

劲电科技 USMC-12V1224-0A 系列

车载专用大电流超长效型

在线式不中断运作自动升降电压转换器电力系统



劲电 IOP-USMC-12V1224-0A 系列是特别针对大功耗超长效车载负载系统设备所设计，透过以车辆点烟器为供电的不可中断运作之系统，如车载红外线摄影机、车载 DVR/NVR 录像主机、48 小时行车纪录器、车电临时较大放电电流设备或需超过 48 小时以上更长效的在线式不中断运作电力系统。

劲电 IOP-USMC-12V1224-0A 系列产品，采用工业级的自动升降电压转换器及工业级的金属防护外壳与防水防尘达到 IP67 的机构设计，并导入最新技术的耐高低温铁锂电池、独特充放电安全管理控制、低电压保护及低压低功耗…等多项专有技术，实现车载专用大功耗负载设备的安全长效不中断运作电力系统新应用。

劲电 IOP-USMC-12V1224-0A 系列，采取在线式不中断的长效电力供应系统设计，特别适合于严格要求运作中系统的不可中断使用；其长效的供电时间可超过 48 小时以上，举凡是运钞车内外监控摄影机的 48 小时监控、公交车行车纪录器及监控摄影机系统、警车监控系统、保全巡逻车、48 小时行车纪录器摄影机系统、紧急救援系统、移动电源供应系统…等，都非常适合使用。

劲电 IOP-USMC-12V1224-0A 系列产品，采用工业级的铝金属散热防护外壳与防水防尘达到 IP67 的机构设计及工业级耐高低温 M12 接头，以应付室外 $-30^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 严酷的环境温度考验，让车载系统仍能日夜安全且稳定的正常运作，同时并导入最新技术的耐高低温铁锂电池、独特充放电安全管理控制、低电压保护及低压低功耗…等多项专有技术，实现车内外可壁挂及立杆

架设的安全长效不断电稳压电力系统的新应用。



劲电 IOP-USMC-12V1224-0A 系列在线式不中断运作电力系统的运作组成组件包括：

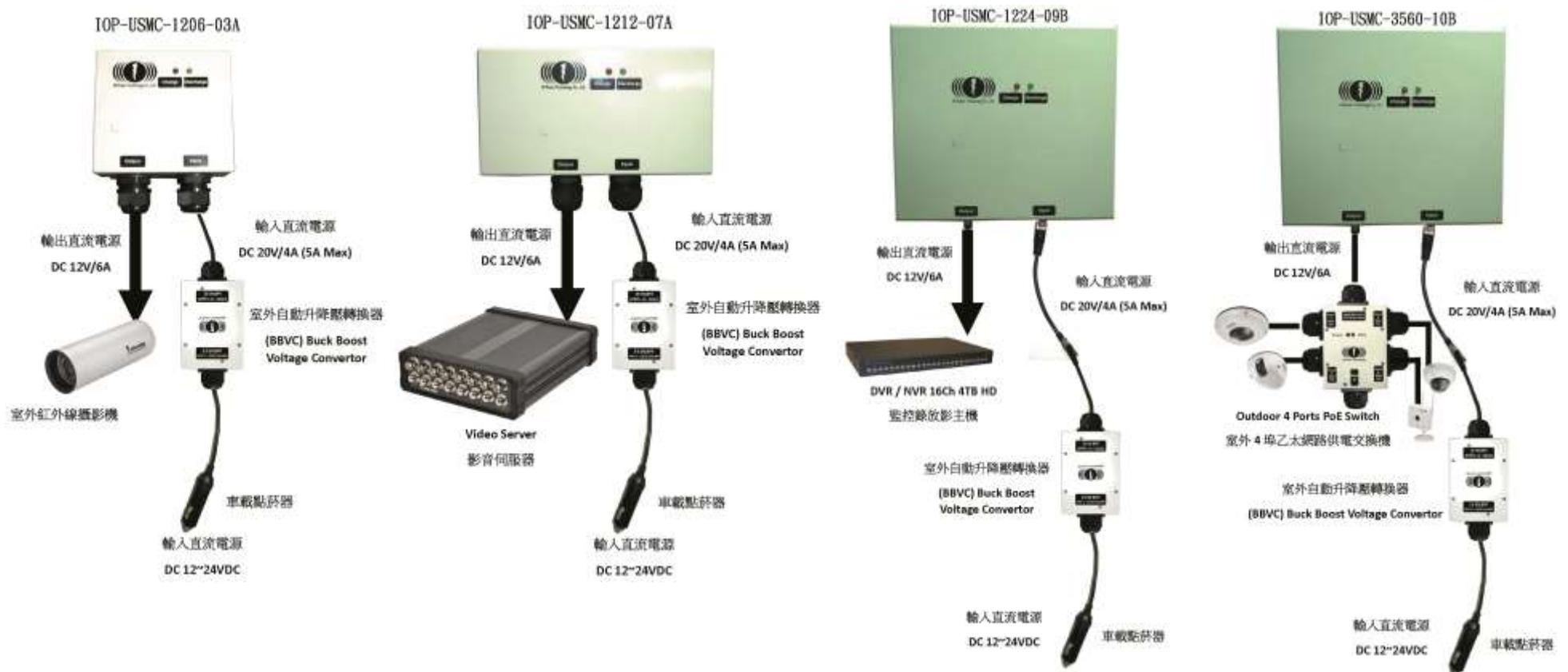
1. 输入直流电源端: 车载点烟器 DC 12-28V 直流电输入，经自动升降电压转换器转换为 18-20V/4A (5A Max) 直流电压与电流，以为 DC UPS 大功耗系统的充电与放电运作电力来源。
2. 微处理器模块: 微处理器针对输入电源进行侦测管理、电池充电管理、电池放电管理、输出电源控制管理、系统运作侦测与保护控制管理，执行整体系统的维运统筹及控制管理。
3. 充电与放电控制模块: 针对电池进行电压侦测与充电管理及电池放电管理控制，特别设计电池饱电后直接供电给负载端设计，减低电池的使用次数与提高电池使用寿命，辅以低电压保护与低电压低功耗放电专有保护机制，对电池的低压保护及系统快速恢复运作，提供最佳保护与高效率的运作机制。
4. 输出直流电源端: 透过微处理器进行直流电源放电侦测控制与保护，针对负载设备的电力要求，采取相对应适当电流的电力供应，由最小 0.5A 至最大 7A 的直流电流供应控制。
5. 特别强化的保护措施: 针对四季环境的高低温变化，对电池的寿命与使用效率，可能产生严重影响，甚至产生使用上的安全问题，因此针对 IOP-USMC-12V1224-0A 车载专用产品系列，特别设计工业级密闭金属外壳及耐燃耐高低温防水接头配件，以避免室内外环境使用上的安全问题发生。
6. 耐高低温长效铁锂电池: 因应车载日照高温环境的运作中系统的不可中断并更长效使用需求，IOP-USMC-12V1224-0A 系列采用客制化的耐高低温 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 长效铁锂电池，搭配金属防护外壳与机构设计等，可承受车内低温 $-30^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 的环境温度运作，耐高低温长效铁锂电池的高充放电次数与电池寿命，可提供比传统一般不断电系统多 2 倍以上的供电电力容量与 7 倍以上的使用寿命，充分呈现车载专用大功耗在线式不中断运作电力系统的优异特性。

特别说明 1: 车辆内部经太阳光穿透日照，加上车厢属密闭不通风环境，因此会产生日照增温效果，在室外温度高达 36°C ，车厢内温度经长时间日照增温，车厢内会高达 $60\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，日照直射位置会高达 $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ 左右，但只要太阳日照没照射到的位置，温度会略低于车厢内温度约达 $55\sim 63^{\circ}\text{C}$ 左右。

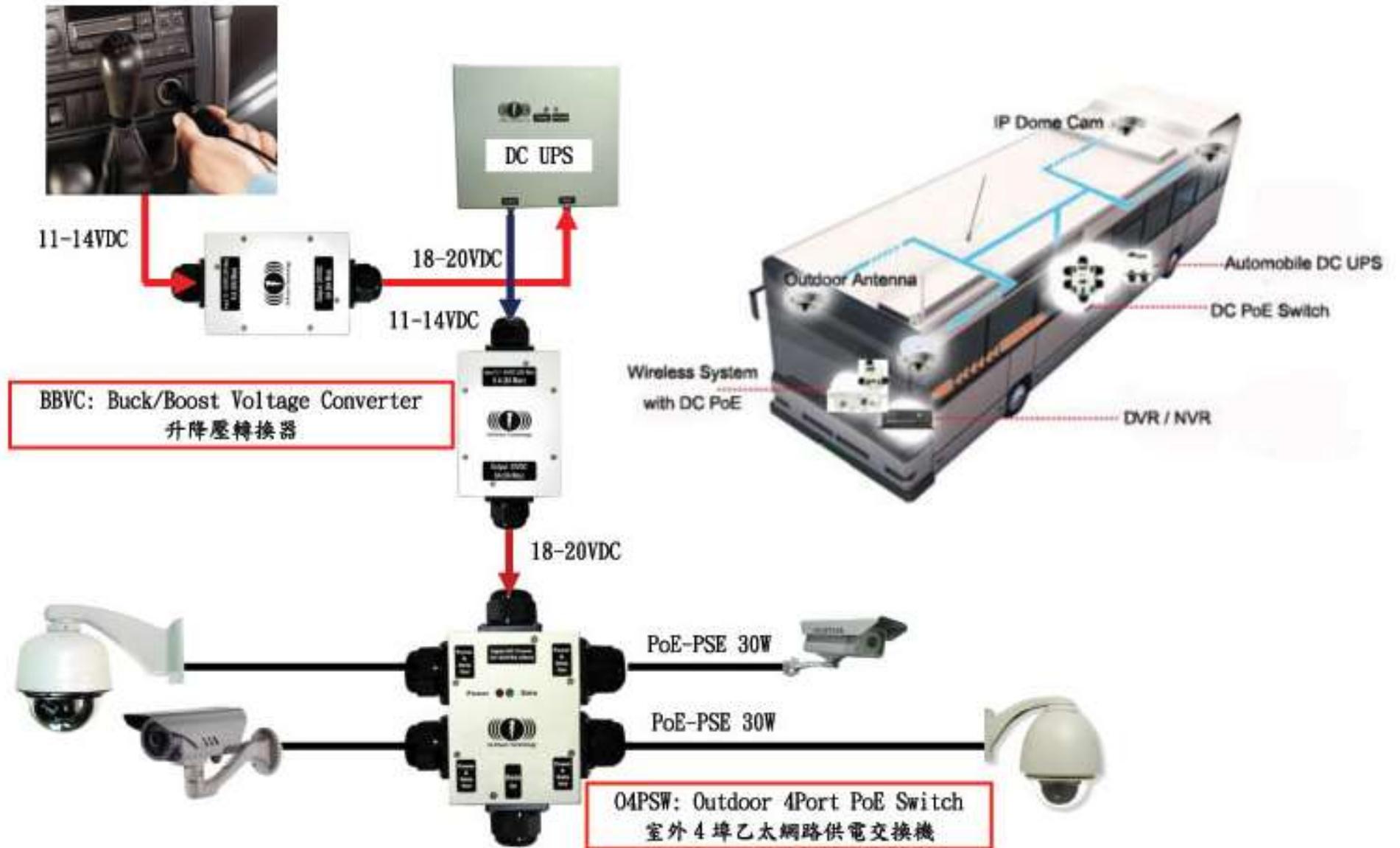
特别说明 2: 劲电 IOP-USMC-12V1224-0A 系列在线式不中断运作电力系统，因应车内环境的特别高温要求，采用耐高温烤漆包覆金属外壳，在室外温度高达 36°C，车厢内温度经长时间日照增温，车厢内会高达 60~65°C，在日照直射产品外壳情况下，外壳表层温度约 65°C，壳内温度约 55~58°C，铁锂电池温度约 50~55°C。

劲电 IOP-USMC-12V1224-0A 系列产品，经早上 10:00~下午 4:00 长时间日照增温测试下，所有功能正常运作并稳定提供 DC 11.7V~14.2V +3% 电力给车内外摄影机正常运作。

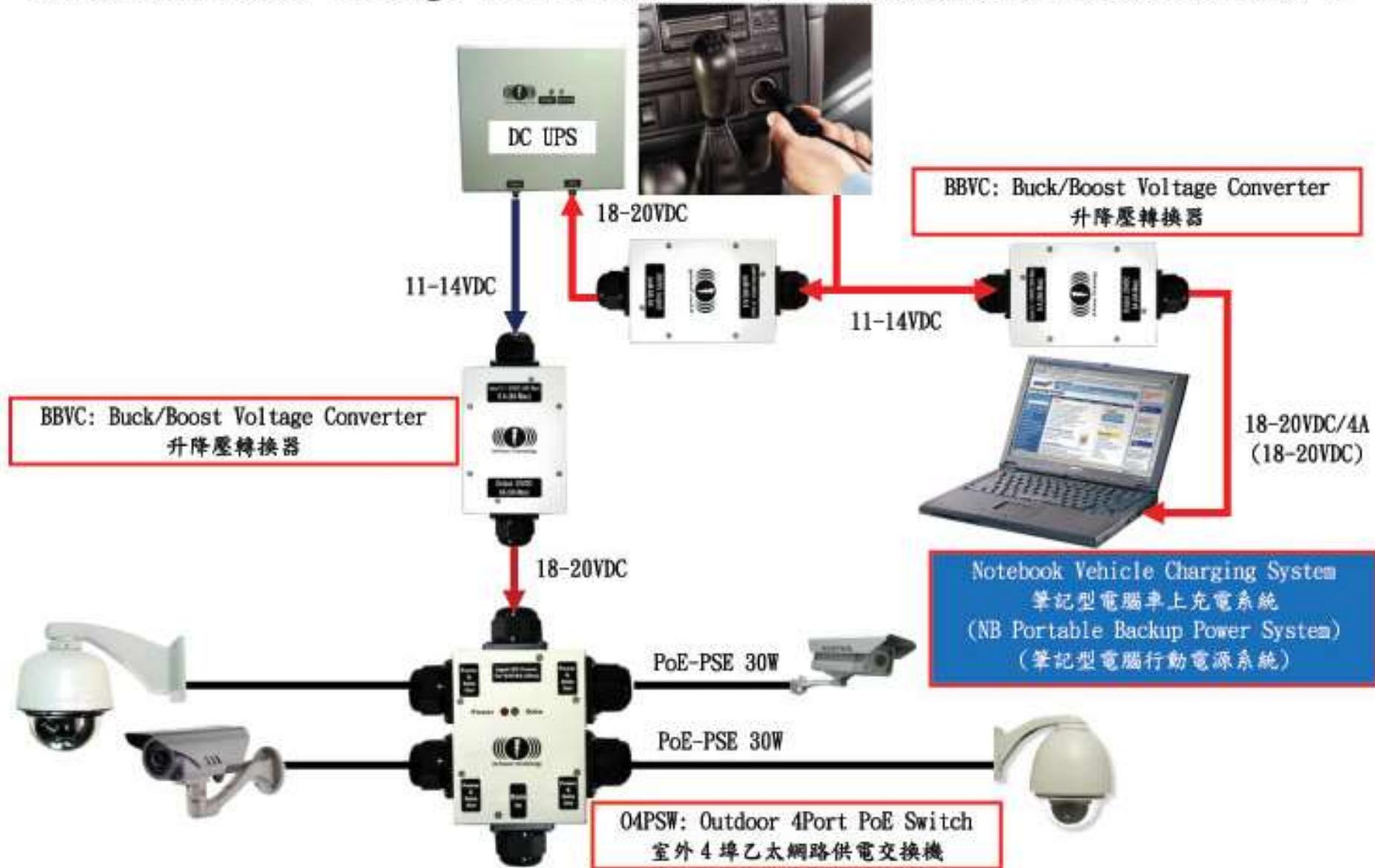
■ 各式电池设计容量搭配的系统应用图



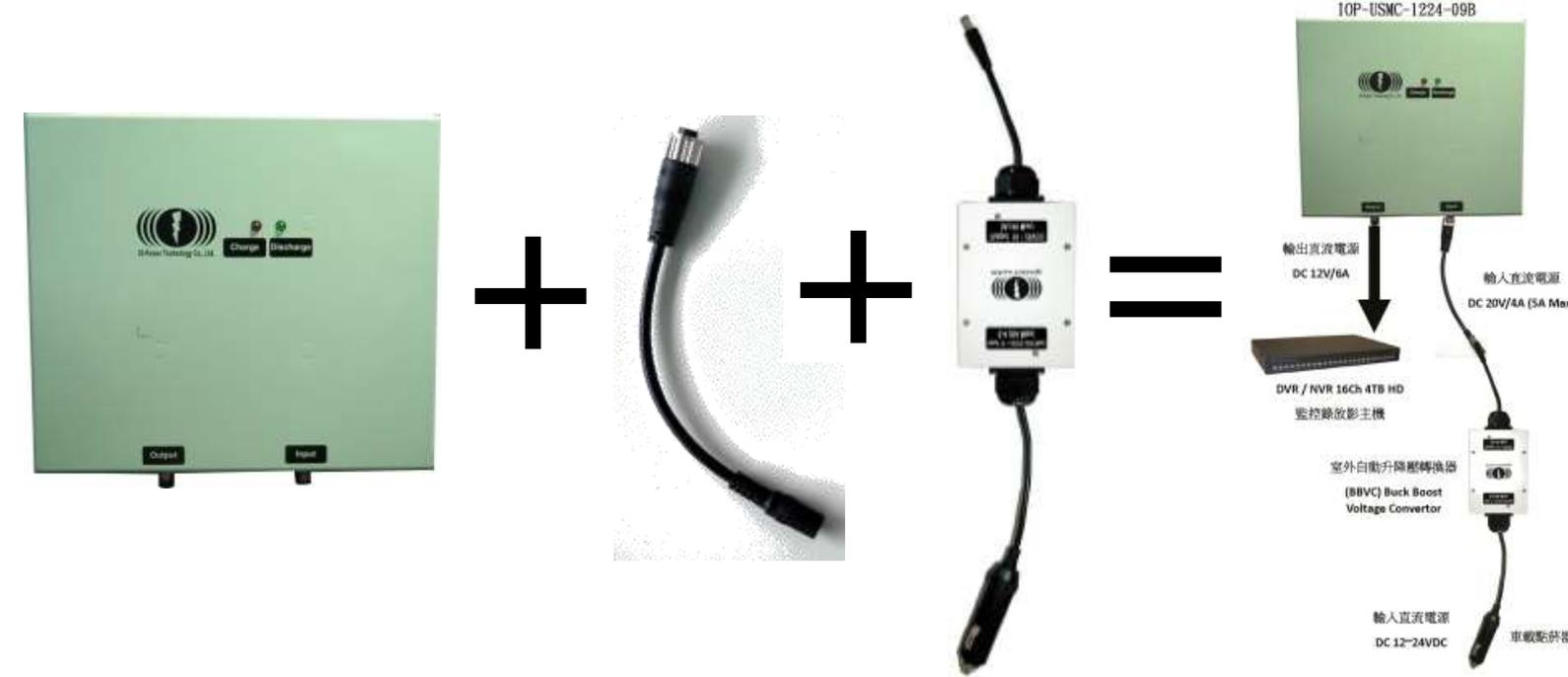
BBVC(Buck/Boost Voltage Converter) - 升降壓轉換器系統整合應用圖解說明 1



BBVC(Buck/Boost Voltage Converter) - 升降壓轉換器系統整合應用圖解說明 2



IOP-USMC-12V1224-0A 系列技术规格

型号	USMC-1212-06B	USMC-1216-07B	USMC-1218-08B	USMC-1224-09B	USMC-1228-10B
车载耐高温型 工业级 M12 连接头 工业级密闭铝散热壳 IP 67					
内建磷酸锂铁电池 电力容量	148 WH (11.6Ah@12.8V)	206 WH (16.1Ah@12.8V)	235 WH (18.4Ah@12.8V)	297 WH (23.2Ah@12.8V)	355 WH (27.6Ah@12.8V)
UPS 标示容量 (直流功率因子为 1)	888VA (0.9KVA)	1236VA (1.2KVA)	1410VA (1.4KVA)	1782VA (1.8KVA)	2130VA (2.1KVA)
最大输出瓦数 (保护电池寿命设计)	85W/H	85W/H	85W/H	85W/H	85W/H
UPS 紧急可供电时间	1.5 小时以上 @耗电 85W/H	2 小时以上 @耗电 85W/H	2.5 小时以上 @耗电 85W/H	3 小时以上 @耗电 85W/H	4 小时以上 @耗电 85W/H
快速充饱 DC UPS 电池时间	3 小时 @4A 充电	4 小时 @4A 充电	4.5 小时 @4A 充电	6 小时 @4A 充电	7 小时 @4A 充电
车载直流自动升降电压转换器 经 DC UPS 系统	透过车载点烟器或车辆发电回路,输入直流 12~28V 电压/ 6A 电流(8A 最大),经自动升降电压转换器(BBVC)输出 20VDC / 4A (5A 最大),对 DC UPS 电源系统进行充电				



输出直流电压/电流	输出直流电压/电流:12VDC / 7A
可外接负载电压	DC 11.7V~14.2V +-3%
可外接负载电流	4A (最大 7A 约 85W/H 左右)
电池标准充电电压	13.8V~14.2V +-3% Max
电池标准充电电流	4A
系统转换效率	95%
强化保护措施 与 特殊运作功能设计	<ul style="list-style-type: none"> ● 在线式运作中系统停电不中断营运 (监视器系统不会黑画面) ● MCU 微处理器启动后, 自动侦测充电与放电等系统运作正常状态保护 ● 自动侦测电池状态并进行异常电压或故障电池或电池老化的异常充电保护 ● 具备开壳侦测的防破坏纪录与 RS-485 讯号报警机制(选配功能) ● 具备温度侦测纪录与读取功能机制 ● 具备过低温度(@ -35°C)与过高温度(@ +75°C)的安全保护机制(请参考备注 3 & 备注 4) ● 特别设计电池循环寿命定义与纪录及控制机制(选配功能) ● 具备 RS-485 输出输入接口, 可提升进行实时远程遥控管理控制(选配功能) ● 具备系统运作状态纪录功能 ● 支持工业级 MODBUS 通讯协议(允许 PLC 可编程逻辑控制) ● 输入电源过电压保护 ● 输入电源过电流保护 ● 输入正负极的极性接反保护 ● 输入端短路状态保护 ● 输入端防雷击或电源突波等保护达 1300W ● 电池充饱电后, 输入端电源直接供电给负载端, 达到最大输出电力, 同时可避免造成对电池的过充电保护 ● 电池系统的智能充电保护及涓流充电功能 ● 输出电源限电压保护 ● 输出电源限电流保护 ● 输出正负极的极性接反保护 ● 输出端短路状态保护 ● 输出端防雷击或电源突波等保护达 1300W ● 电池放电电压低于 12.8V 时, MCU 微处理器自动启动进入电池低压放电警示状态 ● 电池放电低于 11.7V, MCU 微处理器自动停止放电, 进入电池低压保护状态 ● 电池电压低于 11.2V, MCU 微处理器进入休眠保护状态 ● 电池低电压状态的静态超低功耗保护



	<ul style="list-style-type: none"> ● 当输入电源后，MCU 微处理器自动启动苏醒运作机制 ● 电池低电压保护后的重新启动电池放电，特别设计放电电压保护功能 ● 大负载情况下的放电，电池具备补充支持供电运作模式 ● 搭配车载专用的自动升降电压转换器(BBVC)，具备车载的点烟器连接充电接口与保护供电(内含保险丝) ● 搭配车载专用的自动升降电压转换器(BBVC)，具备升降压、定压、稳压的供电保护效果 ● 搭配车载专用的自动升降电压转换器(BBVC)，具备多一道过电压与过电流及防雷击或电源突波保护(30V 1500W) ● 搭配车载专用的自动升降电压转换器(BBVC)，可做为车载直流 18-20VDC 的供电器，对笔记本电脑或设备进行临时充电 ● 特别设计『自动侦测治愈恢复运作功能』，解决因错误使用导致异常状态的故障排除机制
支持电池类型	磷酸锂铁电池 (C-LiFeP04 Lithium Batteries) 铅酸电池或锂电池或其他类电池，可以客製化修改对应(选配功能)
可内建电池容量范围	11.6Ah @ 12.8V (148 WH) ~ 30.0Ah @ 12.8V (384 WH)
电池充电模式	CC/CV MCU 自动充电模式控制
电池充电电压	14.2V +- 3%
电池涓流浮充电压	13.8V +- 3%
电池终止放电电压	11.7V +- 3%
电池恢复放电电压	12.8V +- 3%
最大充电电流	4.5A
最大放电电流	7A (直接使用磷酸锂铁电池进行负载放电，最大放电电流 7A 约 85W/H 左右)
同时充放电最大放电电流	4A
同时充放电最大放电瓦数	50W/H，建议评估整体系统常态运作耗电量，需低于此瓦数为宜。
电池循环使用寿命 0.2C 充电 0.5C 放电 (电池电容量使用后剩 80%时， 定义使用寿命既将终止)	@25°C 2000 次 (@25°C 充放电 800 次后 93%以上容量，@25°C 充放电 1100 次后 90%以上容量) @45°C 1600 次 @50°C 1200 次 @60°C 550 次 @60°C 720 次 70%容量
工业级机壳及配件	密闭铝材质散热机壳 耐高低温防水 M12 接头
连接端点类型	车载点烟器，输入直流 12~28V 电压/ 6A 电流(8A 最大) 输出直流电: 12V DC Jack to DC Jack 接头



	输出输入 I/O 接口: RS-485(选配功能)				
运作温度 (放电温度)	-35°C ~ +75°C (含机壳的整机运作耐受温度) -20°C ~ +60°C (不含产品机构, 电池运作耐受温度) +20 ~ +40°C: 电池容量 100% -10°C : 电池容量 60% -20°C : 电池容量 48%				
充电温度	-35°C ~ +75°C (含机壳整机运作)				
储存温度	-35°C ~ +75°C, 建议于+20°C ~ +30°C 环境温度存放。				
湿度	10~95%RH				
电池储存时间	可储存 12 个月(请每 3 个月充电 1 次, 架设使用前, 请先对产品充饱电)				
尺寸大小	DC UPS : 210(L) x 145(W) x 195mm(H); BBVC : 195mm(L)x92mm(W)x48mm(H)				
重量	2.5Kg + 0.5Kg(BBVC)	3Kg + 0.5Kg(BBVC)	3.2Kg + 0.5Kg(BBVC)	3.8Kg + 0.5Kg(BBVC)	4.5Kg + 0.5Kg(BBVC)
LED 灯号显示	<p>1. 输入交流电(转直流电源): 红灯恒亮显示, 代表电池充饱电状态。</p> <p>2. 输入交流电(转直流电源): 红灯每秒闪亮显示, 代表电池充电状态中。</p> <p>3. 电池未充电中, 12VDC 设备的负载放电插入, 放电绿灯恒亮显示, 若放电绿灯闪亮, 代表电池处于低于 12.8V ±3% 的低压放电, 请进行充电作业; 若未进行充电作业, 等到电池放电的电压低至 11.7V ±3%, 系统 MCU 微处理器将进入电池低压保护状态, 放电绿灯将以熄灭灯号显示。</p> <p>4. 电池同时充电中, 12VDC 设备的负载放电插入, 放电绿灯恒亮显示。</p> <p>5. 输入交流电(转直流电源): 红灯快速闪亮显示, 代表输入电源或输入端口或电池充电异常状态, 请尽速移除输入电源端电源。</p> <p>6. 12VDC 设备的负载放电插入: 绿灯快速闪亮显示, 代表输出电源或输出端口或电池放电异常状态, 请尽速移除输出电源端接头。</p> <p>备注 1: 当系统启动异常警示状态, 请尽速移除造成异常原因; 当排除异常状况后, 只需重新开关输入电源或插拔输入电源, 红色 LED 灯号会恢复每秒闪动一次的充电状态, 就可以解除大部分异常警示状态, 让系统重新正常运作。</p> <p>备注 2: 当临时异常的使用或异常运作发生, 导致系统启动异常警示状态, 特别设计自动 3 次侦测恢复机制, 经每 10 秒重新侦测异常, 来排除临时的误动作异常警示状态。</p>				
防水防尘等级	IP67				
安规认证	CE & FCC				
安装固定方式	<p>1. 灯杆固定方式</p> <p>2. 立杆固定方式</p> <p>3. 墙面固定方式</p> <p>4. DIN Rail (选配)</p>				



保固期

智能型充放电控制主板、防水机构壳体、周边配件…等，提供 2 年保固服务。
客制化磷酸锂电池 (C-LiFePO4 Lithium Batteries)，提供 1 年保固服务。

备注 1: 电池电力容量 $\pm 5\%$ 。

备注 2: 产品规格内容变更，不另行通知，购买前请与代理商或经销商咨询产品最新规格数据。

备注 3: 侦测温度达到 -30°C ，启动红色 LED 过低温警示，达到 -35°C 低温，启动停止系统运作，等温度升回到 -30°C 以上，再恢复系统正常运作。

备注 4: 侦测温度达到 $+70^{\circ}\text{C}$ ，启动红色 LED 过高温警示，达到 $+75^{\circ}\text{C}$ 高温，启动停止系统运作，等温度降回到 $+70^{\circ}\text{C}$ 以下，再恢复系统正常运作。