

署長序

「個人行動輔具維修工具書」係由本署委託建置之矯具義具與行動輔具資源推廣中心編纂，過程中邀集專家學者、各縣市輔具資源中心專業維修技師與輔具製造相關廠商等共同彙編而成，旨在說明個人行動輔具之安全檢測、保養、清潔與消毒、拆解與組裝、維修、零組件分析之圖解，以及零組件取得管道等資訊。藉由本書的發行，可望提供更完善的維修程序參考，相信對於相關專業人士而言，是非常實用的參考工具。

目前各地方輔具中心提供民眾輔具展示、諮詢、維修、租借、評估等服務項目。其中，有關提供輔具維修服務為一重要工作，尤以個人行動輔具是民眾代步工具更為其重要，以協助民眾延長輔具使用年限，保障輔具使用之安全，發揮輔具最大效用，並減輕其再次購買輔具之負擔。

為提升各地方輔具中心維修品質，本署已於 101 年修正「身心障礙者個人照顧服務辦法」，將輔具維修人員列為地方輔具中心應置人力之一，除透過教育訓練積極培植與強化輔具維修人員之專業能力外，期待透過此本工具書的製作，進一步提升各地方輔具中心維修能力與培植輔具產業所需之維修人才，進而嘉惠身心障礙者之福祉，使輔具維修環境更便利完善。

衛生福利部社會及家庭署署長

簡慧娟 謹識

總經理序

「鞋類暨運動休閒科技研發中心」(簡稱鞋技中心)自2003年起，即接受衛生福利部社會及家庭署(原為內政部社會司)委託，設置並辦理「矯具義具與行動輔具資源推廣中心」(簡稱OPM)相關業務，係國內唯一具有輔助科技專業研發的資源整合中心。在衛福部十多年的支持之下，OPM的業務亦從單純的矯正鞋訂製，擴大為國內矯具、義具及行動輔具相關技術開發與維修等服務諮詢的權威單位。OPM不僅是各地方輔具中心與相關產品製造商的溝通樞紐，也成為各地方輔具中心技術服務的後盾。

由於行動輔具購置成本較高，消費者多以維修取代重新購置，再加上各地方輔具中心維修技師的經驗屢屢發生斷層，維修行動輔具乃成為各地方輔具中心相當吃重的業務。有鑑於此，衛福部社家署乃責成OPM著手編撰「行動輔具維修工具書」，作為培訓行動輔具維修技師的教材，並成為維修技師實務操作時，隨身經常翻閱的維修寶典。當OPM接到此任務時，在敬佩長官們的高瞻遠矚之餘，鞋技中心隨即召集內部具有行動輔具多年研發經驗的工程師群，展開規劃、撰稿等為期18個月的一系列工作。

許多業界及輔具中心的朋友乍聽到此任務時，不約而同的表示，「哇！非常具有挑戰的艱鉅任務」。一年多來，感謝許多縣市輔具中心的夥伴們共同參與，提供諸多實務面的建議；也要感謝許多知名的輔具製造商，無私的提供照片與維修技巧說明；還要特別感謝多位學校的教授，在百忙之中仍不辭辛勞提供撰稿之建言，或不厭其煩的協助審稿與校稿；末了，也特別感謝許許多多在幕後默默付出的工作夥伴，沒有您們的協助，OPM絕對無法如期完成此任務。最後僅代表OPM所有同仁，向曾經協助此書順利出版的所有夥伴，致上最崇高的謝忱與敬意。

矯具義具與行動輔具資源推廣中心主任

劉毓毓 謹識

目錄

個人行動輔具維修工具書

CONTENTS

■ 第一章 簡介	4
■ 1.1 個人行動輔具分類項目	4
■ 1.2 個人行動輔具系統架構說明	5
■ 第二章 維修分級與維修工具介紹	6
■ 2.1 維修分級	6
■ 第三章 各類行動輔具維修說明	22
■ 3.1 推車	22
■ 3.2 手動輪椅	32
■ 3.3 電動輪椅	54
■ 3.4 擺位系統	74
■ 3.5 電動代步車	80
■ 3.6 特製機車	98
■ 3.7 汽車改裝	110
■ 3.8 拐杖	114
■ 3.9 助行器	122
■ 3.10 移位輔具	136
■ 3.11 白手杖	146
■ 第四章 誌謝	152

第一章 簡介

1.1 個人行動輔具分類項目

本個人行動輔具維修工具書是依據內政部 101 年 7 月 10 日內授中社字第 1015933764 號令發布「身心障礙者輔具費用補助基準表」之個人行動輔具分類與項目進行編纂，依此分類與項目定義，有利於維修行動輔具之查詢。

本書主要作為提供各地輔具資源中心與維修據點之專業維修技師參考使用。對於一般民眾因涉及維修品質安全問題，不建議自行維修。

有關 CNS 15390 國家輔具分類標準，共分為 11 大類，分別是「個人醫療輔具」、「技能訓練輔具」、「矯具與義具」、「個人照顧與保護輔具」、「個人行動輔具」、「居家生活輔具」、「住家及其他場所之家具與改裝組件」、「溝通與資訊輔具」、「物品與裝置處理輔具」、「工具、機器與環境改善輔具」與「休閒輔具」等。本個人行動輔具維修工具書僅針對「個人行動輔具」的部份進行編撰。

表 1-1 「身心障礙者輔具費用補助基準表」之個人行動輔具分類與項目

	分類	項次	項目
個人 行動 輔具	推車	一	推車 -A 款
		二	推車 -B 款
	手動 輪椅	三	輪椅 -A 款（非輕量化量產型）
		四	輪椅 -B 款（輕量化量產型）
		五	輪椅 -C 款（量身訂製型）
		六	輪椅附加功能 -A 款（具利於移位功能）
		七	輪椅附加功能 -B 款（具仰躺功能）
		八	輪椅附加功能 -C 款（具空中傾倒功能）
		九	高活動型輪椅
	電動 輪椅	一十	電動輪椅
		一一	電動輪椅配件 -A 款（加裝沙發型座椅）
		一二	電動輪椅配件 -B 款（加裝擺位型座椅）
		一三	電動輪椅配件 -C 款（加裝電動變換姿勢功能）
		一四	電動輪椅配件 -D 款（使用非比例式控制器）
		一五	電動輪椅電瓶 - 五十安培小時（含）以上
	一六	電動輪椅電瓶 - 五十安培小時以下	
	擺位 系統	一七	擺位系統 -A 款（平面型輪椅背靠）
		一八	擺位系統 -B 款（曲面適形輪椅背靠）
		一九	擺位系統 -C 款（輪椅軀幹側支撐架）
		二〇	擺位系統 -D 款（輪椅頭靠系統）
電動 代步車	二一	電動代步車	
特製 機車	二二	特製機車 -A 款（加裝輔助後輪特製車）	
	二三	特製機車 -B 款（改裝輪椅直上式特製車）	



	分類	項次	項目
個人 行動 輔具	特製 機車	二四	機車改裝 -A 款 (裝置輔助輪)
		二五	機車改裝 -B 款 (裝設輪椅直上裝置)
		二六	機車改裝 -C 款 (裝設倒退輔助器)
	汽車改裝	二七	汽車改裝 - 油門煞車連桿
	柺杖	二八	單支柺杖 - 不鏽鋼
		二九	單支柺杖 - 鋁製
	助行器	三十	助行器
		三一	帶輪型助步車 (助行椅)
		三二	姿勢控制型助行器
		三三	軀幹前臂支撐型步態訓練器
	移位 輔具	三四	移位腰帶
		三五	移位轉盤
		三六	移位板
		三七	人力移位吊帶
		三八	移位滑墊 -A 款
		三九	移位滑墊 -B 款
		四十	移位機
四一		移位機吊帶	
白手杖	四二	視障用白手杖	

1.2 個人行動輔具系統架構說明

本個人行動輔具維修工具書依照維修實務需求，針對各類行動輔具進行系統架構說明，其用意在於讓維修人員能夠快速了解行動輔具的系統架構。

表 1-2 個人行動輔具系統架構分類

分類	系統	主結構	馬達與傳動	輪組	電控	剎車	零配件
推車	★	★		★		★	★
手動輪椅	★	★		★		★	★
電動輪椅	★	★	★	★	★	★	★
擺位系統	★	★					
電動代步車	★	★	★	★	★	★	★
特製機車	★	▲	★	★	▲	▲	★
汽車改裝	★	★					★
柺杖	★	★					★
助行器	★	★		▲		▲	★
移位輔具	★	★	▲	★	★		★
白手杖	★	★					★

註：★代表該類包含此系統 ▲代表該類只有部分款式有此系統

第二章 維修分級與維修工具介紹

2.1 維修分級

2.1.1 第一級：清潔消毒與保養、安全檢查調整

請參照原廠產品使用說明書所建議的週期性注意事項進行保養與調整。若無說明書，可針對常見問題保養與調整，如髒污清潔輪軸是否卡毛髮、剎車與胎壓是否正常等。

表 2-1 輔具清潔消毒與保養、安全檢查調整處理方法

	常見項目
清潔消毒與保養	1. 使用者常接觸頭靠、背墊、坐墊、扶手與握把，進行清潔及消毒。 2. 轉動、滑動機構需上油潤滑及主結構防鏽保養。
檢查調整	1. 電控依各廠燈號顯示，檢查判斷故障問題。 2. 剎車鬆緊度調整與胎壓檢查。 3. 確認鎖固零件是否有鬆脫。

2.1.2 第二級：零件更換與維修

當輔具的輪組、剎車與零配件，有明顯磨耗或不堪使用，或判定已達原廠所規定之使用年限，建議將輔具送至鄰近的輔具中心或原廠指定維修店進行零件更換與維修，零件部份可依照原廠提供之物料需求表 (BOM 表，參考附件三) 指定料號進行叫料。後續依各零配件成本可與技師討論是否進行更換或維修。

表 2-2 輔具清潔消毒與保養、安全檢查調整處理方法

	判定標準
輪組	1. 前、後輪胎水解、脫膠、磨耗。 2. 前、後輪組內軸承無法轉動、轉動不順、破損。 3. 輪組外框變形。
剎車	1. 剎車塊磨耗。 2. 剎車的輔助彈簧斷裂。
零配件	1. 零配件髒污受損不堪使用時。 2. 零配件已達原廠建議使用年限、或經技師操作判斷已有安全疑慮，應立即檢修更換。
其它	1. 焊接處龜裂。



2.1.3 第三級：召喚原廠或送回原廠維修

當輔具主結構損壞或馬達與傳動、電控、電磁剎車等故障，無法進行維修調整時，可先聯絡原廠技師討論，並評估維修方式或送回原廠維修。

表 2-3 需召喚原廠或送回原廠維修判定原則

	判定標準
主結構	<ol style="list-style-type: none"> 1. 結構如已產生破壞或變形，容易導致骨架鬆脫、斷裂疑慮，應盡速送回原廠檢修，確保使用安全。 2. 如折收機構接合處磨損造成孔洞擴大導致輪椅晃動，考慮使用安全，建議召喚原廠或送回原廠維修。
馬達與傳動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行駛中或換檔作動不順暢時，建議召喚原廠或送回原廠維修。 2. 依各廠燈號顯示判斷馬達與傳動故障，建議召喚原廠或送回原廠維修。
電控 - 控制器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依各廠燈號顯示判斷電控故障，建議召喚原廠使用手持式編輯器檢查，或送回原廠維修。 2. 檢視上控制板閃爍燈號是否異常，若未有閃爍但控制器仍異常則建議送回原廠檢修更換零件。
電磁剎車	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行駛中剎車產生異常或是作動不順，建議召喚原廠或送回原廠維修。 2. 依各廠燈號顯示判斷電磁剎車故障，建議召喚原廠或送回原廠維修。 3. 離合器釋放不完全，建議召喚原廠或送回原廠維修。

註：實際維修情形可參考原廠使用說明書

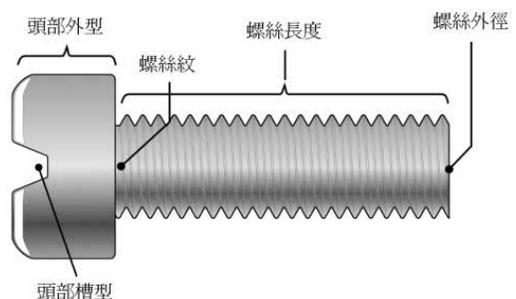
2.2 維修工具介紹與使用說明

2.2.1 螺絲基本介紹

功能說明：

螺栓（絲）的主要功用是接合二個物體，或者是固定一物體的位置。螺栓（絲）通常可隨意移除或重新嵌緊而不損其效率，螺栓比螺絲可提供更大的鎖固力量，並可重覆使用。

一般螺絲的頭部直徑較大，常見的有圓頭、平頭或正六角頭，若頭部為六角頭形，可以用扳手轉動螺絲，若頭部為圓頭形，則其頭部正面也會有溝紋，方便使用對應的螺絲起子轉動螺絲。最常見的孔型有一字型及十字型，也有其他的形狀。



頭型

1	六角頭 Hex Head		
2	扁圓頭・定位頭 Binding Head (バインド)		
3	盤頭・岡山頭 Pan Head (なべ)		
4	圓頭 Round Head (まる)		
5	大扁頭・傘頭 Truss Head (トラス)		
6	皿頭・埋頭 Flat Head (さら)		
7	馬魯沙頭 Oval Head (まるさら)		
8	六角頭附華司 Hex Washer Head		
9	圓頭附華司 Round Washer		

孔型

1	一字 Slotted (Minus)		
2	十字 Phillips (Plus)		
3	一字十字孔 Phil-Slot		
4	內六角孔 Hex Socket		
5	梅花孔 Torx		
6	四角孔 Square		
7	米字孔 Type-Z		
8	內六角針孔 Hex Point		



2.2.2 螺絲起子

功能說明：

螺絲起子是一種以旋轉方式將螺絲固定或取出的工具。主要有一字和十字兩種，另有特殊規格視使用情況使用。



1

2

3

4

2.2.3 鉗子

功能說明：

編號 1：萬能鉗（固定鉗）

用於固定工件使用。

編號 2：鯉魚鉗

用於挾持工件等使用。

編號 3：尖嘴鉗

用於空間較狹小處挾持工件使用。

編號 4：斜口鉗

刃口可剪切較小零件。



(星型扳手)



(公制)



(英制)

2.2.4 內六角 / 星型扳手組

功能說明：

配合組裝與拆卸內六角或星型螺栓，常用公制規格有 5 號 (M6)、4 號 (M5)、3 號 (M4)。

內六角扳手使用時須特別注意規格，左圖為公制規格，右圖為英制規格。



2.2.5 活動扳手

功能說明：

配合組裝與拆卸螺栓或螺帽使用，常用規格有 12 及 8 英吋扳手。



2.2.6 雙開口扳手 (開口扳手)

功能說明：

配合組裝與拆卸螺栓或螺帽使用，常用規格有 8~19 號。



2.2.7 單開口單梅花扳手 (梅開扳手)

功能說明：

配合組裝與拆卸螺栓或螺帽使用，常用規格有 8~19 號。



2.2.8.1 單開口單向棘輪扳手

功能說明：

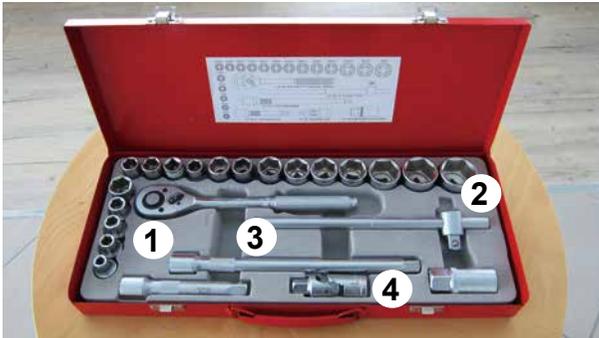
使用單向棘輪扳手需注意其方向性，常用規格有 8~19 號。



2.2.8.2 雙向棘輪扳手

功能說明：

雙向棘輪扳手可依使用者的需求，進行螺栓鎖緊或放鬆調整，常用規格有 8~19 號。

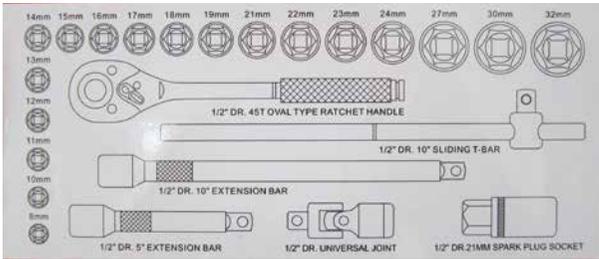


2.2.9 套筒組

功能說明：

拆卸螺栓與組裝時使用，有不同尺寸套筒和套筒手柄。

套筒組有六角短套筒、十二角短套筒、六角長套筒、十二角長套筒。



套筒手柄種類有：

1. 棘輪扳手
2. 滑動接桿
3. 加長型接桿
4. 萬向接頭



2.2.10 三角套筒扳手

功能說明：

配合組裝與拆卸螺栓或螺帽使用。

常用規格有 17、19 號為主。



2.2.11 管切刀

功能說明：

方便維修人員因外出維修，於修改調整圓管長度時使用。



2.2.12.1 挖胎棒 - 通用型

功能說明：

拆卸更換輪組外胎時使用。
常用規格以 11 英吋為主。



2.2.12.2 挖胎棒 - 氣胎型

功能說明：

拆卸更換輪組氣胎時使用。



2.2.13.1 橡膠鎚 & 木槌

功能說明：

橡膠鎚 & 木槌均屬於軟面鎚，敲擊時可避免物體表面擦傷、損壞。



2.2.13.2 鐵槌

功能說明：

鐵鎚用於敲擊工件使用。



2.2.14 桌上型虎鉗

功能說明：

可將工作物夾住固定以方便加工的工具，於加工時可依需求改變施加的壓力。



2.2.15 銼刀

功能說明：

銼刀分為一面、多面或弧形等，用來修整與清除毛邊等功用。建議不同粗細類型均需準備。



2.2.16.1 電動起子機

功能說明：

電動起子用於組裝與拆卸螺釘或螺栓（絲），建議採用具扭力值設定功能（圈選處）的款式，可避免螺釘或螺栓（絲）等受損。起子頭本身有多種款式可供選擇。



2.2.16.2 電鑽

功能說明：

電鑽用於鑽洞擴孔之用途，建議採用具扭力值設定功能的款式 (圈選處)，避免工具或加工件受損。鑽頭本身有多種規格可供選擇。



2.2.16.3 電動手提式砂輪機

功能說明：

電動手提式砂輪機用於將器材尖銳毛邊修整之用途。砂輪片本身有多種規格可供選擇。



2.2.17.1 氣動工具 - 空氣壓縮機

功能說明：

空氣壓縮機可以提供壓力源，產生高壓縮氣體、乾燥的氣體，用途非常廣泛，例如輪胎充氣、驅動氣動工具、吹淨、吹乾、冷卻輔助組件拆裝等。



2.2.17.2 氣動工具 - 氣動起子

功能說明：

氣動起子可搭配空氣壓縮機使用，頭端工具可依照使用需求作更換，以利組裝與拆卸螺栓 (絲)。



2.2.17.3 氣動工具 - 小型雕磨機

功能說明：

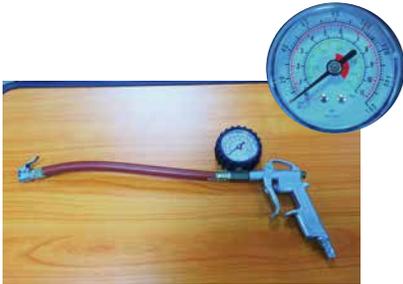
氣動雕磨機可搭配空氣壓縮機使用，用於各種研磨、刻磨、拋光工件以及小部分修整時使用。



2.2.17.4 氣動工具 - 氣槍

功能說明：

氣槍可搭配空氣壓縮機使用，可對器材噴氣進行輔助裝拆握把或作簡易清潔使用。



2.2.17.5 氣動工具 - 打氣壓力量錶

功能說明：

打氣壓力量錶可搭配空氣壓縮機使用，因有壓力量錶顯示，故可精準充氣至所需之壓力。

註：量錶有 P*S*i 與 kg/m² 二種單位



2.2.18 打氣筒

功能說明：

打氣筒較輕巧且方便攜帶，用於輔助充氣使用。



2.2.19 軸承拆卸工具組

功能說明：

軸承拆卸工具組具有獨特的三爪拉拔器。從軸承座裡拆卸軸承時，拉拔器、滑動錘和支撐墊圈的組合可以很方便地把軸承拆卸下來。



2.2.20 牙攻組

功能說明：

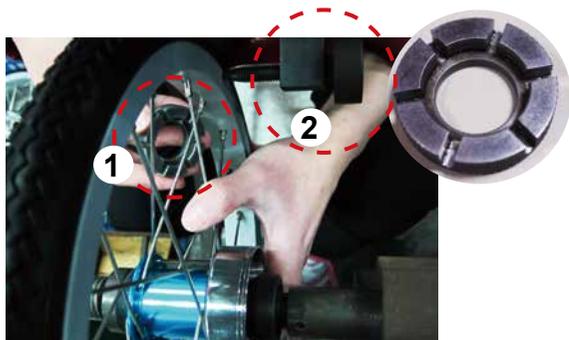
方便維修人員因器材需進行攻牙時使用。



2.2.21 泡棉切割刀

功能說明：

當坐墊或背墊內的泡棉有缺損時，可使用泡棉切割刀進行裁切，並取出適合大小與形狀的泡棉，進行坐墊或背墊的填補。



2.2.22.1 輻絲調整器

功能說明：

輪椅輪圈輻絲產生偏擺或變形時，使用輻絲調整器 (圈選 1. 處) 進行調整，並利用輪圈偏擺輔助校正工具 (圈選 2. 處) 確認偏擺的準確性。



2.2.22.2 輻絲張力量錶

功能說明：

使用輻絲調整器進行調整後，並使用輻絲張力量錶確認輻絲張力的準確性。

註：輻絲張力值依原廠設定。



2.2.23 拉線器

功能說明：

機械式剎車鬆動時，使用拉線器對鋼絲進行長度調整。



手動拉釘器



氣動拉釘器

2.2.24 拉釘器

功能說明：

使用拉釘器時，將拉釘放入拉釘槍嘴中，手握住拉釘槍把手，將拉釘頭放入板材之拉釘孔中並緊緊靠在孔上，用力壓握把，此時拉釘頭受到拉釘梗之拉力而向外擴張，使工件緊密接合在一起。常用有手動拉釘器與氣動拉釘器。



手動拉帽器



氣動拉帽器

2.2.25 拉帽器

功能說明：

拉帽器又稱鉚螺母槍，廣泛用於各類金屬板材、管材等之緊固使用，取代金屬薄板、薄管焊接、攻牙不順與不足的地方。常用以氣動拉帽器居多與手動拉帽器。



2.2.26.1 數位型三用電錶

功能說明：

先將測試功能旋鈕箭頭切換至欲測試之項目 (DVC、ACV、DCA、OHM)。

使用方法：

DCV (直流電壓測試)

1. 將紅色測試棒插入“V/Ω”插座，黑色測試棒插入“COM”插座。
2. 旋轉開關轉至 DCV 區域。(若不知道待測電壓的約略值，則轉至最高檔，再依實際測量值轉至最佳解析度為止，最大電壓勿超過 DC1000V。)
3. 將測試棒與待測線路並聯。
4. 從液晶顯示器讀取待測電壓值。

ACV(交流電壓測試)

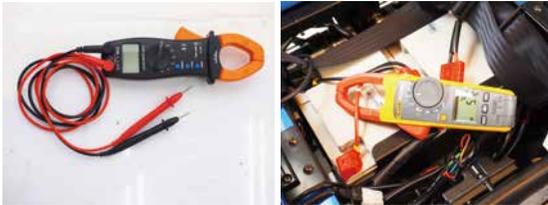
1. 將紅色測試棒插入“V/Ω”插座，黑色測試棒插入“COM”插座。
2. 旋轉開關轉至 ACV 區域。（最大電壓勿超過 AC750Vrms。）
3. 將測試棒與待測線路並聯。
4. 從液晶顯示器讀取待測電壓值。

DCA(直流電流測試)

1. 將紅色測試棒插入“mA”插座（大於 200mA 則插入 10A 插座），黑色測試棒插入“COM”插座。
2. 旋轉開關轉至 DCA 區域。（若不知道待測電流的約略值，則轉至最高檔，再依實際測量值轉至最佳解析度為止）
3. 將測試棒與待測線路串聯。
4. 從液晶顯示器讀取待測電流值。

OHM(電阻測試)

1. 將紅色測試棒插入“V/Ω”插座，黑色測試棒插入“COM”插座。
2. 旋轉開關轉至 OHM (Ω) 區域。（若不知道待測電阻的約略值，則轉至最高檔，再依實際測量值轉至最佳解析度為止）
3. 將測試棒接到待測電阻上。
4. 從液晶顯示器讀取待測電阻值。



2.2.26.2 掛鉤式電錶

功能說明：

測量電路的電壓、電流和電阻值。



使用方式請參考 2.2.26.1 數位型三用電錶使用方式



2.2.27 電瓶試驗器 (BT600A)

功能說明：

電瓶試驗器可檢測出電瓶的使用狀態，藉此來判斷電瓶是否還可繼續使用。

使用方法：

試驗器電線接法：

1. 拆下車體線接地於藍色夾。
2. 紅色夾子接於電瓶 (正極)。
3. 黑色夾子接於電瓶 (負極)。
4. 三條線接好後即可測試電瓶、啟動馬達、發電機、調整器。

電瓶的測試方法：

1. 由右邊的電壓錶可看出電瓶的電壓伏特 (V)。
2. 設定電瓶容量。
3. 按下紅色按鍵 5 秒為限。
4. 指針顯示結果 (綠：良、黃：要充電、紅：不良)。



2.2.28 手持式編輯器

功能說明：

手持式編輯器可擷取出電動輪椅或電動代步車的控制器之使用情況及問題等相關資料。

1. Dynamic(電動輪椅)
2. PG(電動輪椅 - 舊款)
3. PG(電動輪椅 - 新款)
4. PG(代步車專用)



半固體
潤滑劑

液體潤滑劑

2.2.29.1 潤滑油

功能說明：

潤滑油是用在各種類型汽車、機械設備上以減少摩擦，保護機械及加工件。

有液體或半固體潤滑劑兩種型態。



2.2.29.2 除鏽潤滑油

功能說明：

簡單的機械潤滑保養可使用除鏽潤滑劑。但因為其產生的油膜強度不是非常高，因此於高負荷的機械保養並不適合使用。



2.2.29.3 去漬油

功能說明：

清除紡織品油漬、清洗機件、皮革脫脂、黏著劑及油墨、油漆之稀釋劑。



噴膠

木工白膠

2.2.29.4 黏膠

功能說明：

貼合工件時可使用黏膠。



2.2.29.5 螺絲固定劑

功能說明：

螺絲固定劑的用途為防止螺絲、螺帽、螺栓因震動而脫落，確保裝配的可靠度。

圖片提供：中山醫學大學附設醫院輔具中心、台中市南區輔具資源中心、
參考附件二廠商 6、參考附件二廠商 8