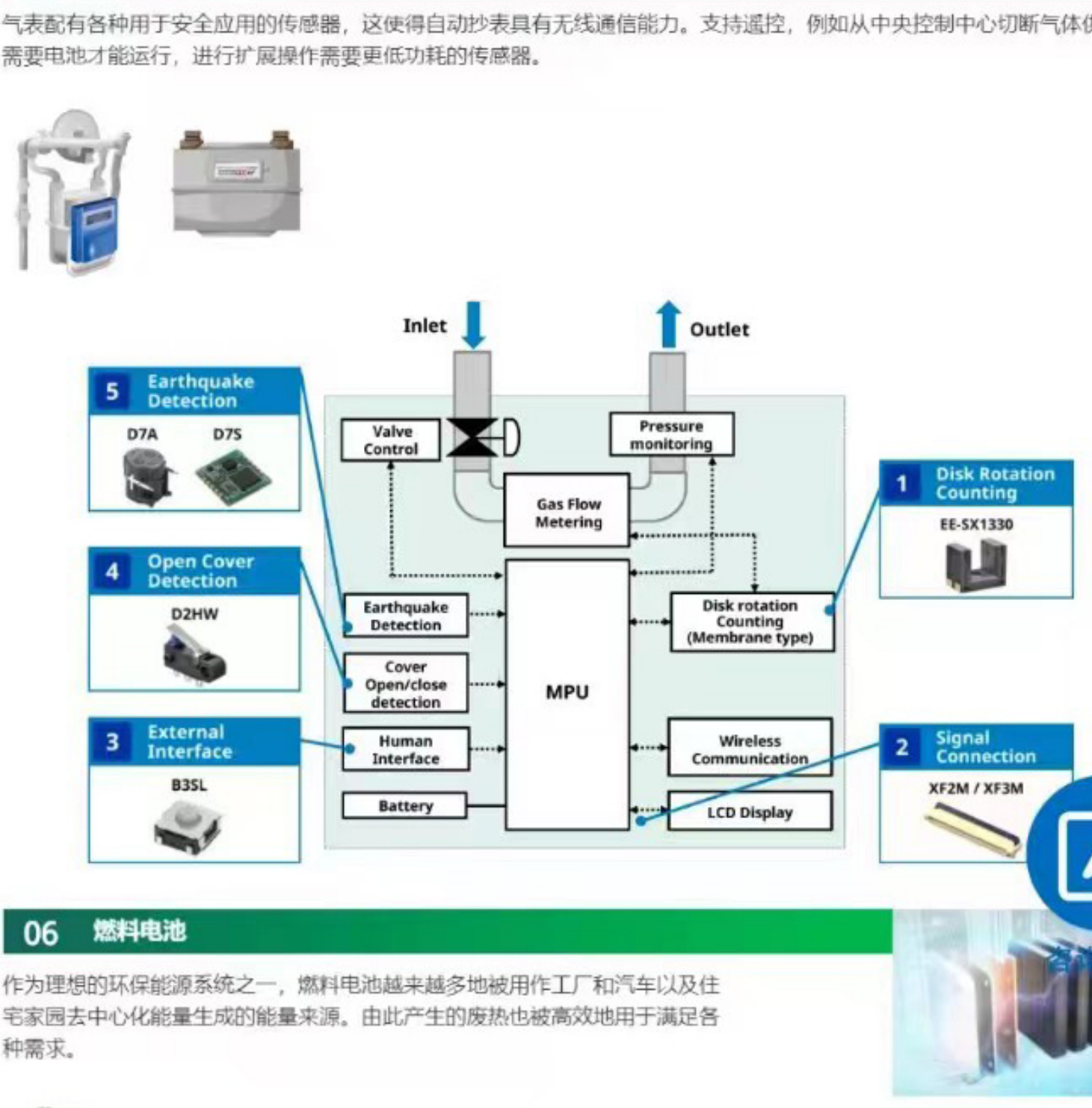
05-1 智能电表

这些装置实现了电源使用的可视化以及远程抄表和遥控，因此智能仪表在世界各地变得越来越常见。


Utility Grid
User Load
AC / DC Power Supply
Voltage / Current Measuring
MPU
Cover Open/close detection
Interface Circuit
Wireless Communication Circuit
Communication Port (LED)
Alarm Output
LCD Display
1 Communication Signal Control
G3VM
G6J-Y
2 Alarm Switching
G6B
G5Q
3 Control Signal Connection
XF2M / XF3M
4 External Interface
B3FS
B3AL
5 Open Cover Detection
D2FS/D3C
D2HW

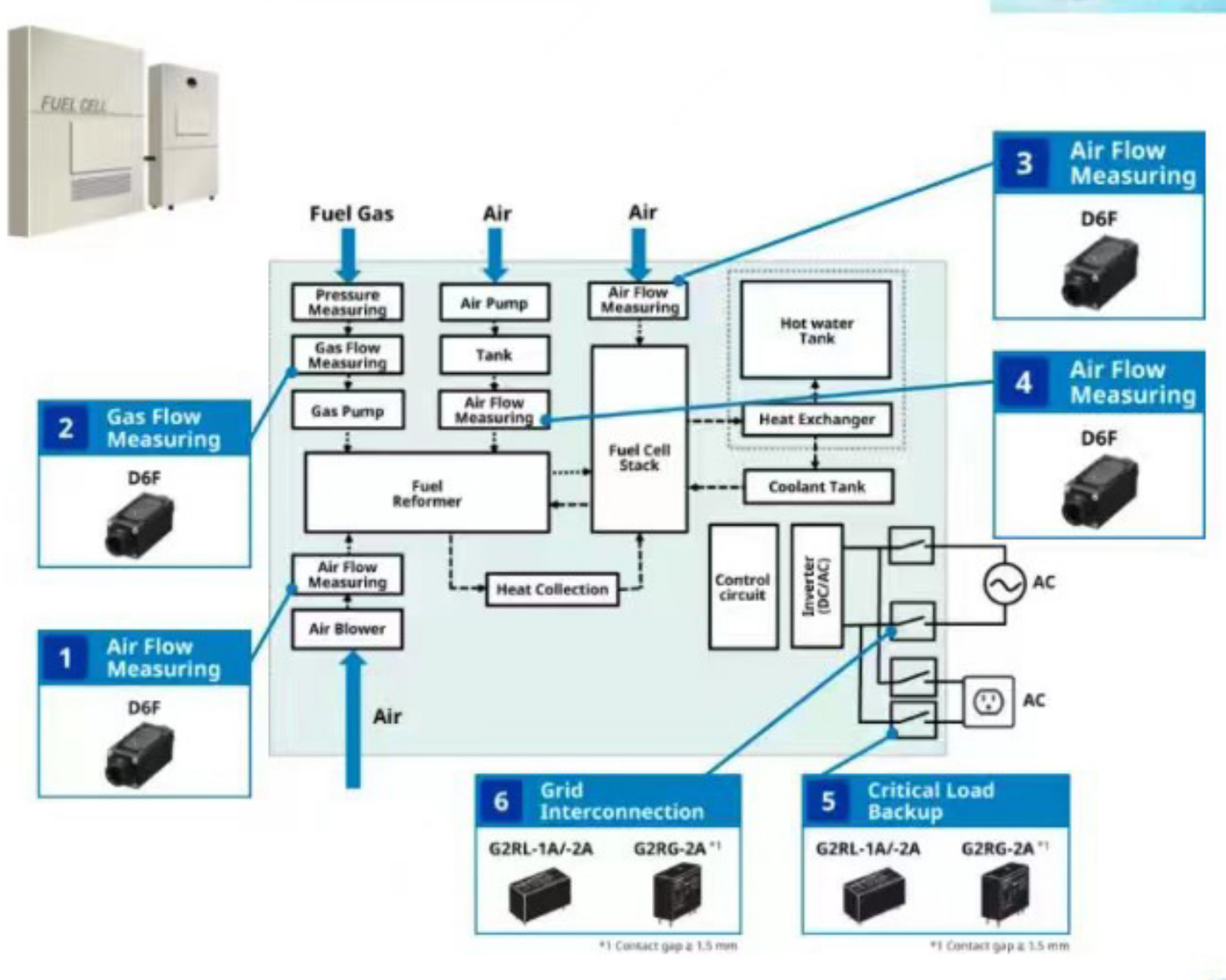
05-2 智能气表

气表配有各种用于安全应用的传感器，这使得自动抄表具有无线通信能力。支持遥控，例如从中央控制中心切断气体供应。传感器需要电池才能运行，进行扩展操作需要更低功耗的传感器。


Inlet
Outlet
Valve Control
Pressure monitoring
Gas Flow Metering
Earthquake Detection
Cover Open/close detection
Human Interface
Battery
MPU
Disk rotation Counting (Membrane type)
Wireless Communication
LCD Display
1 Disk Rotation Counting
EE-SX1330
2 Signal Connection
XF2M / XF3M
3 External Interface
B3SL
4 Open Cover Detection
D2HW
5 Earthquake Detection
D7A
D7S

06 燃料电池

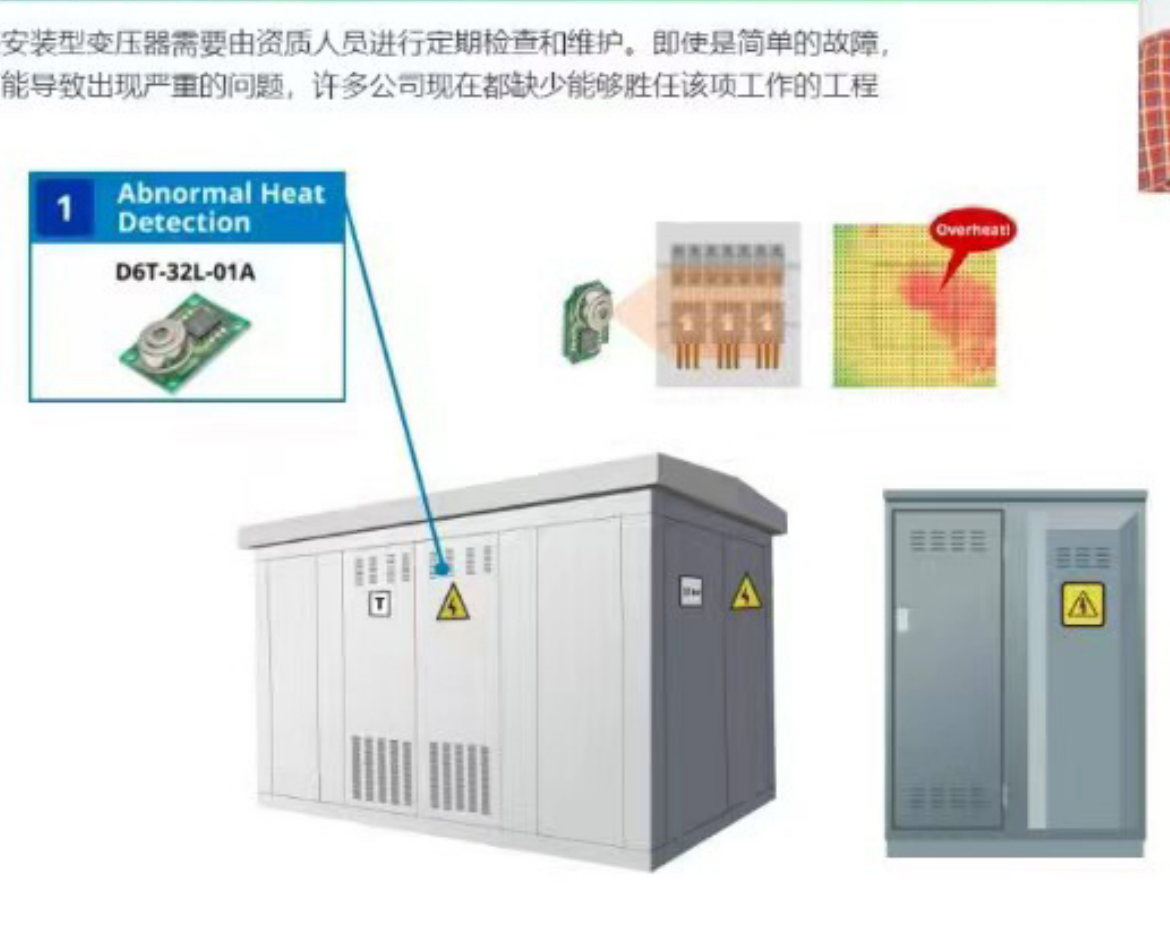
作为理想的环保能源系统之一，燃料电池越来越多地被用作工厂和汽车以及住宅家园去中心化能量生成的能量来源。由此产生的废热也被高效地用于满足各种需求。


FUEL CELL
Fuel Gas
Air
Air
Pressure Measuring
Gas Flow Measuring
Gas Pump
Air Pump
Tank
Air Flow Measuring
Fuel Reformer
Air Flow Measuring
Air Blower
Heat Collection
Fuel Cell Stack
Hot water Tank
Heat Exchanger
Coolant Tank
Control circuit
Inverter (DC/AC)
AC
AC
1 Air Flow Measuring
D6F
2 Gas Flow Measuring
D6F
3 Air Flow Measuring
D6F
4 Air Flow Measuring
D6F
5 Critical Load Backup
G2RL-1A/-2A
G2RG-2A *1
6 Grid Interconnection
G2RL-1A/-2A
G2RG-2A *1

*1 Contact gap ≥ 1.5 mm

07 底座安装型变压器

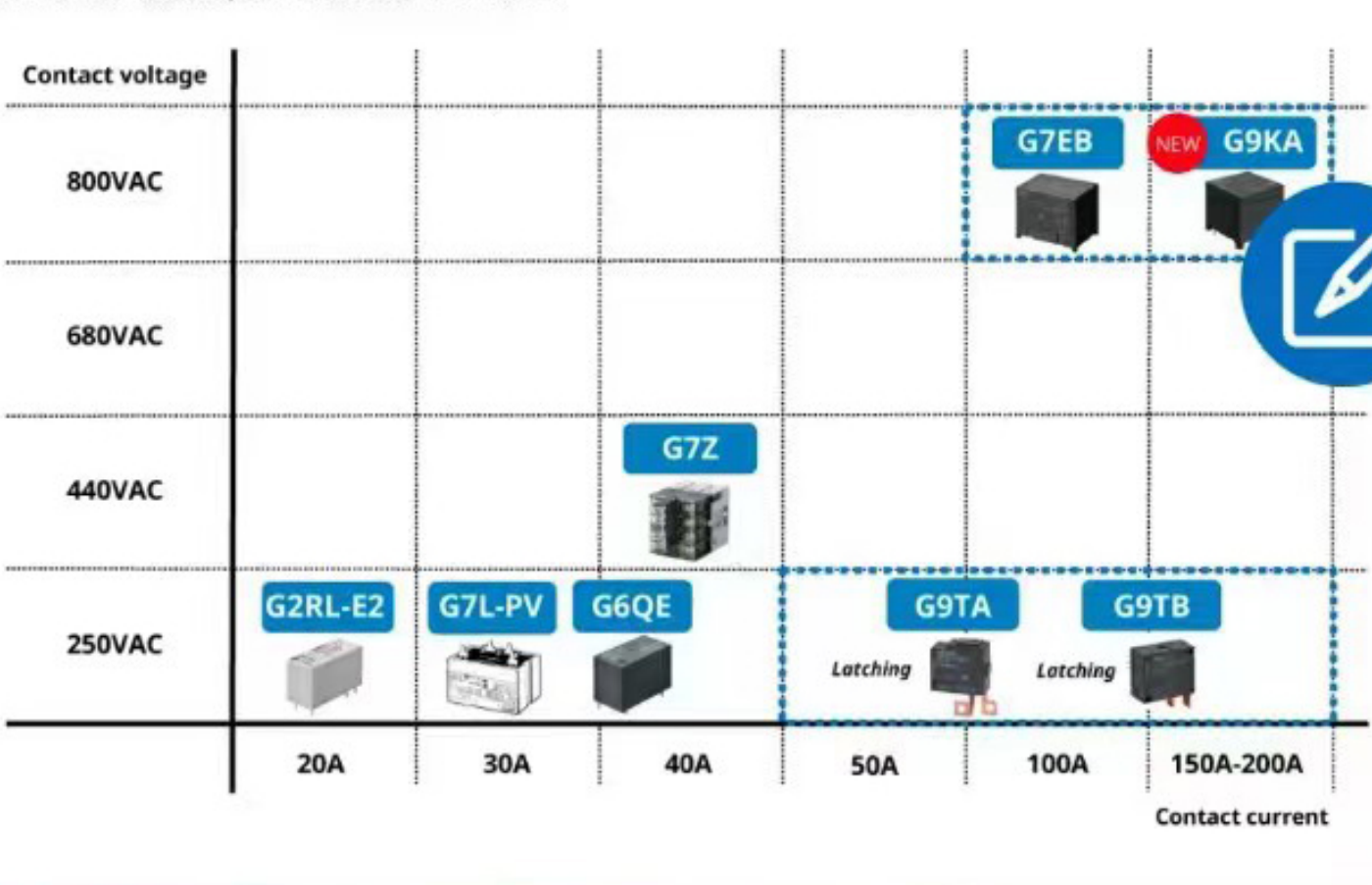
底座安装型变压器需要由资质人员进行定期检查和维护。即使是简单的故障，也可能导致出现严重的问题，许多公司现在都缺少能够胜任该项工作的工程师。


1 Abnormal Heat Detection
D6T-32L-01A
Overheat!

04 能源行业产品阵容

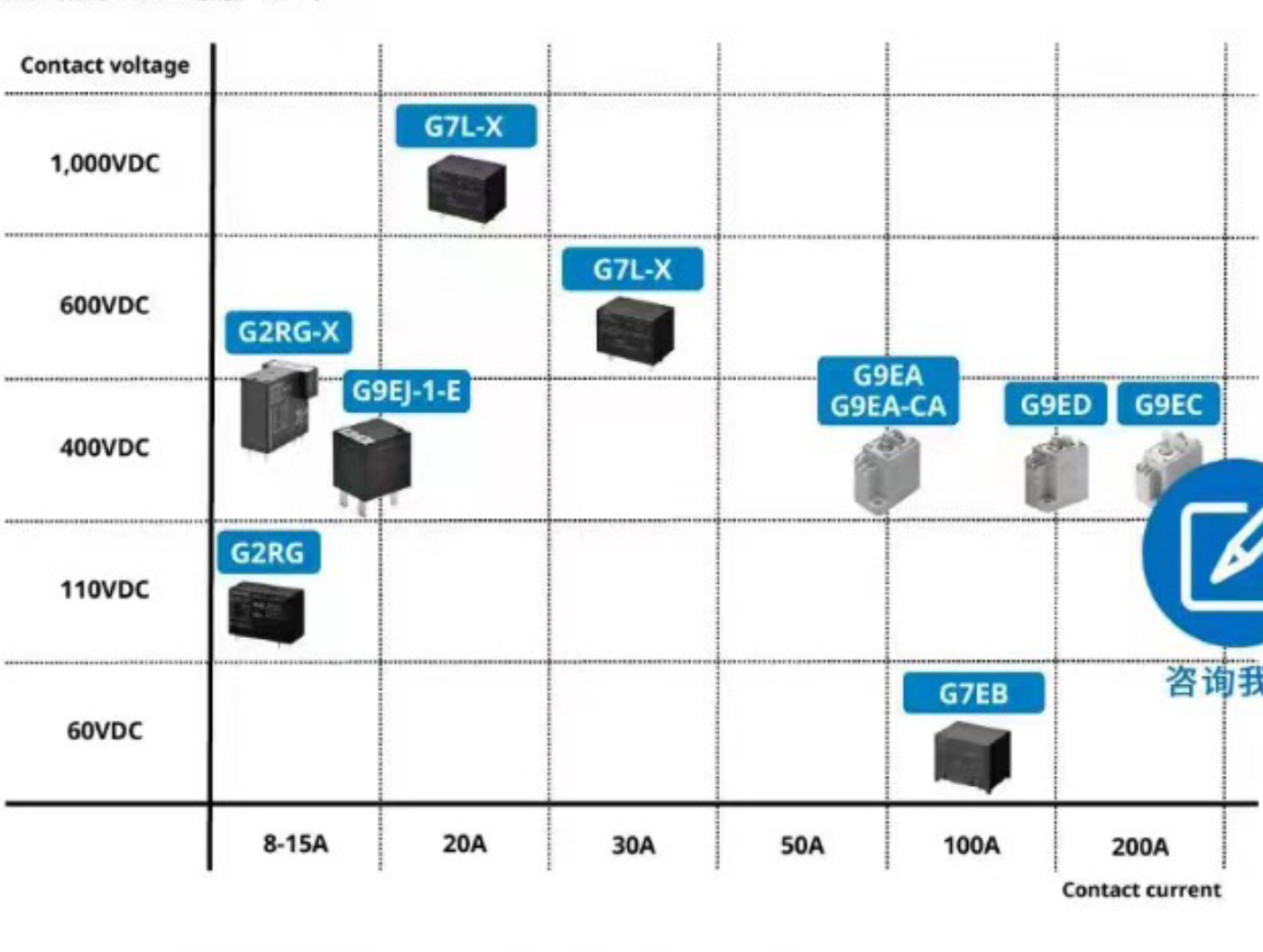
AC大容量继电器

为大容量应用提供具有紧凑/低发热特性的广泛产品线。



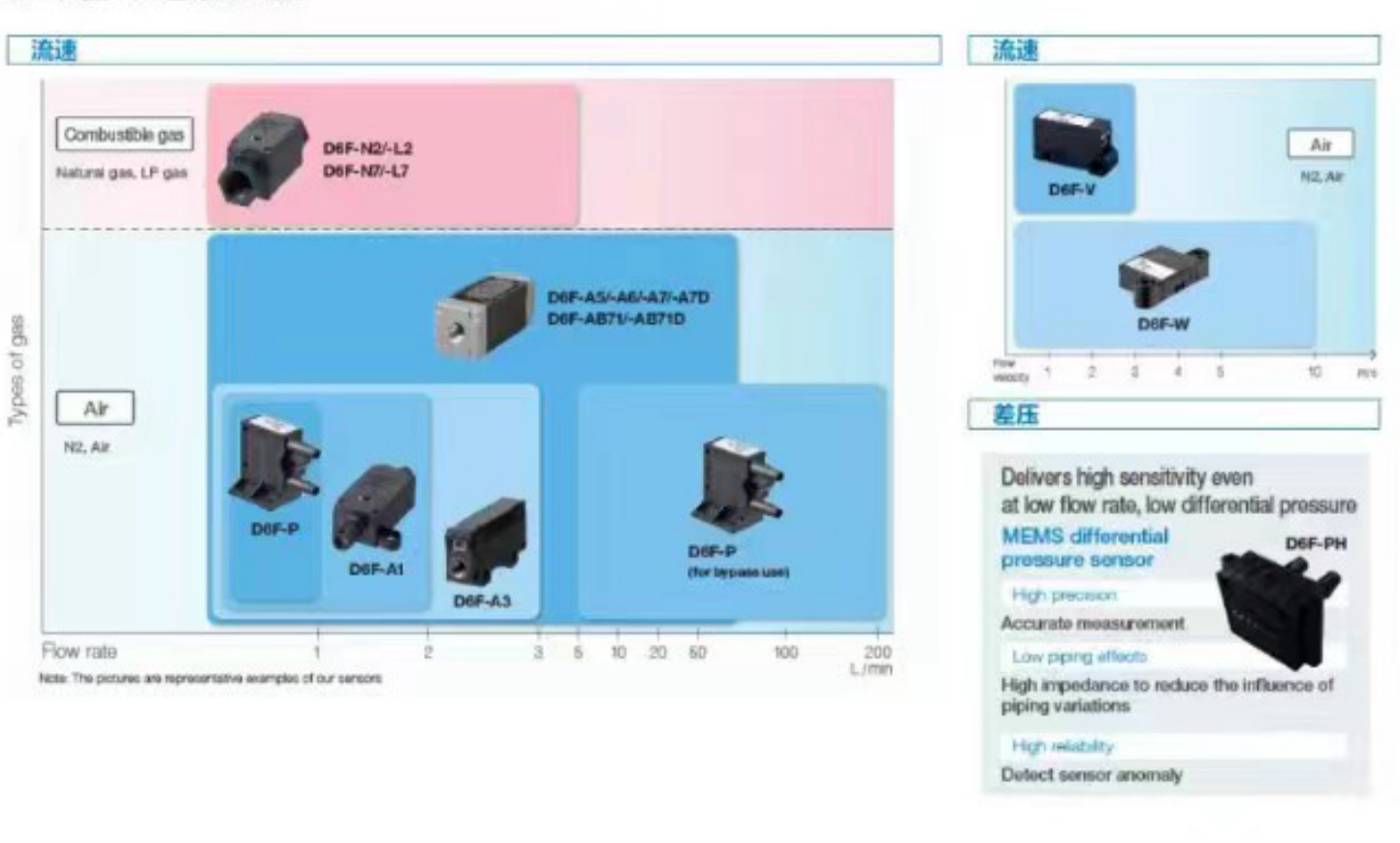
DC大容量继电器

适用于低电压和高电压应用的产品线。



MEMS流量传感器

从多种型号中选择合适的传感器。



Note: The pictures are representative examples of our sensors.