

勁電科技 USMC-12V3556-0A 系列

車載專用大電流大電池容量型

在線式不中斷運作自動升降電壓轉換器電力系統

勁電 IOP-USMC-12V3556-0A 系列是特別針對大功耗超長效車載負載系統設備所設計，透過以車輛點菸器為供電的不可中斷運作之系統，如車載紅外線攝影機、車載 DVR/NVR 錄影主機、72 小時行車紀錄器、車電臨時較大放電電流設備或需超過 72 小時以上更長效的在線式不中斷運作電力系統。

勁電 IOP-USMC-12V3556-0A 系列產品，採用工業級的自動升降電壓轉換器及工業級的金屬防護外殼與防水防塵達到 IP66 的機構設計，並導入最新技術的耐高低溫鐵鋰電池、獨特充放電安全管理控制、低電壓保護及低壓低功耗…等多項專有技術，實現車載專用大功耗負載設備的安全長效不中斷運作電力系統新應用。

勁電 IOP-USMC-12V3556-0A 系列，採取在線式不中斷的長效電力供應系統設計，特別適合於嚴格要求運作中系統的不可中斷使用；其長效的供電時間可超過 72 小時以上，舉凡是運鈔車內外監控攝影機的 72 小時監控、公車行車紀錄器及監控攝影機系統、警車監控系統、保全巡邏車、72 小時行車紀錄器攝影機系統、緊急救援系統、移動電源供應系統…等，都非常適合使用。

勁電 IOP-USMC-12V3556-0A 系列產品，採用工業級的鋁金屬散熱防護外殼與防水防塵達到 IP66 的機構設計及工業級耐高低溫 M12 接頭，以應付室外 $-35^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 嚴酷的環境溫度考驗，讓車載系統仍能日夜安全且穩定的正常運作，同時並導入最新技術的耐高低溫鐵鋰電池、獨特充放電安全管理控制、低電壓保護及低壓低功耗…等多項專有技術，實現車內外可

壁掛及立桿架設的安全長效不斷電穩壓電力系統的新應用。





勁電 IOP-USMC-12V3556-0A 系列在線式不中斷運作車載專用電力系統的運作組成元件包括：

1. 輸入直流電源端:車載點菸器 DC 12-28V 直流電輸入，經自動升降電壓轉換器轉換為 18-20V/4A (5A Max) 直流電壓與電流，以為 DC UPS 大功耗系統的充電與放電運作電力來源。

2. 微處理器模組:微處理器針對輸入電源進行偵測管理、電池充電管理、電池放電管理、輸出電源控制管理、系統運作偵測與保護控制管理，執行整體系統的維運統籌及控制管理。

3. 充電與放電控制模組:針對電池進行電壓偵測與充電管理及電池放電管理控制，特別設計電池飽電後直接供電給負載端設計，減低電池的使用次數與提高電池使用壽命，輔以低電壓保護與低電壓低功耗放電專有保護機制，對電池的低壓保護及系統快速恢復運作，提供最佳保護與高效率的運作機制。

4. 輸出直流電源端:透過微處理器進行直流電源放電偵測控制與保護，針對負載設備的電力要求，採取相對應適當電流的電力供應，由最小 0.5A 至最大 7A 的直流電流供應控制。

5. 特別強化的保護措施:針對四季環境的高低溫變化，對電池的壽命與使用效率，可能產生嚴重影響，甚至產生使用上的安全問題，因此針對 IOP-USMC-12V3556-0A 車載專用產品系列，特別設計工業級密閉金屬外殼及耐燃耐高低溫防水接頭配件，以避免室內外環境使用上的安全問題發生。

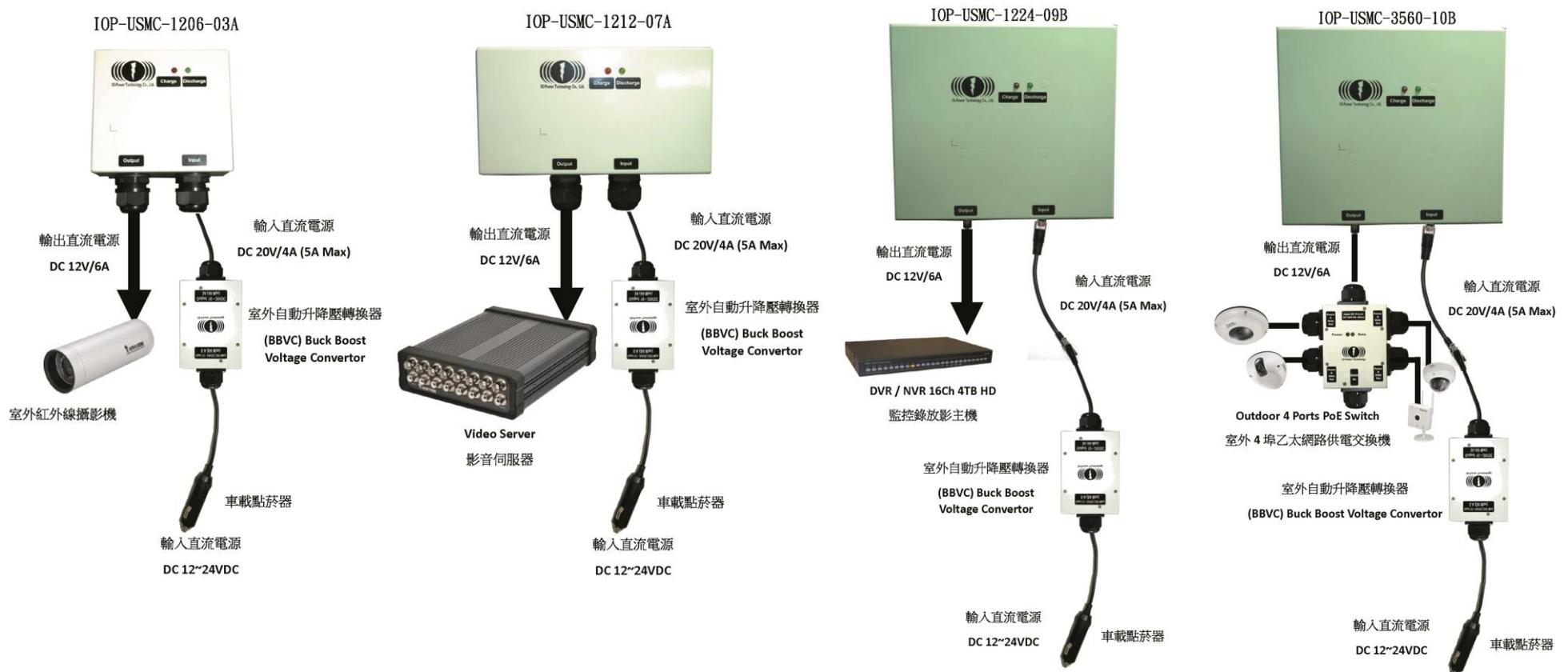
6. 耐高低溫長效鐵鋰電池:因應車載日照高溫環境的運作中系統的不可中斷並更長效使用需求，IOP-USMC-12V3556-0A 系列採用客製化的耐高低溫 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 長效鐵鋰電池，搭配金屬防護外殼與機構設計等，可承受車內低溫 $-35^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 的環境溫度運作，耐高低溫長效鐵鋰電池的高充放電次數與電池壽命，可提供比傳統一般不斷電系統多 2 倍以上的供電電力容量與 7 倍以上的使用壽命，充分呈現車載專用大功耗在線式不中斷運作電力系統的優異特性。

特別說明 1:車輛內部經太陽光穿透日照，加上車廂屬密閉不通風環境，因此會產生日照增溫效果，在室外溫度高達 36°C ，車廂內溫度經長時間日照增溫，車廂內會高達 $60\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，日照直射位置會高達 $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ 左右，但只要太陽日照沒照射到的位置，溫度會略低於車廂內溫度約達 $55\sim 63^{\circ}\text{C}$ 左右。

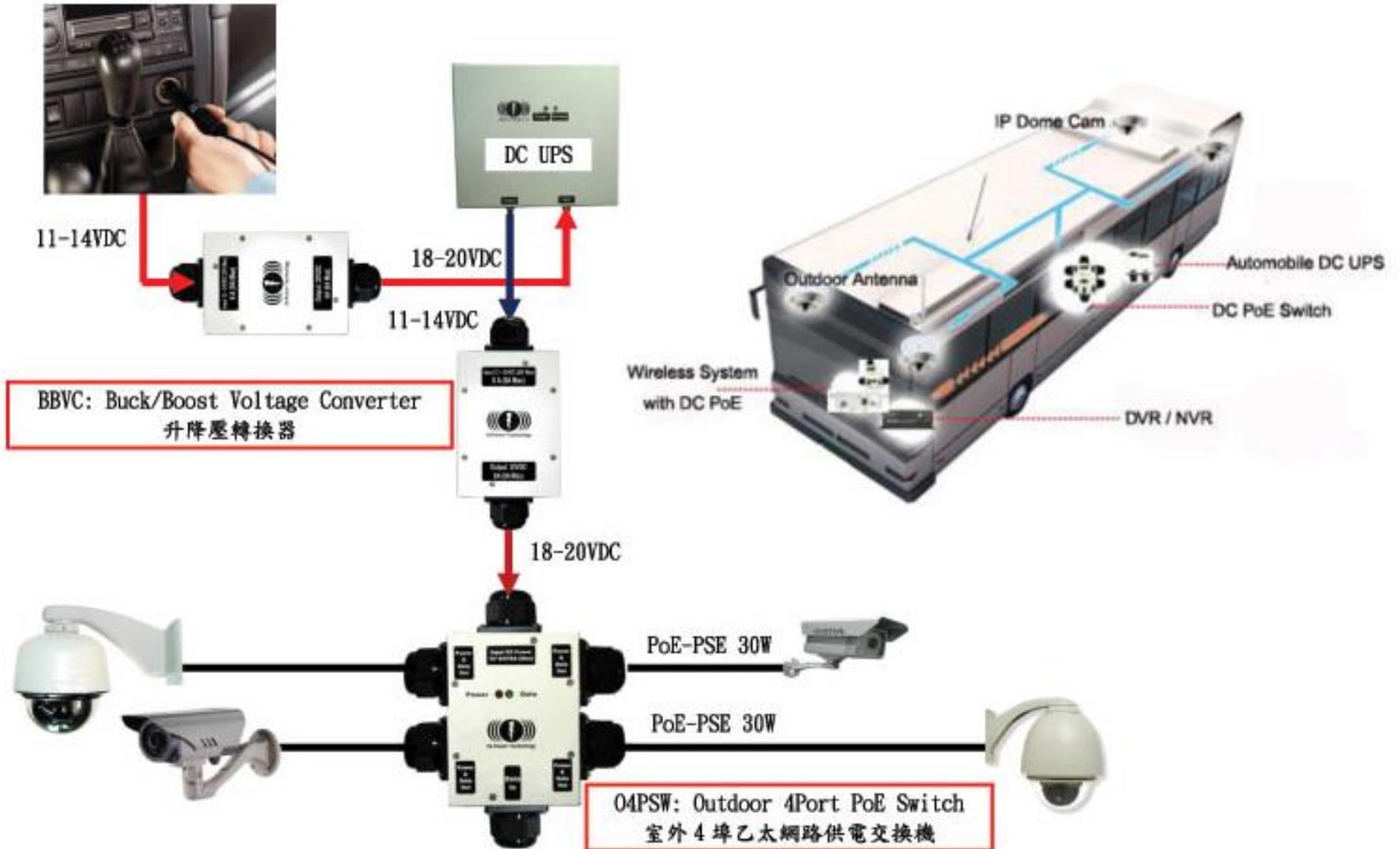
特別說明 2: 勁電 IOP-USMC-12V3556-0A 系列在線式不中斷運作電力系統，因應車內環境的特別高溫要求，採用耐高溫烤漆包覆金屬外殼，在室外溫度高達 36°C，車廂內溫度經長時間日照增溫，車廂內會高達 60~65°C，在日照直射產品外殼情況下，外殼表層溫度約 65°C，殼內溫度約 55~58°C，鐵鋰電池溫度約 50~55°C。

勁電 IOP-USMC-12V3556-0A 系列產品，經早上 10:00~下午 4:00 長時間日照增溫測試下，所有功能正常運作並穩定提供 DC 11.8V~14.4V +5%電力給車內外攝影機正常運作。

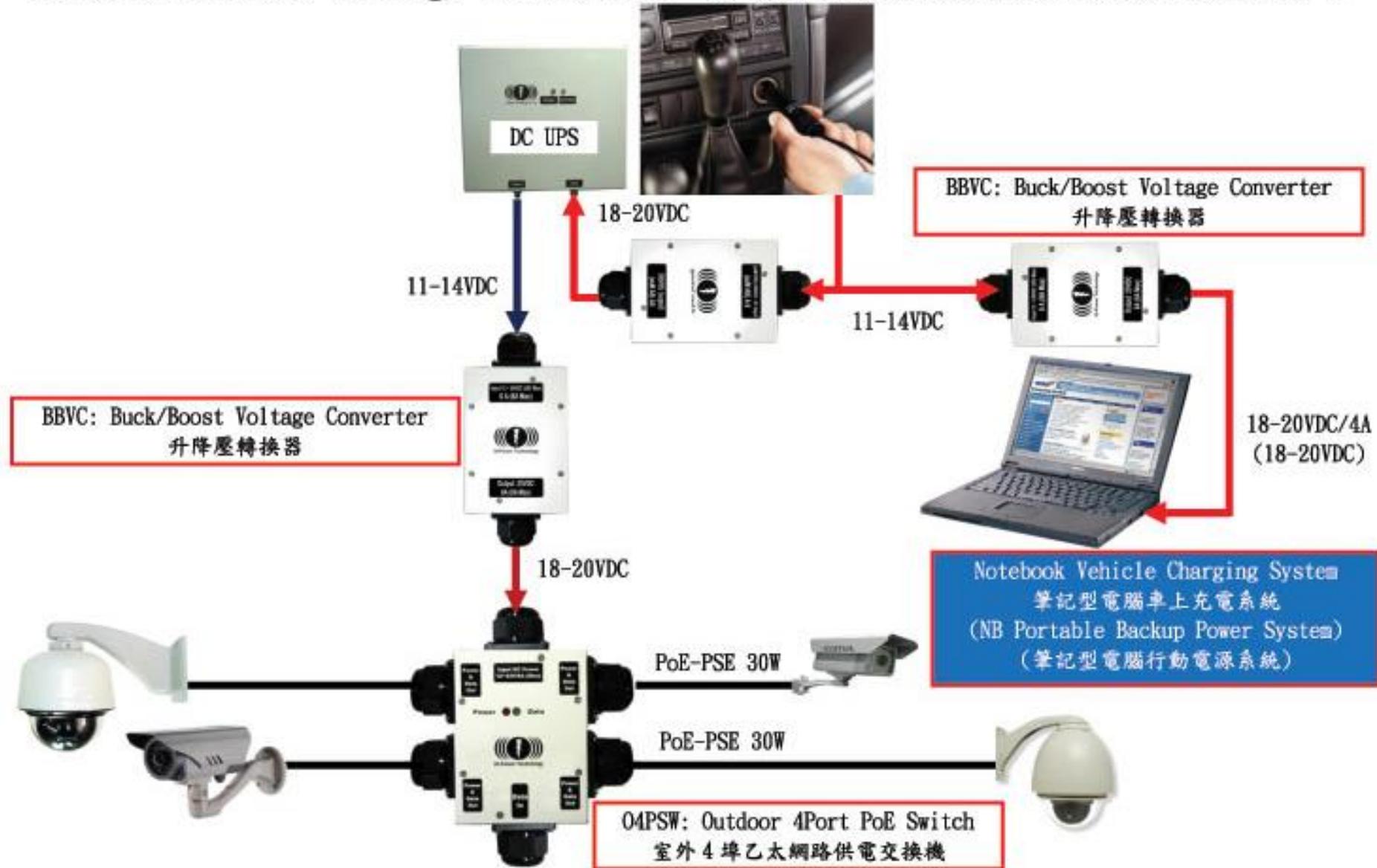
■ 各式電池設計容量搭配的系統應用圖



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-12V3556-0A 系列技術規格

| 型號 | USMC-1232-10B | USMC-1235-10B | USMC-1240-10B | USMC-1247-10B | USMC-1256-10B |
|---|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 車載耐高溫型 工業級 M12 連接頭 工業級密閉鋁散熱殼 IP 67 |  | | | | |
| 內建磷酸鋰鐵電池 電力容量 | 412 WH (32.2Ah @ 12.8V) | 445 WH (34.8Ah @ 12.8V) | 515 WH (40.2Ah @ 12.8V) | 594 WH (46.4Ah @ 12.8V) | 716 WH (56Ah @ 12.8V) |
| UPS 標示容量 (直流功率因數為 1) | 2472VA (2.4KVA) | 2670VA (2.6KVA) | 3090VA (3KVA) | 3564VA (3.5KVA) | 4296VA (4.3KVA) |
| 最大輸出瓦數 (保護電池壽命設計) | 100W/H | 100W/H | 100W/H | 100W/H | 100W/H |
| UPS 緊急可供電時間 | 4 小時以上 @耗電 100W/H | 4.2 小時以上 @耗電 100W/H | 5 小時以上 @耗電 100W/H | 5.5 小時以上 @耗電 100W/H | 7 小時以上 @耗電 100W/H |
| 快速充飽 DC UPS 電池時間 | 6.5 小時 @5.0A 充電 | 7 小時 @5.0A 充電 | 8 小時 @5.0A 充電 | 10 小時 @5.0A 充電 | 11.5 小時 @5.0A 充電 |
| 車載直流自動升降電壓轉換器 | 透過車載點菸器或車輛發電迴路，輸入直流 12~28V 電壓/ 6A 電流(8A 最大)，經自動升降電壓轉換器(BBVC)輸出 20VDC / 4A (5A 最大)，對 DC UPS 電源系統進行充電 | | | | |



| | |
|---|--|
| <p>經 DC UPS 系統 輸出直流電壓/電流</p> | <p>輸出直流電壓/電流:12VDC / 8A</p> |
| <p>可外接負載電壓</p> | <p>DC 11.8V~14.4V +-5%</p> |
| <p>可外接負載電流**</p> | <p>3.5A (最大 6A 約 75W/H 左右)</p> |
| <p>電池標準充電電壓</p> | <p>13.8V~14.4V +-5% Max</p> |
| <p>電池標準充電電流</p> | <p>4.0A</p> |
| <p>系統轉換效率</p> | <p>95%</p> |
| <p>強化保護措施 與 特殊運作功能設計</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 在線式運作中系統停電不中斷營運 (監視器系統不會黑畫面) ● MCU 微處理器啟動後, 自動偵測充電與放電等系統運作正常狀態保護 ● 自動偵測電池狀態並進行異常電壓或故障電池或電池老化的異常充電保護 ● 具備開殼偵測的防破壞紀錄與 RS-485 訊號報警機制(選配功能) ● 具備溫度偵測紀錄與讀取功能機制 ● 具備過低溫度(@ -35°C)與過高溫度(@ +75°C)的安全保護機制(請參考備註 3 & 備註 4) ● 特別設計電池循環壽命定義與紀錄及控制機制(選配功能) ● 具備 RS-485 輸出輸入介面, 可提升進行即時遠端遙控管理控制(選配功能) ● 具備系統運作狀態紀錄功能 ● 支援工業級 MODBUS 通訊協定(允許 PLC 可編程邏輯控制) ● 輸入電源過電壓保護 ● 輸入電源過電流保護 ● 輸入正負極的極性接反保護 ● 輸入端短路狀態保護 ● 輸入端防雷擊或電源突波等保護達 1300W ● 電池放電電壓低於 12.8V 時, MCU 微處理器自動啟動進入電池低壓放電警示狀態 ● 電池充飽電後, 輸入端電源直接供電給負載端, 達到最大輸出電力, 同時可避免造成對電池的過充電保護 ● 電池系統的智慧充電保護及涓流充電功能 ● 輸出電源限電壓保護 ● 輸出電源限電流保護 ● 輸出正負極的極性接反保護 ● 輸出端短路狀態保護 ● 輸出端防雷擊或電源突波等保護達 1300W ● 電池放電低於 11.8V, MCU 微處理器自動停止放電, 進入電池低壓保護狀態 ● 電池電壓低於 11.5V, MCU 微處理器進入休眠保護狀態 |



| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 電池低電壓狀態的靜態超低功耗保護 ● 當輸入電源後，MCU 微處理器自動啟動甦醒運作機制 ● 電池低電壓保護後的重新啟動電池放電，特別設計放電電壓保護功能 ● 大負載情況下的放電，電池具備補充支援供電運作模式 ● 搭配車載專用的自動升降電壓轉換器(BBVC)，具備車載的點菸器連接充電介面與保護供電(內含保險絲) ● 搭配車載專用的自動升降電壓轉換器(BBVC)，具備升降壓、定壓、穩壓的供電保護效果 ● 搭配車載專用的自動升降電壓轉換器(BBVC)，具備多一道過電壓與過電流及防雷擊或電源突波保護(30V 1500W) ● 搭配車載專用的自動升降電壓轉換器(BBVC)，可做為車載直流 18-20VDC 的供電器，對筆記型電腦或設備進行臨時充電 ● 特別設計『自動偵測治癒恢復運作功能』，解決因錯誤使用導致異常狀態的故障排除機制 |
| 支援電池類型 | 磷酸鋰鐵電池 (C-LiFePO4 Lithium Batteries) 鉛酸電池或鋰電池或其他類電池，可以客製化修改對應(選配功能) |
| 電池安全防護 | 採用卸壓式防爆電池設計 |
| 可內建電池容量範圍 | 32.2Ah @ 12.8V (412 WH) ~ 60.9Ah @ 12.8V (780 WH) |
| 電池充電模式 | CC/CV MCU 自動充電模式控制 |
| 電池充電電壓 | 14.4V +- 5% |
| 電池涓流浮充電壓 | 13.8V +- 5% |
| 電池終止放電電壓 | 11.8V +- 5% |
| 電池恢復放電電壓 | 12.8V +- 5% |
| 最大充電電流 | 5A |
| 最大放電電流** | 6A (直接使用磷酸鋰鐵電池進行負載放電，最大放電電流 6A 約 75W/H 左右) |
| 同時充放電的放電電流** | 3.5A |
| 同時充放電的放電瓦數** | 40W/H，建議評估整體系統常態運作耗電量，需低於此瓦數為宜。 |
| 電池循環使用壽命 0.2C 充電 0.5C 放電 (電池電容量使用後剩 80% 時，定義使用壽命既將終止) | @25°C 2000 次 (@25°C 充放電 800 次後 93%以上容量，@25°C 充放電 1100 次後 90%以上容量) @45°C 1600 次 @50°C 1200 次 @60°C 550 次 @60°C 720 次 70%容量 |
| 工業級機殼及配件 | 密閉鋁材質散熱機殼 耐高低溫防水 M12 接頭 |



| | |
|----------------|---|
| 連接端點類型 | 車載點菸器，輸入直流 12~28V 電壓/ 6A 電流(8A 最大) 輸出直流電: 12V DC Jack to DC Jack 接頭 輸出輸入 I/O 介面: RS-485(選配功能) |
| 運作溫度 (放電溫度) | -35°C ~ +75°C (含機殼的整機運作耐受溫度) -20°C ~ +60°C (不含產品機構，電池運作耐受溫度) +20 ~ +40°C: 電池容量 100% -10°C : 電池容量 60% -20°C : 電池容量 48% |
| 充電溫度 | -35°C ~ +75°C (含機殼整機運作) |
| 儲存溫度 | -35°C ~ +75°C，建議於+20°C ~ +30°C 環境溫度存放。 |
| 濕度 | 10~95%RH |
| 電池儲存時間 | 可儲存 12 個月(請每 3 個月充電 1 次, 架設使用前，請先對產品充電飽電；未使用時，請隨時保持電源輸入充電狀態。) |
| 尺寸大小 | DC UPS : 210(L) x 200(W) x 195mm(H) ; BBVC : 195mm(L)x92mm(W)x48mm(H) |
| 重量 | 4. 8Kg + 0. 5Kg(BBVC) 5. 2Kg + 0. 5Kg(BBVC) 5. 8Kg + 0. 5Kg(BBVC) 6. 5Kg + 0. 5Kg(BBVC) 7. 7Kg + 0. 5Kg(BBVC) |
| LED 燈號顯示 | 1. 輸入交流電(轉直流電源): 紅燈恆亮顯示，代表電池充電飽電狀態。 2. 輸入交流電(轉直流電源): 紅燈每秒閃亮顯示，代表電池充電狀態中。 3. 電池未充電中，12VDC 設備的負載放電插入，放電綠燈恆亮顯示，若放電綠燈閃亮，代表電池處於低於 12. 8V +5% 的低壓放電，請進行充電作業；若未進行充電作業，等到電池放電的電壓低至 11. 8V +5%，系統 MCU 微處理器將進入電池低壓保護狀態，放電綠燈將以熄滅燈號顯示。 4. 電池同時充電中，12VDC 設備的負載放電插入，放電綠燈恆亮顯示。 5. 輸入交流電(轉直流電源): 紅燈快速閃亮顯示，代表輸入電源或輸入端口或電池充電異常狀態，請儘速移除輸入電源端電源。 6. 12VDC 設備的負載放電插入: 綠燈快速閃亮顯示，代表輸出電源或輸出端口或電池放電異常狀態，請儘速移除輸出電源端接頭。 備註 1: 當系統啟動異常警示狀態，請儘速移除造成異常原因；當排除異常狀況後，只需重新開關輸入電源或插拔輸入電源，紅色 LED 燈號會恢復每秒閃動一次的充電狀態，就可以解除大部分異常警示狀態，讓系統重新正常運作。 備註 2: 當臨時異常的使用或異常運作發生，導致系統啟動異常警示狀態，特別設計自動 6 次偵測恢復機制，經每 10 秒重新偵測異常，來排除臨時的誤動作異常警示狀態。 |
| 防水防塵等級 | IP66 |
| 安規認證 | CE & FCC |
| 安裝固定方式 | 1. 燈桿固定方式 2. 立桿固定方式 3. 牆面固定方式 |



| | |
|-----|--|
| | 4. DIN Rail (選配) |
| 保固期 | 智慧型充放電控制主機板、防水機構殼體、周邊配件...等，提供 2 年保固服務。 客製化磷酸鋰鐵電池 (C-LiFePO4 Lithium Batteries)，提供 1 年保固服務。 |

備註 1: 電池電力容量+- 5%。

備註 2: 產品規格內容變更，不另行通知，購買前請與代理商或經銷商諮詢產品最新規格資料。

備註 3: 偵測溫度達到-30°C，啟動紅色 LED 過低溫警示，達到-35°C 低溫，啟動停止系統運作，等溫度升回到-30°C 以上，再恢復系統正常運作。

備註 4: 偵測溫度達到+70°C，啟動紅色 LED 過高溫警示，達到+75°C 高溫，啟動停止系統運作，等溫度降回到+70°C 以下，再恢復系統正常運作。

**備註 5: DC UPS 系統的放電安培瓦數，會隨著電池的高低電壓(有沒飽電)與是否在同時充電與放電中的使用情況下產生變化，下列為本產品在不同的使用狀態下的建議放電安培瓦數(可搭配設備最大耗電量的評估參考):

- 5-1. 未充電狀態下，僅以電池直接放電，電池飽電狀態使用:本產品的最大放電安培瓦數為 6A/75W。
- 5-2. 未充電狀態下，僅以電池直接放電，電池未飽電狀態使用:本產品的最大放電安培瓦數為 3.5A/40W。
- 5-3. 未充電狀態下，僅以電池直接放電，電池未飽電且低電壓狀態使用:本產品的最大放電安培瓦數為 3A/36W。
- 5-4. 充電狀態下，同時充電與放電運作，電池飽電狀態使用:本產品的最大放電安培瓦數為 6A/75W。
- 5-5. 充電狀態下，同時充電與放電運作，電池未飽電狀態使用:本產品的最大放電安培瓦數為 4A/50W。
- 5-6. 充電狀態下，同時充電與放電運作，電池未飽電且低電壓狀態使用:本產品的最大放電安培瓦數為 3.5A/40W。