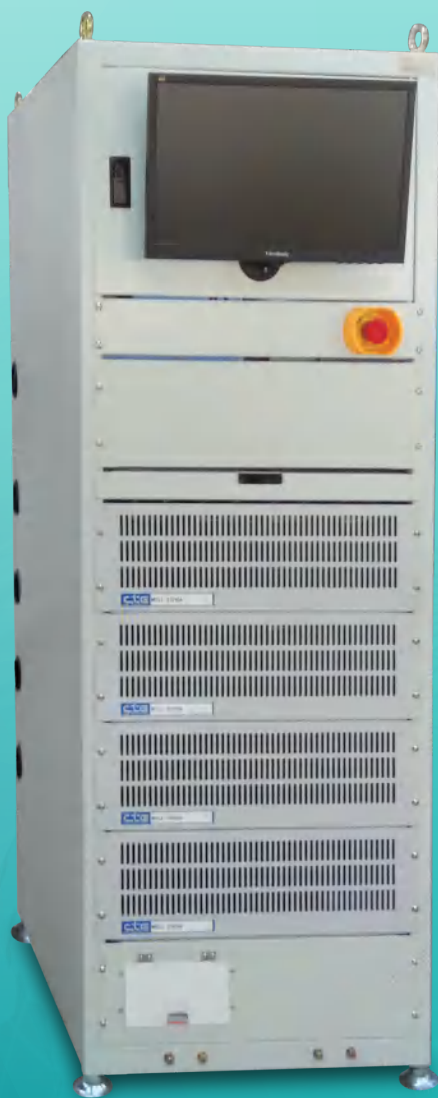


新 世 代 高 阶 电 池 测 试 设 备

MCL2 Series

New Generation Advanced Battery Test Equipment

▪ 强 力 研 发 ， 精 准 细 密 ▪



专业级测试精度

具备高达0.02%F.S.电压/电流精准度加持，并经第三方国家级认证单位验证通过，让实验数据更加精确。

EV测试功能强力支援

考量测试实务，导入脉冲充/放电与工况模拟功能，并内建多项国际测试标准，如FUDS, DST, HPPC等，让MCL2无缝支援电动车电池测试应用。

客制化制程设定轻松上手

MCL2支援多种简易制程设定方式，如A、C-rate、mAh/g等，提供高度弹性化电池测试制程，满足各式专业研究需求。

即时捕捉测试资料

最高可达1ms的资料记录频率，任何测试细节尽在MCL2掌握。

高度测试弹性

MCL2俱备二段式脉冲电流，且可选配0V放电功能，更能依据测试需求整合各式测试功能与配件，客制最适电池测试方案。

终端产品应用

穿戴式装置



手机



平板电脑



笔记型电脑



电动自行车



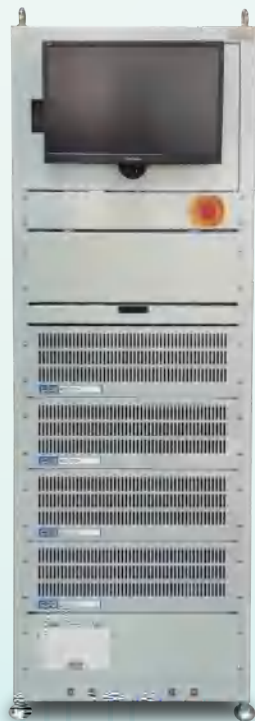
电动机车



电动车



储能



测试应用

AGE 寿命测试



容量测试

DCIR DCIR量测

- ISO 12405
- IEC 61960

ACIR ACIR量测



工况模拟

- FUDS
- DST



脉冲

- Intel Turbo Boost
- HPPC

高标且弹性技术规格

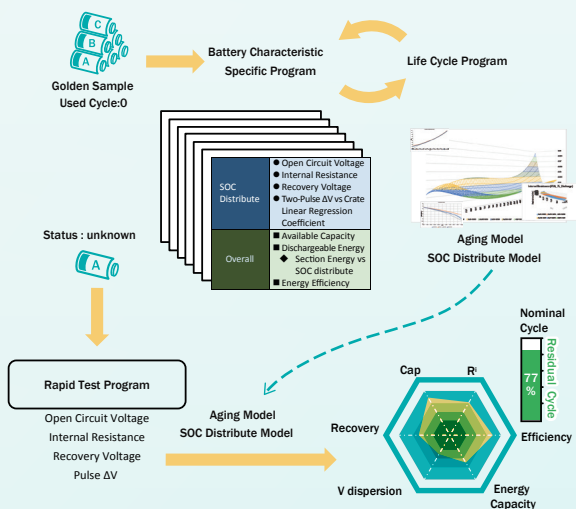
高度精準測試設備規格，擁有0.02%的電流/電壓精準度，且可依據測試需求選配5ms快速充放電轉換、1ms資料紀錄時間、0V放電與通道並聯等專業功能，後續功能擴充彈性。

二段式脉冲充放电

100Hz之電流脈寬精準控制，以及高速電流爬升速率，可靈活設定於各種適用於3C、動力電池之充放電條件，協助客戶執行尖端電池研究之測試。

电池健康状态 (SOH) 评估*

承德科技獨家研發出可提供關於電池SOH多項參數的演算與測試方案，透過樣本電池作SOC與循環使用次數分佈測試建立參考模型，在後續檢測同類電池時透過量化解析電池在特定測試條件下的暫態反應，利用穩態特徵與暫態反應特徵多方比對多維參考模型，可於30秒以內完成分析，提供電池整體特性，可預估電池剩餘壽命。



工况模拟 (Drive Simulation)*

憑藉著1.5ms以內之電流爬升速率(10%~90%)與5ms的充放電轉換(-90%~90%)速率(需選配)，讓FUDS, DST等國際工况模擬測試於MCL2上真實呈現。支援自定義工况模擬測試模式，匯入Excel檔案即可轉為客製化測試製程。讓每一次的模擬都是實況再現。自定義工况模式支援最小100s步序時間，以及定電流、定電壓工作模式。

DCIR*

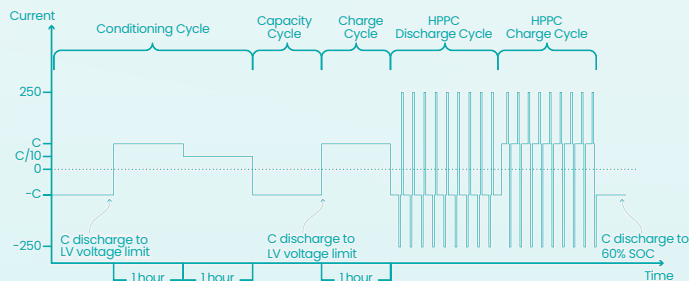
內建ISO12405、IEC61960等直流內阻檢測標準，同時支援使用者自定義量測方法，可檢測電池運行時，電流通內部所承受之阻力，大幅提升篩選電池品質效率。

BMS 连动*

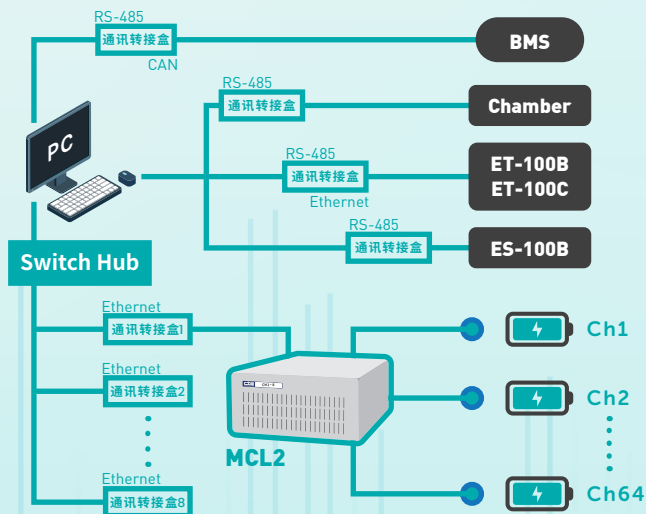
支援CAN, ModBus, RS485等多種常見電池組通訊介面，並接受CAN Bus之DBC檔匯入及編輯，整合控制設備軟體，您可自行設定、調整充放電連動行為及參數記錄，不必擔心機密參數資訊外流，也無需等待開發。整體操作體驗，安全自由不受限。

混合脉冲功率性能测试 (HPPC)*

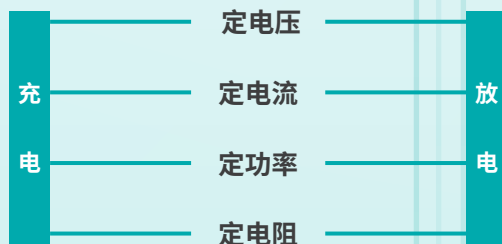
HPPC (Hybrid Pulse Power Characteristic) 主要可用來測試動力電池於充放電循環中的功率、開路電壓及直流內阻等特性，這些參數運用於確保組裝的設備，可以符合出廠規格並做為對電池BoL (Beginning of Life) 的測試基準，以確保產品之品質。承德科技提供適合的設備，搭配軟體功能自動計算、記錄測試過程所需記錄之參數，並產出符合客戶需求之報表，節省客戶設定時間。



系统配置图



操作模式



- 工况模拟* •
- 100Hz脉冲充/放电* •
- ACIR* •
- DCIR* •

*选配功能

标准品规格

型号				MCL2 5V/3A	MCL2 5V/5A	MCL2 5V/10A	MCL2 5V/20A	MCL2 5V/30A	
通道数				16ch			8ch	4ch	
充放电规格				5V/±3A	5V/±5A	5V/±10A	5V/±20A	5V/±30A	
输出	定电压	范围	充电	0.005V~5V					
			放电(选配: 0V放电)	2~5V					
		分辨率			0.1mV				
		精准度			±0.02%F.S. (±1mV)				
	定电流	范围	3mA~3A		5mA~5A	10mA~10A	20mA~20A	30mA~30A	
		分辨率	0.1mA			1mA			
		精準度	±0.02%F.S. (±0.6mA)		±0.02%F.S. (±1mA)	±0.02%F.S. (±2mA)	±0.02%F.S. (±4mA)	±0.02%F.S. (±6mA)	
	定功率	范围	15mW~15W		25mW~25W	50mW~50W	100mW~100W	150mW~150W	
		分辨率	1mW			10mW			
		精准度	±0.04%F.S. (±6mW)		±0.04%F.S. (±10mW)	±0.04%F.S. (±20mW)	±0.04%F.S. (±40mW)	±0.04%F.S. (±60mW)	
量测	电压	范围	0V~5.5V						
		分辨率	10μV						
		精准度	±0.02%F.S. (±1mV)						
	电流	范围	0A~3.3A		0A~5.5A	0A~11A	0A~22A	0A~33A	
分辨率		10μA			0.1mA				
精准度		±0.02%F.S. (±0.6mA)		±0.02%F.S. (±1mA)	±0.02%F.S. (±2mA)	±0.02%F.S. (±4mA)	±0.02%F.S. (±6mA)		
时间	资料纪录时间	100ms							
	充放电转换时间[(-90%~90%)]	1.5s(Opt:5ms)							
操作环境	温度	23℃ ± 2℃							
	湿度	20 ~ 90 HR							
电力需求*	电压	220V							
	频率	50/60Hz							
	电源相数	1ψ							
	电流	2.76A	4.61A	9.21A			6.91A		
通讯模式				Ethernet					
尺寸 (W*D*H)				584*780*178					
重量				43KG	44KG	45KG			
选配功能				CR充放电、工况模拟、脉冲充放电、DCIR量测、ACIR量测、通道并联、BMS & Gas Gauge资料收集及软体连动、SOH检测、恒温箱整合、资料分析软体					
选购配件				BMS & Gas Gauge资料收集器、电压量测模组、温度量测模组、恒温箱、客制化治具、自动校正机、蜂鸣警报器					

型号				MCL2 5V/50A	MCL2 5V/100A	MCL2 5V/200A	MCL2 5V/300A	MCL2 5V/400A
通道数				2ch		1ch		
充放电规格				5V/±50A	5V/±100A	5V/±200A	5V/±300A	5V/±400A
输出	定电压	范围	充电	0.005V~5V				
			放电(选配: 0V放电)	2~5V				
		分辨率	0.1mV					
		精准度	±0.02%F.S. (±1mV)			±0.04%F.S. (±2mV)		
	定电流	范围	50mA~50A	100mA~100A	200mA~200A	300mA~300A	400mA~400A	
		分辨率	1mA	10mA				
		精準度	±0.02%F.S. (±10mA)	±0.02%F.S. (±20mA)	±0.03%F.S. (±60mA)	±0.03%F.S. (±90mA)	±0.03%F.S. (±120mA)	
	定功率	范围	250mW~250W	500mW~500W	1W~1000W	1.5W~1500W	2W~2000W	
		分辨率	10mW	100mW				
		精准度	±0.04% (±0.1W)	±0.04% (±0.2W)	±0.07%F.S. (±0.7W)	±0.07%F.S. (±1.05W)	±0.07%F.S. (±1.4W)	
量测	电压	范围	0V~5.5V					
		分辨率	10μV					
		精准度	±0.02%F.S. (±1mV)			±0.04%F.S. (±2mV)		
	电流	范围	0A~55A	0A~110A	0A~220A	0A~330A	0A~440A	
分辨率		0.1mA	1mA					
精准度		±0.02%F.S. (±10mA)	±0.02%F.S. (±20mA)	±0.03%F.S. (±60mA)	±0.03%F.S. (±90mA)	±0.03%F.S. (±120mA)		
时间	资料纪录时间		100ms					
	充放电转换时间(-90%~90%)		1.5s(Opt:5ms)					
操作环境	温度		23℃ ± 2℃					
	湿度		20 ~ 90 HR					
电力需求*	电压		220V					
	频率		50/60Hz					
	电源相数		1ψ					
	电流		5.76A	11.52A		17.27A	23.03A	
通讯模式				Ethernet				
尺寸 (W*D*H)				483*610*223			600*900*1200	600*900*1400
重量				45KG			147KG	202KG
选配功能				CR充放电、工况模拟、脉冲充放电、DCIR量测、ACIR量测、通道并联、BMS & Gas Gauge资料收集及软体连动、SOH检测、恒温箱整合、资料分析软体				
选购配件				BMS & Gas Gauge资料收集器、电压量测模组、温度量测模组、恒温箱、客制化治具、自动校正机、蜂鸣警报器				

* 可依客户端电源系统需求订制

型录机型与规格仅供选购参考，采购时请以承德科技销售人员提供之规格为准

型号				MCL2 5V/500A	MCL2 5V/1000A	MCL2 20V/5A	MCL2 20V/10A	MCL2 20V/20A
通道数				1ch		4ch		
充放电规格				5V/±500A	5V/±1000A	20V/±5A	20V/±10A	20V/±20A
输出	定电压	范围	充电	0.005V~5V		0.02~20V		
			放电(選配: 0V放电)	2V~5V		3~20V		
		分辨率	0.1mV		1mV			
		精准度	±0.1%F.S.(±5mV)		±0.02%F.S.(±4mV)			
	定电流	范围	500mA~500A	1A~1000A	5mA~5A	10mA~10A	20mA~20A	
		分辨率	10mA	100mA	0.1mA	1mA		
		精準度	±0.1%F.S.(±0.5A)	±0.1%F.S.(±1A)	±0.02%F.S.(±1mA)	±0.02%F.S.(±2mA)	±0.02%F.S.(±4mA)	
	定功率	范围	2.5W~2500W	5W~5000W	100mW~100W	200mW~200W	400mW~400W	
		分辨率	100mW	1W	4mW	40mW		
		精准度	±0.2%F.S.(±5W)	±0.2%F.S.(±10W)	±0.04%(±40mW)	±0.04%(±80mW)	±0.04%(±0.16W)	
量测	电压	范围	0V~5.5V		0V~22V			
		分辨率	10μV		0.1mV			
		精准度	±0.1%F.S.(±5mV)		±0.02%F.S.(±4mV)			
	电流	范围	0A~550A	0A~1100A	0A~5.5A	0A~11A	0A~22A	
		分辨率	1mA	10mA	10μA	0.1mA		
		精准度	±0.1%F.S.(±0.5A)	±0.1%F.S.(±1A)	±0.02%F.S.(±1mA)	±0.02%F.S.(±2mA)	±0.02%F.S.(±4mA)	
时间	资料纪录时间	100ms						
	充放电转换时间(-90%~90%)	1.5s(0pt:5ms)						
操作环境	温度	23℃ ± 2℃						
	湿度	20 ~ 90 HR						
电力需求*	电压	220V						
	频率	50/60Hz						
	电源相数	1ψ						
	电流	28.79A	57.58A	2.95A	5.91A	11.82A		
通讯模式			Ethernet					
尺寸(W*D*H)			600*900*1400	600*900*2100	584*800*223			
重量			202KG	370KG	45KG			
选配功能			CR充放电、工况模拟、脉冲充放电、DCIR量测、ACIR量测、通道并联、BMS & Gas Gauge资料收集及软体连动、SOH检测、恒温箱整合、资料分析软体					
选购配件			BMS & Gas Gauge资料收集器、电压量测模组、温度量测模组、恒温箱、客制化治具、自动校正机、蜂鸣警报器					

型号				MCL2 20V/30A	MCL2 60V/10A	MCL2 60V/15A	MCL2 60V/20A	MCL2 60V/30A	
通道数				4ch	3ch	2ch		1ch	
充放电规格				20V/±30A	60V/±10A	60V/±15A	60V/±20A	60V/±30A	
输出	定电压	范围	充电	0.02~20V	0.06~60V				
			放电(选配: 0V放电)	3~20V	4~60V				
		分辨率			1mV				
		精准度			±0.02%F.S. (±4mV) ±0.02%F.S. (±12mV)				
	定电流	范围		30mA~30A	10mA~10A	15mA~15A	20mA~20A	30mA~30A	
		分辨率			1mA				
		精準度			±0.02%F.S. (±6mA)	±0.02%F.S. (±2mA)	±0.02%F.S. (±3mA)	±0.02%F.S. (±4mA)	±0.02%F.S. (±6mA)
	定功率	范围		600mW~600W	600mW~600W	900mW~900W	1200mW~1200W	1800mW~1800W	
		分辨率			40mW 120mW				
		精准度			±0.04%F.S. (±0.24W)	±0.04%F.S. (±0.24W)	±0.04%F.S. (±0.36W)	±0.04%F.S. (±0.48W)	±0.04%F.S. (±0.72W)
		量测	电压	范围	0V~22V	0V~66V			
	分辨率			0.1mV					
精准度	±0.02%F.S. (±4mV)			±0.02%F.S. (±12mV)					
电流	范围		0A~33A	0A~11A	0A~16.5A	0A~22A	0A~33A		
	分辨率			0.1mA					
	精准度			±0.02%F.S. (±6mA)	±0.02%F.S. (±2mA)	±0.02%F.S. (±3mA)	±0.02%F.S. (±4mA)	±0.02%F.S. (±6mA)	
时间	资料纪录时间		100ms						
	充放电转换时间(-90%~90%)		1.5s(0pt:5ms)						
操作环境	温度		23℃ ± 2℃						
	湿度		20 ~ 90 HR						
电力需求*	电压		220V						
	频率		50/60Hz						
	电源相数		1ψ						
	电流		17.73A	11.23A		14.97A	11.23A		
通讯模式				Ethernet					
尺寸 (W*D*H)				584*800*223					
重量				45KG					
选配功能				CR充放电、工况模拟、脉冲充放电、DCIR量测、ACIR量测、通道并联、BMS & Gas Gauge资料收集及软体连动、SOH检测、恒温箱整合、资料分析软体					
选购配件				BMS & Gas Gauge资料收集器、电压量测模组、温度量测模组、恒温箱、客制化治具、自动校正机、蜂鸣警报器					

* 可依客户端电源系统需求订制

型录机型与规格仅供选购参考，采购时请以承德科技销售人员提供之规格为准

型号				MCL2 60V/60A	MCL2 60V/80A	MCL2 60V/100A	MCL2 60V/200A	MCL2 60V/300A
通道数				1ch				
充放电规格				60V/±60A	60V/±80A	60V/±100A	60V/±200A	60V/±300A
输出	定电压	范围	充电	0.06~60V				
			放电 (选配: 0V放电)	4~60V				
		分辨率	1mV					
		精准度	±0.02%F.S. (±12mV)			±0.05%F.S. (±30mV)		
	定电流	范围	60mA~60A	80mA~80A	100mA~100A	200mA~200A	300mA~300A	
		分辨率	1mA	10mA				
		精准度	±0.02%F.S. (±12mA)	±0.02%F.S. (±16mA)	±0.02%F.S. (±20mA)	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	
	定功率	范围	3.6W~3600W	4.8W~4800W	6W~6000W	12W~12000W	18W~18000W	
		分辨率	120mW	1.2W				
		精准度	±0.04%F.S. (±1.44W)	±0.04%F.S. (±1.92W)	±0.04%F.S. (±2.4W)	±0.1%F.S. (±12W)	±0.1%F.S. (±18W)	
量测	电压	范围	0V~66V					
		分辨率	0.1mV					
		精准度	±0.02%F.S. (±12mV)			±0.05%F.S. (±30mV)		
	电流	范围	0A~66A	0A~88A	0A~110A	0A~220A	0A~330A	
分辨率		0.1mA			1mA			
精准度		±0.02%F.S. (±12mA)	±0.02%F.S. (±16mA)	±0.02%F.S. (±20mA)	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)		
时间	资料纪录时间	100ms						
	充放电转换时间(-90%~90%)	1.5s(Opt:5ms)						
操作环境	温度	23℃ ± 2℃						
	湿度	20 ~ 90 HR						
电力需求*	电压	220V						
	频率	50/60Hz						
	电源相数	1φ						
	电流	22.46A	29.95A	37.43A	74.87A	112.3A		
通讯模式				Ethernet				
尺寸 (W*D*H)				584*800*223	700*1000*1200	700*1000*1600	700*1000*2100	
重量				50KG	146KG	271KG	384KG	473KG
选配功能				CR充放电、工况模拟、脉冲充放电、DCIR量测、ACIR量测、通道并联、BMS & Gas Gauge资料收集及软体连动、SOH检测、恒温箱整合、资料分析软体				
选购配件				BMS & Gas Gauge资料收集器、电压量测模组、温度量测模组、恒温箱、客制化治具、自动校正机、蜂鸣警报器				

型号				MCL2 60V/500A	MCL2 100V/100A	MCL2 100V/200A	MCL2 100V/300A	MCL2 100V/500A
通道数				1ch				
充放电规格				60V/±500A	100V/±100A	100V/±200A	100V/±300A	100V/±500A
输出	定电压	范围	充电	0.06~60V	0.1~100V			
			放电(选配: OV放电)	4~60V	5~100V			
		分辨率		1mV	10mV			
		精准度		±0.1%F.S. (±60mV)	±0.02%F.S. (±20mV)	±0.05%F.S. (±50mV)		±0.1%F.S. (±100mV)
	定电流	范围		500mA~500A	100mA~100A	200mA~200A	300mA~300A	500mA~500A
		分辨率		10mA				
		精準度		±0.1%F.S. (±500mA)	±0.02%F.S. (±20mA)	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	±0.1%F.S. (±500mA)
	定功率	范围		30W~30000W	10W~10000W	20W~20000W	30W~30000W	50W~50000W
		分辨率		1.2W	2W			
		精准度		±0.2%F.S. (±60W)	±0.04%F.S. (±4W)	±0.1%F.S. (±20W)	±0.1%F.S. (±30W)	±0.2%F.S. (±100W)
量测	电压	范围		0V~66V	0V~110V			
		分辨率		0.1mV	1mV			
		精准度		±0.1%F.S. (±60mV)	±0.02%F.S. (±20mV)	±0.05%F.S. (±50mV)		±0.1%F.S. (±100mV)
	电流	范围		0A~550A	0A~110A	0A~220A	0A~330A	0A~550A
		精准度		±0.1%F.S. (±500mA)	±0.02%F.S. (±20mA)	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	±0.1%F.S. (±500mA)
时间	资料纪录时间			100ms				
	充放电转换时间(-90%~90%)			1.5s(Opt:5ms)				
操作环境	温度			23℃ ± 2℃				
	湿度			20 ~ 90 HR				
电力需求*	电压			220V				
	频率			50/60Hz				
	电源相数			1φ				
	电流			187.17A	60.96A	121.93A	182.89A	304.81A
通讯模式				Ethernet				
尺寸(W*D*H)				1400*1000*2100	700*1000*1600	700*1000*2100	1400*1000*2100	2100*1000*2100
重量				909KG	271KG	473KG	843KG	1553KG
选配功能				CR充放电、工况模拟、脉冲充放电、DCIR量测、ACIR量测、通道并联、BMS & Gas Gauge资料收集及软体连动、SOH检测、恒温箱整合、资料分析软体				
选购配件				BMS & Gas Gauge资料收集器、电压量测模组、温度量测模组、恒温箱、客制化治具、自动校正机、蜂鸣警报器				

* 可依客户端电源系统需求订制

型录机型与规格仅供选购参考，采购时请以承德科技销售人员提供之规格为准

电压收集器 ES 100B

于电池组测试中,量测并记录各电芯/模块电压,可监控单一电芯/电池模块安全性,并以此数据作为制程换段条件或保护条件。

1. 每台 24 通道电压量测, 每 100ms 纪录一笔数据
2. 量测范围可选择 $\pm 8V$ 、 $\pm 32V$ 或 $\pm 64V$, 精度达 $\pm 0.02\%$ F.S.

温度收集器 ET 100B

于电池测试中,量测并记录电池不同区域之表面温度,可监控电池安全性,并以此数据作为制程换段条件或保护条件。

1. 每台 24 点温度量测, 每 100ms 记录一笔数据
2. 支持热敏电阻 (Thermoistor) 做为温度传感器, 量测范围 $-50^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$, 于 $-40^{\circ}C \sim 90^{\circ}C$ 间精度 $\pm 1^{\circ}C$

温度收集器 ET 100C

于电池测试中,量测并记录电池不同区域之表面温度,可监控电池安全性,并以此数据作为制程换段条件或保护条件。

1. 每台 16 点温度量测, 每 4s 记录一笔数据
2. 支援多种温度感测器, 包含热电偶 (Thermocouple)、热敏电阻 (Thermoistor)、电阻式温度感测器 (RTD) 和二极体 (Diode) 等, 量测范围广, 且精度可达 $\pm 1^{\circ}C$

BMS资料收集器

于动力电池 (模) 组测试中,搜集、记录 BMS 资料,并以此数据做为制程换段条件或保护条件。

1. 支援 CAN .dbc 档案自行编辑及上传

恒温箱 / 第三方恒温箱控制

可于充放电测试过程中同步控制恒温箱,藉由调整温/湿度以模拟电池于不同环境下之性能表现。

自动校正机

采用全自动方式,针对设备通道进行电压、电流校正,以维持精准的量测与输出,并降低手动校正之人力、时间成本与误差。

1. 提供客制化报表
2. 弹性扩充设计,可同时校正多个通道。

测试治具

以下治具可搭配符合规格的 MCL2 系列使用。

■ 适用于 10A 以下软包型电池



■ 适用于 100A 以下软包型电池



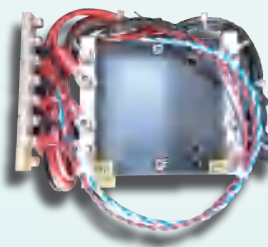
■ 适用于 10A 以下 18650 电池



■ 适用于 30A 以下圆筒型及角型电池



■ 适用于 100A 以下圆筒型正负极带镍片电池



■ 适用于 3A 以下钮扣型电池



www.chentech.com.tw/sindex for further information

■ 台湾总公司

241 新北市三重区光复路一段 61 巷 27 号 1 楼

✉ sales@chentech.com.tw

☎ +886-2-2278-3825

☎ +886-2-2278-3926

■ 美国 华盛顿州

☎ +1-888-998-3963

■ 美国 加州

☎ +1-408-565-9050

■ 大陆 苏州

☎ +86-512-62531842

■ 日本 东京

☎ +81-90-3693-8453

■ 韩国 首尔

☎ +82-2-3453-7185

■ 泰国 曼谷

☎ +66-2-540-1667-69

■ 孟加拉 达卡

☎ +880-2-5861028



承 德 科 技

www.chentech.com.tw/sindex for further information