



- ✓ 具備扭力與位置的精密控制，多用於厚薄測量和敲擊測試。
- ✓ 可直接取代氣壓缸增加使用壽命且速度和力量都是可控制的。
- ✓ 亦有旋轉+線性的兩軸款式可選擇且體積較小，旋轉馬達內置在軸中的真空通道可防止灰塵聚集。
- ✓ 力量穩定且敏感，擁有獨特的軟著陸功能，可以控制很輕微的下壓力和接觸力，避免部件的損傷。
- ✓ 內建玻璃式光學尺以及光學測讀頭，擁有高精準度、高速以及準確定位的功能，此外還有獨特的力量控制能力。



SMAC美國總公司以及製造工廠

公司概述

SMAC成立於1990年美國加州的卡爾斯巴德市。公司的營運目標是研發機器人手以及手指頭，與設備結合達成自動化作業。隨著這個技術以及有競爭力的價格，我們相信最終可以取代氣動缸以及螺桿式電動缸科技等舊技術。

SMAC以專利的移動線圈技術生產製造高精準可程式化的音圈致動器。這些以獨有且專利的移動線圈技術設計生產的線性致動器遠遠的領先老一代的氣動和電動致動器，包括磁鐵移動式直線電機。我們的技術優勢，再加上持續的降低成本以及提升品質且全球銷售的基礎下，使得今天本公司成為全球最活躍的音圈致動器生產製造商。

*SMAC 的產品有能力以“軟著陸方式”--輕碰物件表面使其不受損壞
成為“電機一體化致動器”*

SMAC的移動線圈致動器比簡單的氣缸以及螺桿式要精密很多。移動式線圈可以程式化不論是力量、距離以及速度都可依照需求調整。且內建反饋資料能力能查看功效。此外，SMAC的產品有能力以”軟著陸方式”輕碰物件表面使其不受損壞. 成為”電機一體化致動器”。

SMAC的音圈致動器可以在相當快速或是低速下運行且有次微米(sub-micron)等級的精準度，重複性已被驗證可精準到回饋時間只有1毫秒(ms)。也因此它適合用於各種被要求需要百分之百檢驗的如：定位、量測、檢測以及取放應用等。

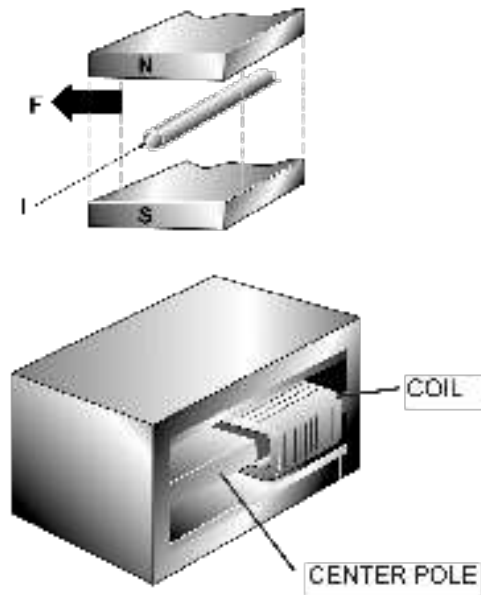


LCA 系列

移動式線圈技術

移動式線圈致動器如何運轉的

移動式線圈致動器運作的原理和音響喇叭是一樣的。它的組成是可滑動部件被包覆在磁場強大的永久磁鐵。根據弗萊明的規則藉由電流通過線圈產生電磁力。由於改變電流的方向和大小會改變感應力，從而允許控制運動。其結果是需要移動的部件較少、摩擦力低、零間隙，性能優異。



$$F \propto N I B$$

F 是產生的力量

N 是線圈纏繞數

I 是通過線圈的電流

B 是磁通量

因此，雙倍的電流I 產生雙倍的力量F。

其他的音圈致動器其他的音圈致動器並沒有提供位置反饋但SMAC的致動器皆有，包含精密的非接觸式線性編碼器。這允許在位置和速度模式下閉回路伺服控制運動且在操作模式下隨時監控查看位置。

由於上述這些獨特的特點使得SMAC產品可以研發出”軟著陸”的功能，使得我們無法輕易被其他技術取代。

移動式線圈技術的優勢

- 與大多數線性馬達使用的較重“移動磁體”技術相反，移動式線圈致動器的較低移動質量意味著非常高的加速度和速度。
- 安全且節能：通常在低電流下運行(1.5安培 24伏特 DC)。
- 安靜(低於55dB)，運行不需要使用氣體：不需要花費昂貴的壓縮空氣。也沒有空氣消耗以及洩漏的問題產生。也沒有空氣中的顆粒汙染產生。
- 由於沒有壓力閥，沒有氣壓不穩引起的力波動，力控制的精準度和重複行是可以信賴的。

圓形音圈致動器

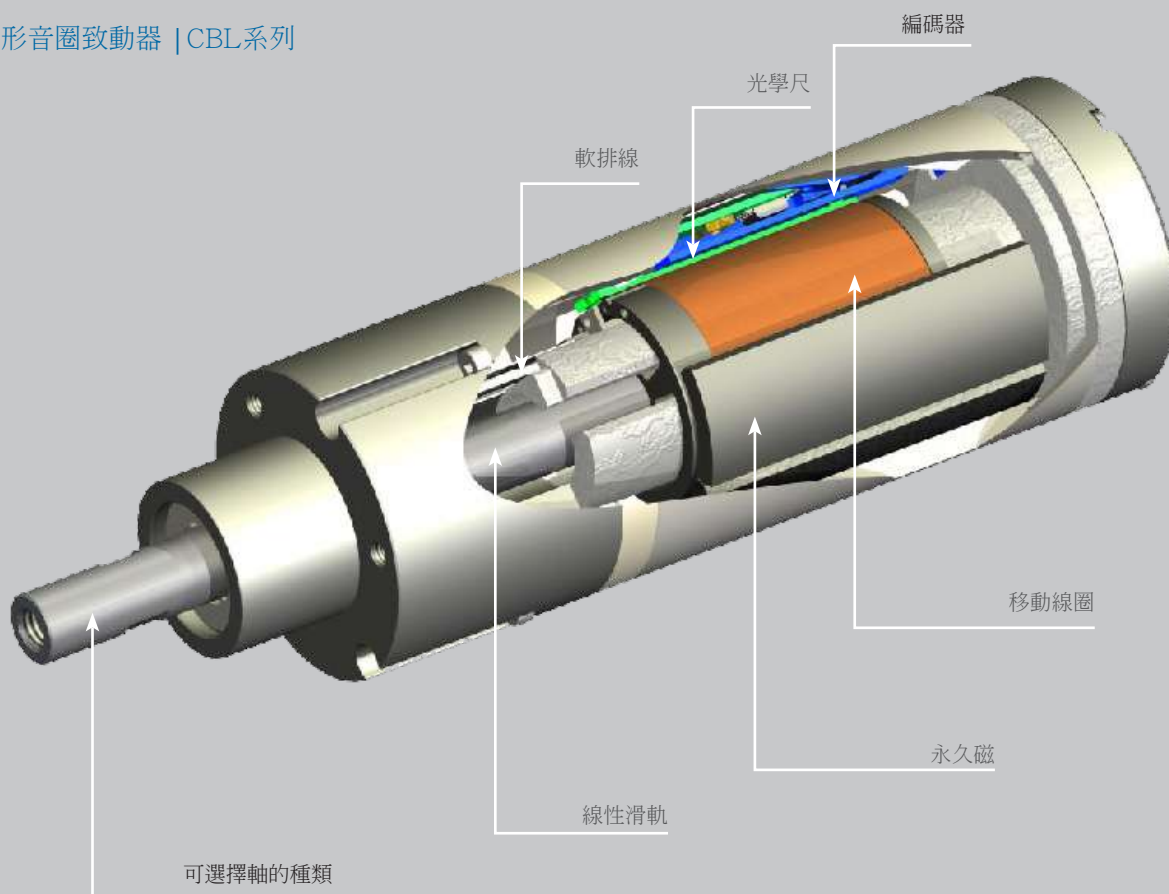
圓形音圈致動器

高速、輕巧且價格具競爭力的圓形音圈致動器提供比氣缸更優越的性能。我們的圓形音圈致動器形狀是氣缸常見的外型且有多個安裝固定孔，在大部分的情況下可以直接取代氣缸進行安裝。如果您考慮到壓縮空氣的運行成本、設備使用壽命、更換成本、停機時間和切換次數等，SMAC的致動器總體的總成本其實要比氣動或其他機電替代品低得多。

線性：

- 行程可達25mm、力量到66牛頓、位置編碼器解析度標準為 $5\mu\text{m}$ 另有 $1\mu\text{m}$ 供選擇
- 力量、位置以及加速度皆可程式化
- 如需簡易安裝或需有效利用空間內建控制器型號供選擇(請參考第9頁)
- 另有防塵以及防水的IP65以及IP67供選擇

圓形音圈致動器 | CBL系列



線性加旋轉致動器

線性加旋轉致動器

編程的線性致動器提供廣泛的尺寸、樣式和選項，以滿足您最嚴苛的應用要求。

這種致動器可以在高速取放運動時提供精準的Z軸旋轉動作。各式各樣的線性旋轉致動器可選擇直接驅動型或是齒輪減速型旋轉馬達。

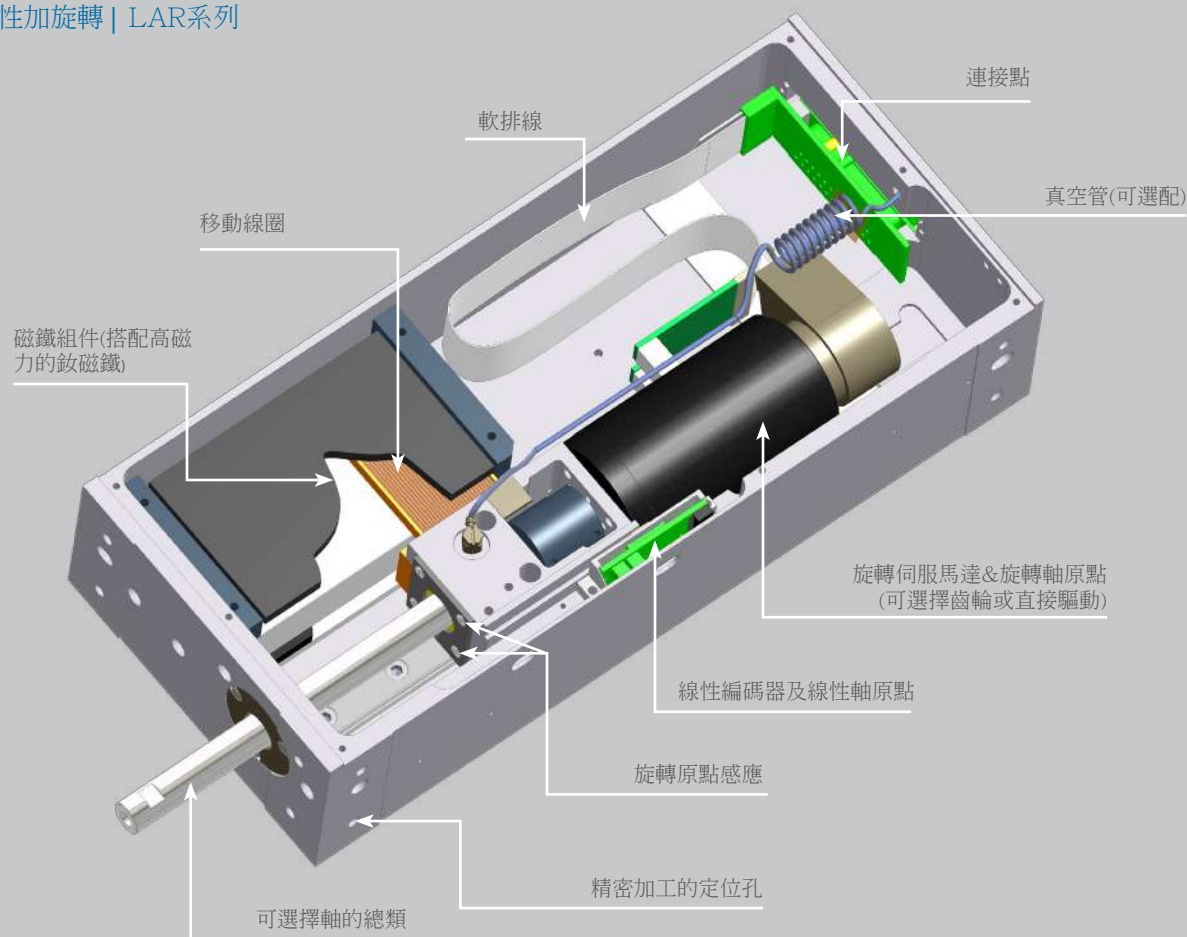
線性:

- 行程至250mm、力量可達500牛頓、多數的致動器標準有 $5\mu\text{m}$ 的位置編碼器解析度另有1以及 $0.1\mu\text{m}$ 供選擇
- 力量、速度、加速度以及速度皆可程式化

旋轉:

- Multi-turn伺服馬達，扭力可達4.5Nm(齒輪箱)，速度可到5000 rpm，解析度可以到每轉132,000格讀數
- 力量和扭力以及位置定位皆可程式化
- 旋轉馬達內置在軸中的真空通道可防止積聚灰塵。

線性加旋轉 | LAR系列



可程式化以及操作模式

使用我們所有的產品搭配SMAC的控制器都可以以3種不同的模式進行編程，獨立控制位置、速度以及力量，從而使其性能特性得到嚴格的監控。偵測通過或是失敗的所有參數都可以被設定。對錯誤回報和應用測試非常有幫助。

位置模式

位置模式允許致動器的軸根據行程的大小以及加速度、速度力量等，移動多個位置。可以做出絕對、相對以及“被學習”的位置。也可以量測定位所需的力。這種“定位所需的力”可用於開關測試應用上。

速度模式

速度模式允許致動器的軸在已設定的速度、加速度、力量以及移動方向下執行移動。速度(位置以及時間)使用編碼器進行反饋閉迴路，提供精準的速度控制。可以在運動過程內獲得位置以及位置誤差(當前的實際位置和期望位置之間的差異)。常使用於恆速掃描應用以及軟著陸的功能上。

力量模式

在力量模式下，線圈中的電流是可以由程式編輯來控制力量的輸出。此模式的位置和速度是開放式迴路，不使用編碼器的反饋，但實際位置仍可以實時監控。可運用於拉伸和壓縮測試等。

SMAC的獨特性以及優勢

- 位置、加速度以及力量都可編輯程式
- 軟著陸的功能: 可以控制很輕微的下壓力和接觸力使其材料或零件不易受損。
- 直接驅動 = 沒有背隙，高精準以及良好的重複性
- 次微米解析度(從5(μ m)微米到100奈米)
- 使用壽命長=典型的MTBF，可以超過1億次循環

SMAC的致動器可以提供相當靈活的運用

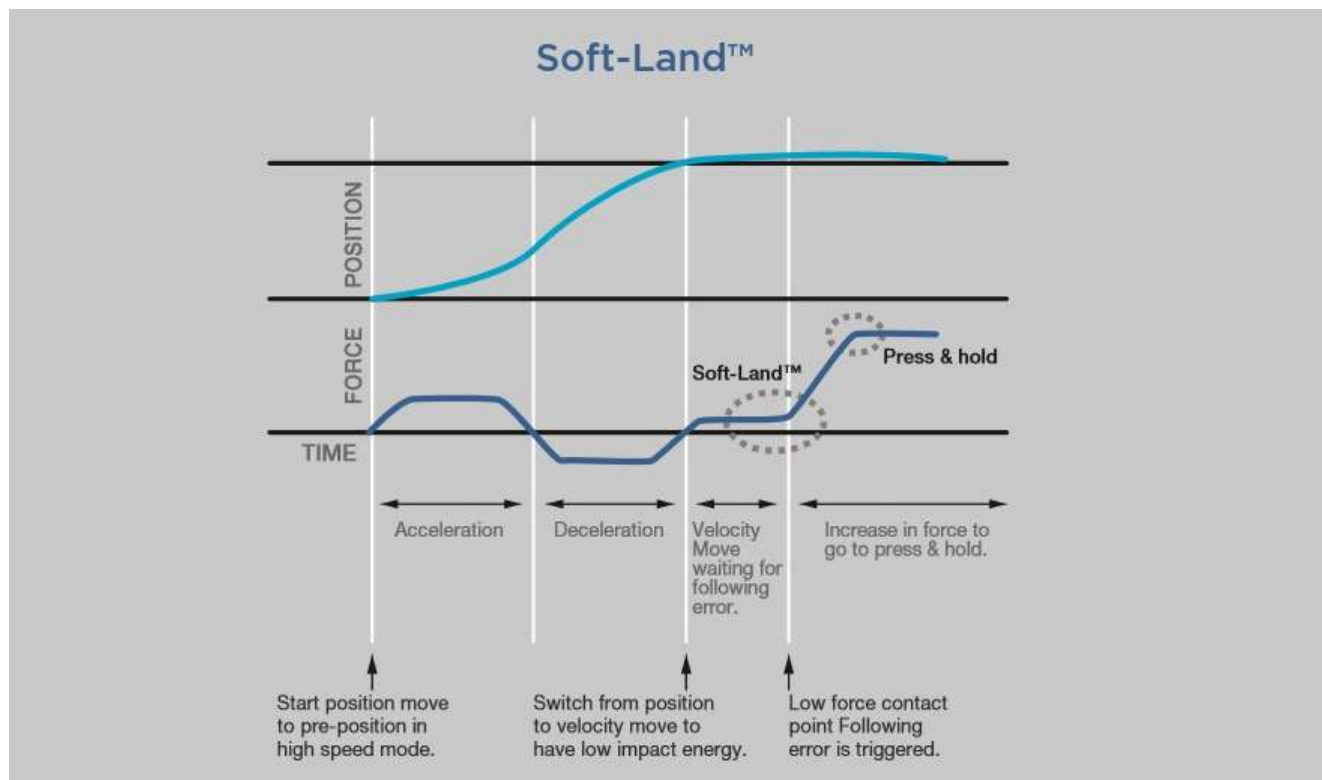
- 內有玻璃式光學尺以及光學測讀頭(沒有接觸損耗)可結合位置量測系統
- 能夠隨時轉換力量、位置以及速度模式
- “系統作業中”進行調整時可以迅速轉換
- 可控制以及偵測持續輸出力
- 數位以及類比輸入/輸出頻道
- 我們的線性音圈致動器是伺服系統，因此可以藉由編輯程式快速且平穩的減速。可以完全避免機械撞擊
- 除了上述的優勢外，價格也具有競爭力

什麼是軟著陸？

是取得專利的軟著陸程序。允許SMAC致動器以未知距離接近表面，並將可編程的接觸力降至0.1N。它可以非常準確地檢測產品的位置和尺寸。這種獨特的功能對精密易碎或高單價零件的組裝（如表面貼黏晶片等）相當有幫助，其他類似的運用也持續進行中。這個過程利用SMAC致動器的獨特性來隨時監控位置。且SMAC所有的致動器皆有此功能。

Soft-Land™ 是獨特的專利的功能，允許致動器以未知距離接近表面，以編程設定的力接觸物件表面。

在速度模式下以程式控制的低力量接觸物件，同時持續的監控位置是否發生錯誤。一旦開始接觸，位置的誤差就會產生，直到誤差值到達程式的設定值，則軸的位置會保持在物件的表面上。



軟著陸的大略程序如下：

1. 在位置模式下高速接近零件的“安全”距離。
2. 切換到速度模式下設置好的低接觸力和速度。
3. 緩慢接近零件，監控位置誤差。
4. 如果位置誤差超出預先設定好的值，這表示致動器遇到障礙物（即落在部件上），並且完成了軟著陸程序。
5. 也可以預先設置被測零件位置的高低位限制，當致動器尋找到零件的位置超出預設好的高低位限制，則可以控制制動器回縮到安全位置。

產品概述

圓形音圈致動器 行程[mm] 10 - 25 | 最大力量[N]: 1.5 - 100



CAL12
行程[mm]: 10
力量 [N]: 1.5



CBL35
行程[mm]: 10, 15, 25
力量[N]: 8.5-22



CBL50
行程[mm]: 10, 25
力量 [N]: 23-100



CBL35C內建控制器
行程[mm]: 10, 15, 25
力量[N]: 8.5-22



CBL50C內建控制器
行程[mm]: 10, 25
力量 [N]: 23-100



CTL50
行程[mm]: 10
力量 [N]: 47

線性以及線性加旋轉致動器 行程[mm] 10 - 250 | 最大力量[N]: 2.6 - 500



LCA6
行程[mm]: 10
力量[N]: 3.5



LCA8
行程[mm]: 10, 25, 50
力量 [N]: 2.6 - 4



LCA13 / LCR13
行程[mm]: 25, 35, 50
力量 [N]: 7 - 14



LCA16 / LCR16
行程[mm]: 10 - 50
力量 [N]: 7 - 14



LCR20
行程[mm]: 25
力量 [N]: 25



LCA25
行程[mm]: 10 - 200
力量 [N]: 7.4 - 22



LBL25
行程[mm]: 25 - 200
力量 [N]: 60



LCB25
行程[mm]: 10 - 25
力量 [N]: 40-80



LCA31
行程[mm]: 12
力量 [N]: 38



LCA32
行程[mm]: 12
力量 [N]: 76



LCA50
行程[mm]: 25 - 250
力量 [N]: 45 - 130



LAR31
行程[mm]: 30, 50
力量[N]: 11, 20



LAL35 / LAR35
行程[mm]: 25, 50, 100
力量 [N]: 6 - 31.5



LAL55 / LAR55
行程[mm]: 50, 100, 150
力量[N]: 13 - 40



LAL95 / LAR95
行程[mm]: 15, 25, 50
力量[N]: 65 - 195



LAL300 / LAR300
行程[mm]: 30, 50, 100
力量 [N]: 80 - 250



LAL500
行程[mm]: 25, 50
力量 [N]: 500

線性滑塊致動器 行程[mm] 5 - 250 | 最大力量[N]: 2.5 - 202



LCS8
行程[mm]: 10, 25, 50
力量 [N]: 2.6-4



LCS25
行程[mm]: 10-200
力量 [N]: 7.4-22



LCS50
行程[mm]: 25-250
力量[N]: 45-90



SLA10
行程[mm]: 5, 10
力量 [N]: 2.1



SLA10
行程[mm]: 10
力量 [N]: 4



LAS35
行程[mm]: 25, 50, 100
力量 [N]: 6-31.5



LAS55
行程[mm]: 50, 100, 150
力量 [N]: 13-40



LAS95
行程[mm]: 15, 25, 50
力量 [N]: 65-185



LAS300
行程[mm]: 50
力量 [N]: 202

夾爪以及XY平台 行程[mm] 15 - 30 | 最大力量[N]: 3.1 - 45



MRG6
行程[mm]: 10
力量 [N]: 3.1



MRG20
行程[mm]: 10
力量 [N]: 8



MRG35
行程[mm]: 30
力量 [N]: 25, 26



MRG50
行程[mm]: 30
力量 [N]: 35, 45



LXY15
行程[mm]: 15
力量 [N]: 22



LXY25
行程[mm]: 25
力量 [N]: 42

控制器和擴大器



CBC
單軸結合驅動以及控制
器



LCC-10 (LCC-11)
單軸控制器內建驅動器



LAC-1
單軸控制器內建驅動器



LAC-25
雙軸控制器內建驅動器



LAC-26
雙軸控制器內建驅動器



MC-2
主控制器最多可控制
127軸



LAA-5
單軸電壓驅動器



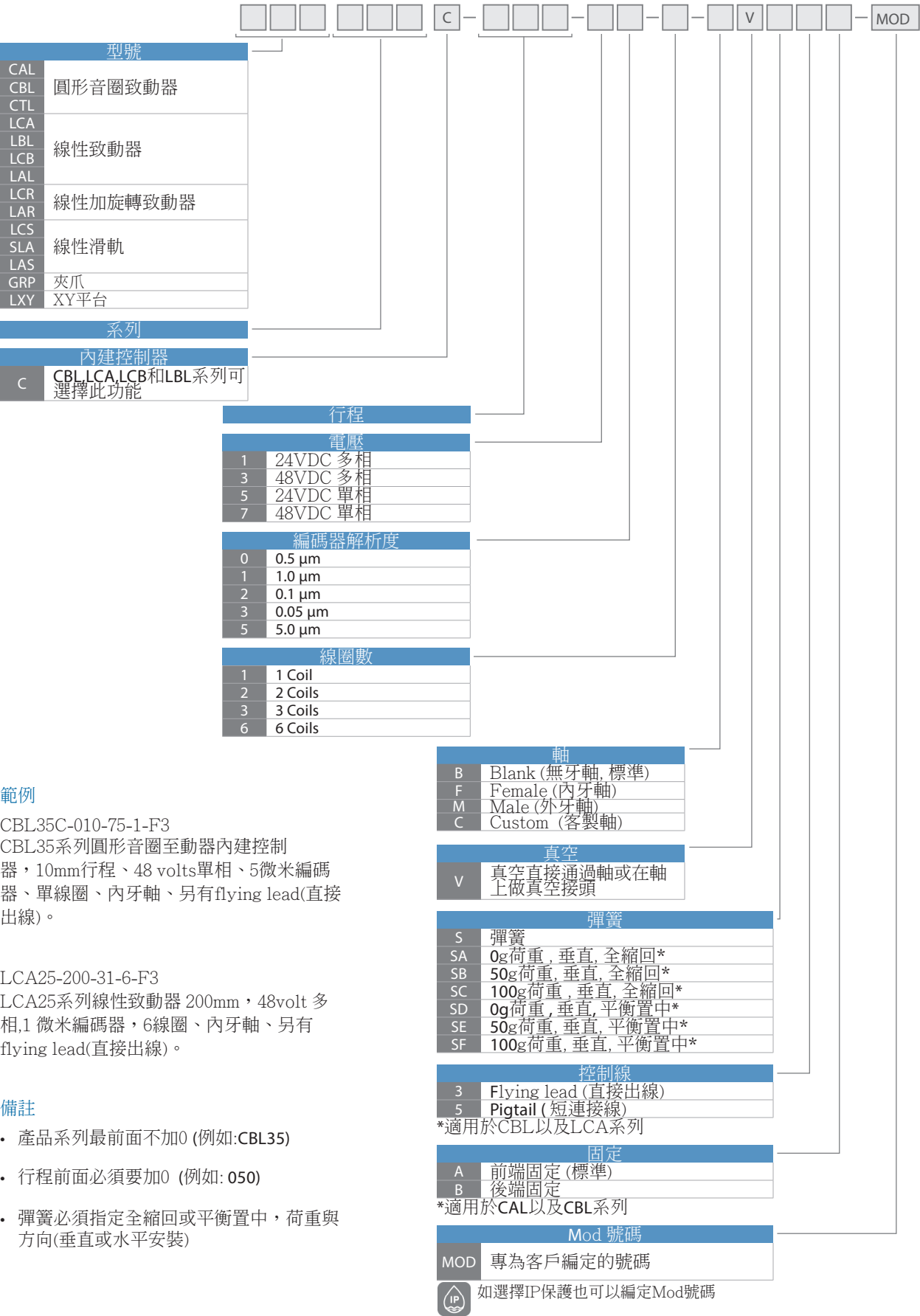
LAD-1
脈波伺服轉換驅動器



MIOE-8/8
給LAC-1, LAC-25以及
LAC-45擴充I/O模組

產品型號規格

產品型號規格



SMAC致動器獨特的特點



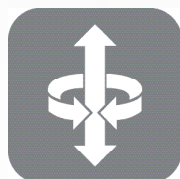
軟著陸功能

有申請專利，控制的力可以很輕且不會損壞正在處理的零件或材料。



反饋

內置感應可以反饋所需工作是否完成。也可用於數據採集。



線性加旋轉運動

這種致動器可以在高速取放運動時提供精準的Z軸直線和旋轉動作。



IP保護功能

有IP65以及 IP67供選擇，防塵以及防水等功能。



圖形化使用者介面 (GUI)

SMAC圖形化操作介面提供了簡單和直接的方法來快速配置各種SMAC致動器和控制器的運動參數。也提供基於特定應用所開發的圖形化操作介面 (GUI)。

圓形音圈致動器 | CAL/CBL/CTL系列

圓形音圈致動器

可直接取代氣動缸。高速、輕巧且價格具競爭力是新機型以及升級機台的理想選擇。



- ✓ 可直接取代氣動缸
- ✓ 價格有競爭力
- ✓ 使用壽命長通常超過1億次
- ✓ 有IP保護供選擇

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量[N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量[kg]	重量 [kg]
CAL12-010-55-1	24	Ø12x112	10	1.5	0.4	1	1.5	0.01	0.08
CBL35-010-55-1	24	Ø35x96	10	15	6	9	1.5	0.04	0.45
CBL35-010-75-1	48	Ø35x96	10	22	8.8	13.4	1.6	0.04	0.45
CBL35-015-55-1	24	Ø35x101	15	10	4	7	1.5	0.06	0.5
CBL35-015-75-1	48	Ø35x101	15	14	5.6	8.8	1.6	0.06	0.5
CBL35-025-55-1	24	Ø35x111	25	8.5	3.4	5.8	1.5	0.06	0.6
CBL35-025-75-1	48	Ø35x111	25	14	5.6	8.8	1.6	0.06	0.6
CBL50-010-55-1	24	Ø50x123	10	33	13	22	1.5	0.14	1.14
CBL50-010-55-2	24	Ø50x166	10	49	19	16	3	0.21	1.7
CBL50-010-75-1	48	Ø50x123	10	40	16	26	1.5	0.14	1.14
CBL50-010-75-2	48	Ø50x166	10	100	40	33	3	0.21	1.7
CBL50-025-55-1	24	Ø50x138	25	23	9	15	1.5	0.15	1.3
CBL50-025-55-2	24	Ø50x203	25	40	16	13	3	0.24	2.1
CBL50-025-75-1	48	Ø50x138	25	40	16	26	1.5	0.15	1.3
CBL50-025-75-2	48	Ø50x203	25	70	28	23	3	0.24	2.1
CTL50-010-75-2	48	Ø48x160	10	47	18	12.7	3	0.19	1.1

備註: SMAC的產品要求在建議的負載週期下操作，請參考第28頁。

我們生產的致動器可以符合客戶需求，如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。



CAL12



CBL35



CBL50



CTL50

多種選擇以及變更

編碼器解析度----- 標準為5μm，另有1μm供選擇。

軸的形式----- 外牙軸、內牙軸、無牙軸以及客製化軸。

彈簧回復----- 避免軸在垂直運行中斷電時掉下。

真空 ----- 針對取放運動應用。

安裝方式----- 前端安裝 (標準型)，底部安裝或是前端螺牙式安裝 (僅CAL12系列)。

防塵防水認證----- CBL系列有IP65/67 防塵防水認證。

圓形音圈致動器內建控制器

是一個完整獨立的产品可直接取代氣動缸增加使用壽命且速度和力量都是可控的。



- ✓ 內建控制器
- ✓ 沒有氣體可安靜的操作運行
- ✓ 用戶介面圖形化可簡易安裝
- ✓ 有IP保護供選擇

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量[N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量[kg]	重量 [kg]
CBL35C-010-55-1	24	Ø35x135	10	15	6	9	1.5	0.04	0.52
CBL35C-010-75-1	48	Ø35x135	10	22	8.8	13.4	1.6	0.04	0.52
CBL35C-015-55-1	24	Ø35x140	15	10	4	7	1.5	0.06	0.57
CBL35C-015-75-1	48	Ø35x140	15	14	5.6	8.8	1.6	0.06	0.57
CBL35C-025-55-1	24	Ø35x150	25	8.5	3.4	5.8	1.5	0.06	0.67
CBL35C-025-75-1	48	Ø35x150	25	14	5.6	8.8	1.6	0.06	0.67
CBL50C-010-55-1	24	Ø50x177.5	10	33	13	22	1.5	0.14	1.29
CBL50C-010-55-2	24	Ø50x220.5	10	49	19	16	3	0.21	1.8
CBL50C-010-75-1	48	Ø50x177.5	10	40	16	26	1.5	0.14	1.29
CBL50C-010-75-2	48	Ø50x220.5	10	100	40	33	3	0.21	1.8
CBL50C-025-55-1	24	Ø50x192.5	25	23	9	15	1.5	0.15	1.38
CBL50C-025-55-2	24	Ø50x258	25	40	16	13	3	0.24	2.25
CBL50C-025-75-1	48	Ø50x192.5	25	40	16	26	1.5	0.15	1.38
CBL50C-025-75-2	48	Ø50x255.5	25	70	28	23	3	0.24	2.25

備註: SMAC的產品要求在建議的負載週期下操作，請參考第28頁。
我們生產的致動器可以符合客戶需求，如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。



多種選擇以及變更

- 內建控制器 ----- 可簡易安裝且有效能的運用空間。
- 編碼器解析度----- 標準為5µm，另有1µm供選擇。
- 軸的形式----- 外牙軸、內牙軸、無牙軸以及客製化軸。
- 彈簧回復----- 避免軸在垂直運行中斷電時掉下。
- 真空 ----- 針對取放運動應用。
- 安裝方式----- 前端安裝 (標準型)或底部安裝。
- 防塵防水認證----- 有IP65/67 防塵防水認證。
- 控制線 ----- 只有直接出線(Flying Lead)。

線性致動器 | LCA系列

線性致動器

利用移動線圈技術研發新世代的伺服馬達。此系列採用精簡零件的組合設計，可有效的控制累積公差，並確保產品的品質以及價格上的優勢。



- ✓ 價格有競爭力
- ✓ 內建自潤式機制延長壽命可超過2億次循環壽命
- ✓ 高循環和高加速度
- ✓ 有IP防水,防塵供選擇

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量[N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量[kg]	重量 [kg]
LCA6-010-55-3	24	135x60x6	10	3.5	(*)	2.9	1.2	0.037	0.21
LCA8-010-55-2	24	95x50x8	10	4	(*)	3.2	1.7	0.025	0.16
LCA8-025-15-3	24	110x50x8	25	2.6	(*)	2.2	1.3	0.027	0.18
LCA8-050-15-3	24	135x50x8	50	2.6	(*)	2.2	1.3	0.03	0.22
LCA13-025-55-2	24	155x75x13	25	7	2.8	2.5	3	0.08	0.4
LCA13-035-15-6	24	180x75x13	35	14	5.6	9.4	1.5	0.12	0.52
LCA13-050-15-6	24	210x75x13	50	14	5.6	9.4	1.5	0.125	0.6
LCA16-010-55-2	24	110x60x16	10	6	2.5	4.3	1.5	0.045	0.435
LCA16-010-75-2	48	110x60x16	10	13	5	6.5	1.5	0.045	0.435
LCA16-025-55-2	24	155x75x16	25	7	2.8	2.5	3	0.08	0.47
LCA16-035-15-6	24	180x75x16	35	14	5.6	9.4	1.5	0.12	0.62
LCA16-050-15-6	24	210x75x16	50	14	5.6	9.4	1.5	0.125	0.73
LCA25-010-55-1	24	70x55x25	10	8	3	6	1.5	0.04	0.27
LCA25-010-55-2	24	130x60x25	10	16	6	5.5	3	0.085	0.45
LCA25-010-75-1	48	70x55x25	10	12	5	8	1.5	0.04	0.27
LCA25-010-75-2	48	130x60x25	10	22	9	8	3	0.085	0.45
LCA25-025-15-6	24	130x60x25	25	15	6	13	1.6	0.076	0.55
LCA25-025-35-6	48	130x60x25	25	20.5	8.2	14.5	1.6	0.076	0.55
LCA25-025-55-2	24	130x60x25	25	7.4	2.9	2.5	3	0.076	0.55
LCA25-025-75-2	48	130x60x25	25	9.2	3.6	3	3	0.076	0.55
LCA25-050-15-6	24	155x60x25	50	15	6	13	1.6	0.082	*
LCA25-050-35-6	48	155x60x25	50	20.5	8.2	14.5	1.6	0.082	*
LCA25-100-15-6	24	205x60x25	100	15	6	13	1.6	0.1	*
LCA25-100-35-6	48	205x60x25	100	20.5	8.2	14.5	1.6	0.1	*
LCA25-150-15-6	24	258x60x25	150	15	6	13	1.6	0.12	*
LCA25-150-35-6	48	258x60x25	150	20.5	8.2	14.5	1.6	0.12	*
LCA25-200-15-6	24	310x60x25	200	15	6	13	1.6	0.14	1.3
LCA25-200-35-6	48	310x60x25	200	20.5	8.2	14.5	1.6	0.14	1.3

線性致動器 | LCA系列

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量[N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量[kg]	重量 [kg]
LCA31-010-75-3	48	100x44x31	12	38	15	8.5	6	0.059	0.55
LCA32-012-75-3	48	100x57x31	12	76	30	13	6	0.076	0.75
LCA50-010-75-2	48	125x50x100	10	130	50	46	2.8	0.43	2.6
LCA50-025-75-1	48	125x100x50	25	50	20	40	1.5	0.335	2.16
LCA50-050-35-6	48	250x115x50	50	90	36	67	1.7	0.665	*
LCA50-050-75-1	48	125x100x50	50	45	18	30	1.6	0.335	2.58
LCA50-050-75-2	48	215x100x50	50	85	34	30	3	0.465	4.34
LCA50-100-35-6	48	300x115x50	100	90	36	67	1.7	0.66	5.7
LCA50-150-35-6	48	350x115x50	150	90	36	67	1.7	0.825	8
LCA50-250-35-6	48	450x115x50	250	90	36	67	1.7	1	14

備註: SMAC要求所有產品必須在低於建議負載週期(40%)下操作，進一步的說明以及使用計算請參考第28頁或來電洽詢。我們生產的致動器可以符合客戶的需求，如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。另有線性滑塊系列請參考第20頁或來電洽詢。



LCA6



LCA8



LCA13



LCA16



LCA25



LCA31



LCA32



LCA50



多種選擇以及變更

編碼器解析度----- 標準為5μm，另有1μm、以及0.1μm供選擇.特殊規格請與我們聯繫。

軸的形式----- 外牙軸、內牙軸、無牙軸以及客製化軸。

彈簧回復----- 避免軸在垂直運行中斷電時掉下。

真空 ----- 針對取放運動應用。

加長型軸套----- 需要更精密的軸偏擺或更高的側向負載。

增加最大力和加速度----- 48V有單線圈和雙線圈可供選擇，部分產品只有24V單線圈。

增加精準的力量以及壽命---- 超長使用壽命以及低摩擦力的線性滑軌。

防塵防水認證----- LCA50系列有IP65/67 防塵防水認證。

線性致動器 | LBL / LCB系列

LBL以及LCB系列在一些需要較多推力應用上價格跟先前的氣缸相比很有競爭力。



- ✓ 力量大、加速度高
- ✓ 價格有競爭力

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量[N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量[kg]	重量 [kg]
LBL25-025-35-3	48	175x101.6x25	25	60	24	40	1.5	0.14	2
LBL25-050-35-3	48	200x101.6x25	50	60	24	40	1.5	0.16	2.2
LBL25-075-35-3	48	240x101.6x25	75	60	24	40	1.5	0.18	2.22
LBL25-100-35-3	48	280x101.6x25	100	60	24	40	1.5	0.19	2.24
LBL25-200-35-3	48	360x126.6x24.8	200	60	24	40	1.5	0.21	4.56
LCB25-010-75-3	48	155x81.6x29.8	10	80	30	22	3.6	0.14	1.17
LCB25-015-55-2	24	100x81.6x30	15	47	18	12.7	3.7	0.12	1.01
LCB25-025-75-2	48	155x81.6x25	25	40	16	30	1.3	0.12	1

備註: SMAC要求所有產品必須在低於建議負載週期(40%)下操作，進一步的說明以及使用計算請參考第28頁或來電洽詢。我們生產的致動器可以符合客戶的需求，如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。



LBL25



LCB25

多種選擇以及變更

- 編碼器解析度----- 標準為5μm，另有1μm供選擇
- 軸的形式----- 外牙軸、內牙軸、無牙軸以及客製化軸。
- 彈簧回復----- 避免軸在垂直運行中斷電時掉下。
- 真空 ----- 針對取放運動應用。
- 加長型軸套-----需要更精密的軸偏擺或更高的側向負載。
- 增加精準的力量以及壽命----超長使用壽命以及低摩擦力的線性滑軌。

線性致動器 | LAL系列

本公司最早的LAL線性致動器系列，行程從5mm到150mm，最大力量高達500牛頓。和所有SMAC的致動器一樣，LAL系列可獨立控制位置，速度以及力量。



- ✓ 有軟著陸功能可精準地控制力量
- ✓ 高循環次數
- ✓ 資料反饋

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量 [N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量 [kg]	重量 [kg]
LAL35-025-55-2	24	135x90x35	25	31.5	12.6	15.5	2.9	0.19	1.06
LAL35-025-75-1	48	135x90x35	25	18	7	10	1.3	0.12	0.95
LAL35-050-55-1	24	135x90x35	50	10	4	7	1.6	0.13	1.1
LAL35-050-75-1	48	135x90x35	50	12.5	5	10	1.3	0.13	1.1
LAL35-100-55-1	24	135x90x35	100	6	2.4	3.5	1.6	0.1	1.7
LAL55-050-55-1	24	250x110x55	50	25	10	19	1.3	0.3	3
LAL55-050-75-1	48	250x110x55	50	40	16	24.5	1.8	0.3	3
LAL55-100-55-1	24	250x110x55	100	16	6.4	13	1.3	0.3	3.8
LAL55-100-75-1	48	250x110x55	100	25	10	17	1.8	0.3	3.8
LAL55-150-55-1	24	250x110x55	150	13	5	10	1.3	0.4	4.5
LAL55-150-75-1	48	250x110x55	150	19.5	8	12.5	1.8	0.4	4.5
LAL95-015-75-1	48	90x70x95	15	84	33	53	1.7	0.25	2.2
LAL95-015-75-2	48	147x70x95	15	185	74	58	3.2	0.5	3
LAL95-025-75-2	48	180x70x95	25	162	65	52	3.1	0.58	3.75
LAL95-050-75-1	48	147x70x95	50	65	26	41	1.7	0.25	3
LAL300-030-75-1	48	120x85x120	30	115	46	76	1.6	0.45	4.8
LAL300-030-75-2	48	210x85x120	30	250	100	87.3	3	0.8	7.8
LAL300-050-75-2	48	210x85x120	50	202	80	86	3	0.8	8.8
LAL300-100-75-1	48	210x85x120	100	80	32	43	2	0.7	7.9
LAL500-025-75-2	48	300x140x200	25	500	200	166	3	1.6	26.5
LAL500-050-75-2	48	300x140x200	50	500	200	100	4	1.6	26.5

備註: SMAC要求所有產品必須在低於建議負載週期(40%)下操作，進一步的說明以及使用計算請參考第28頁或來電洽詢。我們生產的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。另有線性滑塊系列請參考第20頁或來電洽詢。



LAL35



LAL55



LAL95



LAL300



LAL500

多種選擇以及變更

編碼器解析度-----標準為5μm，另有1μm以及0.1μm供選擇。特殊規格請與我們聯繫。

軸的形式-----外牙軸、內牙軸、無牙軸以及客製化軸。

彈簧回復-----避免軸在垂直運行中斷電時掉下。

真空-----針對取放運動應用。

加長型軸套-----需要更精密的軸偏擺或更高的側向負載。

增加最大力和加速度-----48V有單線圈和雙線圈可供選擇，部分產品只有24V單線圈。

增加精準的力量以及壽命----超長使用壽命以及低摩擦力的線性滑軌。

防塵防水認證----- LAL95系列有IP65/67 防塵防水認證。

線性加旋轉致動器| LCR系列

線性加旋轉致動器

LCR系列是LCA系列延伸出的線性加致動器旋轉致動器。這一系列Z軸旋轉動作是直接驅動無刷伺服馬達。



- ✓ 可獨立進行線上和旋轉運動
- ✓ 絕對的控制力量/ 扭力、位置、加速度以及速度
- ✓ MTBF一億次的壽命循環

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量 [N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量 [kg]	重量 [kg]	最大扭力* [Nm]	旋轉方式	旋轉編碼器解析度	轉速 * [rpm]
LCR13-025-55-2	24	155x75x13	25	7	2.8	2.5	3	0.11	0.43	0.047	direct	24K	1K
LCR13-035-15-6	24	180x75x13	35	14	5.6	9.4	1.5	0.15	0.55	0.047	direct	24K	1K
LCR13-050-15-6	24	210x75x13	50	14	5.6	9.4	1.5	0.155	0.62	0.047	direct	24K	1K
LCR16-025-55-2	24	155x75x16	25	7	2.5	2.5	3	0.11	0.5	0.047	direct	24K	1K
LCR16-035-15-6	24	180x75x16	35	14	5.6	9.4	1.5	0.15	0.65	0.047	direct	24K	1K
LCR16-050-15-6	24	210x75x16	50	14	5.6	9.4	1.5	0.155	0.75	0.047	direct	24K	1K
LCR20-025-75-2	48	155x75x20	25	25	10	7	3.6	0.095	0.65	0.047	direct	24K	1K

備註: SMAC要求所有產品必須在低於建議負載週期(40%)下操作，進一步的說明以及使用計算請參考第28頁或來電洽詢。我們生產的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。



LCR13



LCR16



LCR20

多種選擇以及變更

- 線性編碼器解析度-----標準為5μm，另有1μm供選擇。
- 軸的形式-----外牙軸、內牙軸、無牙軸以及客製化軸。
- 彈簧回復-----避免軸在垂直運行中斷電時掉下。
- 真空 ----- 針對取放運動應用。
- 加長型軸套-----需要更精密的軸偏擺或更高的側向負載。
- 增加最大力和加速度-----48V有單線圈和雙線圈可供選擇，部分產品有24V單線圈。
- 增加扭力和齒輪比-----部分機種提供多種選擇的齒輪馬達。
- 旋轉編碼器解析度-----如需要更高的解析度請洽詢我們。
- 增加精準的力量以及壽命----超長使用壽命以及低摩擦力的線性滑軌。

線性加旋轉致動器| LAR系列

此種致動器可以在高速取放運動時提供精準的Z軸直線和旋轉運動。



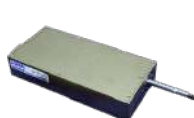
- ✓ 軟著陸功能以及精準的力量/ 扭力控制
- ✓ 精準的定位
- ✓ 軸端內建真空

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量[N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量[kg]	重量 [kg]	最大扭力* [Nm]	旋轉方式	旋轉編碼器解析度	轉速 * [rpm]
LAR31-030-55-1	24	140x80x34.7	30	11	4.4	7	1.5	0.19	0.84	0.06	直接	40960	2000
LAR31-050-15-6	24	78.8x175x36.4	50	20	8	8.5	3.5	0.25	1	0.06		40960	2000
LAR35-025-55-1	24	190x90x35	25	12	4.8	7.5	1.6	0.32	1.55	0.085		20K	75 - 5000
LAR35-050-55-1	24	190x90x35	50	10	4	7	1.6	0.29	1.4	0.085		20K	500 - 5000
LAR51-058-35-6	48	180x95.6x54	58	41	16.4	11.5	6	0.35	2.1	0.14	直接或齒輪馬達	40960	2000
LAR55-050-55-1	24	250x110x55	50	25	10	19	1.6	0.5	3.1	0.2 - 2.5		2K - 28K	500 - 5000
LAR55-050-75-1	48	250x110x55	50	40	16	27	1.8	0.31	2.8	0.2 - 2.5		2K - 28K	500 - 5000
LAR55-100-55-1	24	250x110x55	100	16	6.4	13	1.6	0.5	3.85	0.2 - 2.5		2K - 28K	500 - 5000
LAR55-100-75-1	48	250x110x55	100	25	10	13	2	0.5	3.85	0.2 - 2.5		2K - 28K	500 - 5000
LAR95-015-75-1	48	304x115x90	15	84	33	53	1.7	0.9	3.5	0.2 - 4.5		2K - 132K	75 - 5000
LAR95-050-75-1	48	304x115x90	50	65	26	41	1.7	0.93	4.2	0.2 - 4.5		2K	75 - 5000
LAR300-050-75-2	48	284x160x85	50	202	80	86	3	1	9.5	0.2 - 4.5		2K - 132K	75 - 5000
LAR300-100-75-1	48	291x160x85	100	80	32	43	4	1.69	10.7	0.2 - 4.5		2K - 132K	75 - 5000

備註: SMAC要求所有產品必須在低於建議負載週期(40%)下操作，進一步的說明以及使用計算請參考第28頁或來電洽詢。我們生產的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。



LAR31



LAR35



LAR51



LAR55



LAR95



LAR300

多種選擇以及變更

- 線性編碼器解析度-----標準為5μm，另有1μm和0.1μm供選擇。
- 軸的形式-----外牙軸、內牙軸、無牙軸以及客製化軸。
- 彈簧回復-----避免軸在垂直運行中斷電時掉下。
- 真空 -----針對取放運動應用。
- 加長型軸套-----需要更精密的軸偏擺或更高的側向負載。
- 增加最大力和加速度-----48V有單線圈和雙線圈可供選擇，部分產品有24V單線圈。
- 增加扭力和齒輪比-----部分機種提供多種選擇的齒輪馬達。
- 旋轉編碼器解析度-----如需要更高的解析度請洽詢我們。
- 增加精準的力量以及壽命---超長使用壽命以及低摩擦力的線性滑軌。

*扭力以及速度可依據你的規格變更

線性滑塊致動器| LCS/ SLA系列

線性滑塊致動器

LCS系列是LCA系列的延伸行程最長到250mm、最大力量高達90牛頓。SLA內含精密的交叉滾珠滑塊可以抗潛變，增加剛性降低靜摩擦力。



- ✓ 最適合用於精密移動以及掃描等應用
- ✓ SLA系列編碼器解析度可達50奈米
- ✓ 有軟著陸功能

型號	電壓 [DC]	尺寸:長 寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量 [N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量 [kg]	重量 [kg]
LCS8-010-55-2	24	95x50x8	10	4	(*)	3.2	1.7	0.025	0.16
LCS8-025-15-3	24	110x50x8	25	2.6	(*)	2.2	1.3	0.025	0.17
LCS8-050-15-3	24	135x50x8	50	2.6	(*)	2.2	1.3	0.025	0.21
LCS25-010-55-1	24	70x55x25	10	8	3	6	1.5	0.04	0.27
LCS25-010-55-2	24	130x60x25	10	16	6	5.5	3	0.085	0.45
LCS25-010-75-1	48	70x55x25	10	12	4.8	8	1.5	0.04	0.27
LCS25-010-75-2	48	130x60x25	10	22	8	8	3	0.085	0.45
LCS25-025-15-6	24	130x60x25	25	15	7	13	1.6	0.08	0.55
LCS25-025-35-6	48	130x60x25	25	20.5	8	14.5	1.6	0.08	0.55
LCS25-025-55-2	24	130x60x25	25	7.4	2.9	2.5	3	0.08	0.55
LCS25-025-75-2	48	130x60x25	25	9.2	3.6	3	3	0.08	0.55
LCS25-050-15-6	24	155x60x25	50	15	7	13	1.6	0.08	0.616
LCS25-050-35-6	48	155x60x25	50	20.5	8.8	14.5	1.6	0.08	0.616
LCS25-100-15-6	24	205x60x25	100	15	7	13	1.6	0.08	0.808
LCS25-100-35-6	48	205x60x25	100	20.5	8.8	14.5	1.6	0.08	0.808
LCS25-150-15-6	24	258x60x25	150	15	7	13	1.6	0.08	*
LCS25-150-35-6	48	258x60x25	150	20.5	8.8	14.5	1.6	0.08	*
LCS25-200-15-6	24	310x60x25	200	15	7	13	1.6	0.08	1.183
LCS25-200-35-6	48	310x60x25	200	20.5	8.8	14.5	1.6	0.08	1.183
LCS50-025-75-1	48	125x100x50	25	50	20	40	1.5	0.296	2.118
LCS50-050-35-6	48	250x115x50	50	90	20	67	1.7	0.608	*
LCS50-050-75-1	48	125x100x50	50	45	18	30	1.6	0.33	2.57
LCS50-050-75-2	48	215x100x50	50	85	34	30	3	0.465	4.34
LCS50-100-35-6	48	300x115x50	100	90	36	67	1.7	0.885	5.6
LCS50-150-35-6	48	350x115x50	150	90	36	67	1.7	0.825	8
LCS50-250-35-6	48	450x115x50	250	90	36	67	1.7	0.885	14
SLA10-005-55-1	24	50x50x10	5	2.2	(*)	1.5	1.5	0.02	0.08
SLA10-010-55-1	24	61x50x10	10	2.1	(*)	1.6	1.3	0.03	0.11
SLA25-010-55-2	24	72.5x40x25	10	4	(*)	2.7	1.5	0.05	0.203

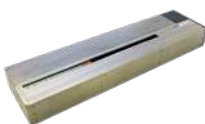
備註: SMAC要求所有產品必須在低於建議負載週期(40%)下操作，進一步的說明以及使用計算請參考第28頁或來電洽詢。我們生產的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。



LCS8



LCS25



LCS50



SLA10



SLA25

多種選擇以及變更

線性編碼器解析度----- LCS系列: 標準為5μm，另有1μm供選擇。SLA系列: 標準為5μm，另有1μm、0.1μm以及0.05μm供選擇。
彈簧回復----- 避免軸在垂直運行中斷電時掉下。
增加最大力和加速度-----48V有單線圈和雙線圈可供選擇，部分產品有24V單線圈。
增加精準的力量以及壽命-----超長使用壽命以及低摩擦力的線性滑軌。

SMAC Moving Coil Actuators

線性滑塊致動器 | LAS系列

LAS系列產品的設計大多源自於LAL線性致動器系列。行程可達150mm，最大力量可達約200牛頓。



- ✓ 軟著陸功能以及精準的力量控制
- ✓ 適合用於精準的定位以及用於容易損壞的零件或材料

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	行程 [mm]	最大力量[N]	持續力 [N]	力量常數 [N/A]	最大電流 [Amp]	移動質量[kg]	重量 [kg]
LAS35-025-55-2	24	135x90x35	25	31.5	12.6	15.5	2.9	0.19	1.06
LAS35-025-75-1	48	150x90x35	25	18	7	10	1.3	0.15	0.95
LAS35-050-55-1	24	135x90x35	50	10	4	7	1.6	0.13	1.1
LAS35-050-75-1	48	135x90x35	50	12.5	5	10	1.3	0.13	1.1
LAS35-100-55-1	24	135x90x35	100	6	2.4	3.5	1.6	0.13	1.7
LAS35-100-75-1	48	135x90x35	100	7.5	3	5	1.6	0.1	1.3
LAS55-050-55-1	24	250x110x55	50	25	10	19	1.3	0.3	3
LAS55-050-75-1	48	250x110x55	50	40	16	24.5	1.8	0.31	3
LAS55-100-55-1	24	250x110x55	100	16	6.4	13	1.3	0.3	3.8
LAS55-100-75-1	48	250x110x55	100	25	10	19	1.8	0.31	3.8
LAS55-150-55-1	24	250x110x55	150	13	5	10	1.3	0.4	4.5
LAS55-150-75-1	48	250x110x55	150	19.5	8	13	1.8	0.31	4.58
LAS95-015-75-1	48	90x70x95	15	84	33	53	1.7	0.25	2.1
LAS95-015-75-2	48	147x95x70	15	185	74	58	3.2	0.5	4
LAS95-025-75-2	48	179x70x95	25	162	65	52	3.1	0.5	3.78
LAS95-050-75-1	48	147x70x95	50	65	26	41	1.7	0.48	3.6
LAS300-050-75-2	48	210x85x120	50	202	80	86	3	0.8	8.8

備註: SMAC要求所有產品必須在低於建議負載週期(40%)下操作，進一步的說明以及使用計算請參考第28頁或來電洽詢。我們生產的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。



LAS35



LAS55



LAS95



LAS300

多種選擇以及變更

線性編碼器解析度-----標準為5μm，另有1μm、0.1μm供選擇。

彈簧回復-----避免軸在垂直運行中斷電時掉下。

增加最大力和加速度-----48V有單線圈和雙線圈可供選擇，部分產品有24V單線圈。

增加精準的力量以及壽命----超長使用壽命以及低摩擦力的線性滑軌。

夾爪系列和XY平台 | GRP和LXY系列

夾爪系列和XY平台

GRP系列以及LX平台系列每一軸都具有獨立的速度、位置以及力量的控制，是您靈活且準確的工具。



- ✓ 精準的定位適合量測應用
- ✓ 以軟著陸功能去檢測產品的位置和尺寸
- ✓ 沒有背隙、沒有齒槽

型號	電壓 [DC]	尺寸:長寬高 [mm]	每軸行程 [mm]	軸 1				軸 2				最大電流 [Amp]	重量 [kg]	最大開爪
				最大力量 [N]	持續力[N]	力量常數 [N/A]	移動質量 [kg]	最大力量 [N]	持續力[N]	力量常數 [N/A]	移動質量 [kg]			
MGR6-010-51-1	24	55x47.5x24	5	3.1	(*)	8.9	0.008	3.1	(*)	8.9	0.008	0.35	0.145	10
GRP20-010-51-1	24	80x90x23	5	8	3.2	5.5	0.065	8	3.2	5.5	0.065	1.8	0.5	10
GRP35-030-55-1	24	93x110x38	15	25	10	17	0.1	25	10	17	0.1	1.5	1.5	30
GRP35-030-75-1	48	93x110x38	15	26	10	13	0.1	26	10	13	0.1	1.9	1.5	30
GRP50-030-55-1	24	90x125x55	15	35	14	23	0.15	35	14	23	0.15	1.5	2.1	30
GRP50-030-75-1	48	90x125x55	15	45	18	23.6	0.15	45	18	23.6	0.15	1.9	2.1	30
LXY15-015-75-1	48	111x112x86	15	22	11	13	0.13	25	12	12	0.22	2.2	1.65	N/A
LXY25-025-75-2	48	125x125x65	25	42	17	14	0.19	42	17	14	1.5	3	3.2	N/A

備註: SMAC要求所有產品必須在低於建議負載週期(40%)下操作，進一步的說明以及使用計算請參考第28頁或來電洽詢。我們生產的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。的致動器可以符合客戶的需求,如果無法在上述中找到合適的型號請與我們聯繫。



多種選擇以及變更

- 線性編碼器解析度-----標準為5μm，另有1μm、0.1μm供選擇。
- GRP6:標準為1μm。
- GRP20:標準為1μm，另有0.1μm供選擇。
- GRP35和GRP50: 標準為5μm，另有1μm、0.1μm供選擇。
- 增加最大力和加速度-----48V有單線圈和雙線圈可供選擇，部分產品有24V單線圈。
- 增加精準的力量以及壽命---超長使用壽命以及低摩擦力的線性滑軌。

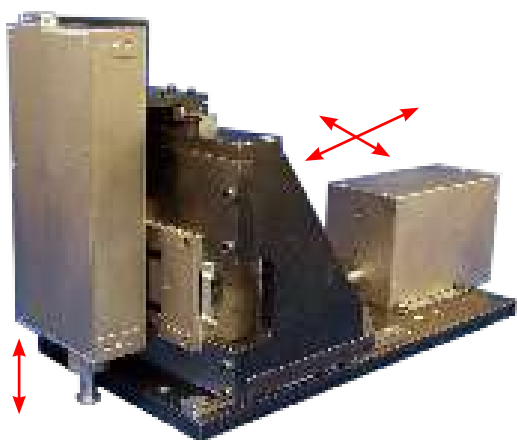
多軸產品

多軸產品選擇

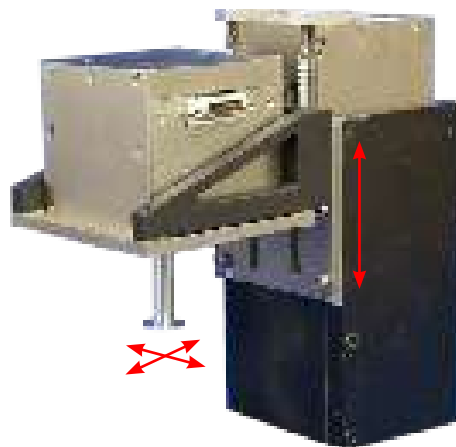
SMAC提供多功能可靈活運用的多軸產品。這個多軸系統有能力去學習並執行特定的3D輪廓，並可在同一時間做速度、位置以及力量的控制，並且可達到令人意想不到的精確性以及重複性。多軸系統可以與包括滑塊型、線性型、線性加旋轉型以及XY平台等致動器結合。

SMAC多軸系統的特點根據XYZ軸的軌跡可以執行線性或是弧形的向量軌跡運動以及電子齒輪裝置來達到持續速度。理想的運用方式如量測以及品質檢測、取放運用、部品放置、機械加工(CNC)、刻痕以及切割等。

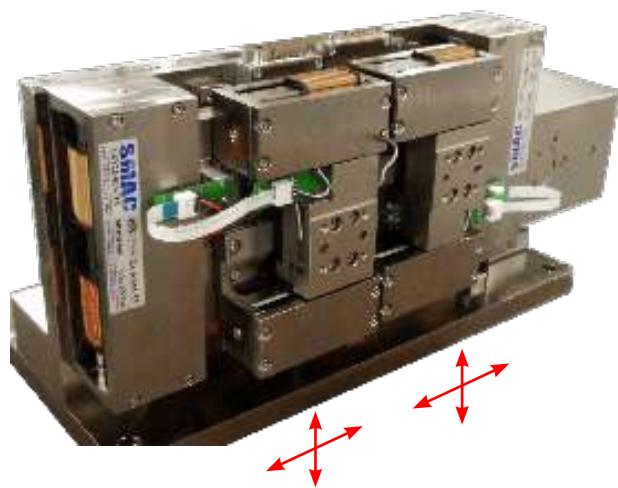
多軸SMAC致動器系列可以編寫程式讓它在同一時間下精準地、高重複性的控制它的速度、位置、以及力量。多軸系統提供您一系列的解決方案讓您廣泛的、靈活的控制介面。選擇SMAC的致動器作結合更有機會達到真空以及無塵的特點。



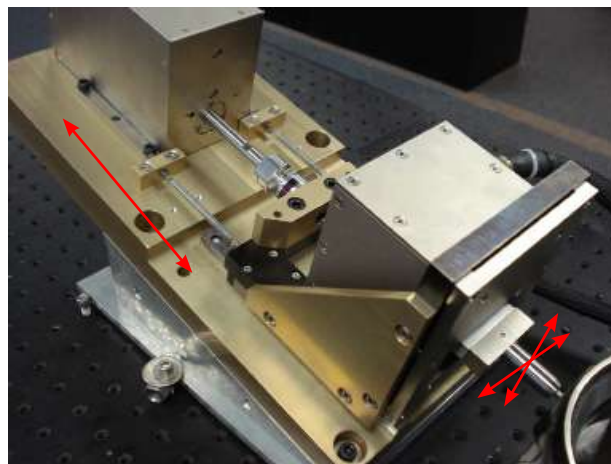
多軸LAL35,LAL95&LAS95)



多軸LXY15&LAS95(3軸)



多軸,LXY25x2以及LAS95x1 (5軸)



多軸LXY15以及LAL95 (3軸)

控制器 / 擴大器

控制器和擴大器

SMAC提供一系列單軸以及多軸控制器，可以獨立作業的電壓驅動器或脈波驅動器。控制器皆可程式化，透過RS232界面傳輸已設定的指定到記憶體(NVRAM)，並不需要其他特殊的軟體。如需範例標準的程式軟體可於SMAC官網免費下載:<http://www.smac-mca.com/products/controllers>。

GUI

CBC

單軸結合驅動以及控制器
單相/3相馬達，可擴充為多軸

控制模式：定位 / 速度 / 力量

8-48VDC
3 安培持續輸出，6安培最大輸出
2 個PLC level (24V)，沒有隔離的數位input
2個Open drain digital output
1個類比訊號input (single end) 0 -5VDC, 10-bit
1ms位置迴路的採樣率
內建I2T功能避免過熱
RS232 ,CAN open介面



GUI

LCC-10 (LCC-11)

單軸控制器內建驅動器
單相/3相馬達，可擴充為多軸

控制模式：定位 / 速度 / 力量

24-48VDC
2 安培持續輸出，4安培最大輸出
4 個TTL 相容無光數位input/output，
1個單端模式類比訊號輸入，0-5VDC, 12bit
1個差動類比輸入，-/+10VDC, 12bit
1個類比訊號輸出
LCC-10是0-5VDC, 10bit
LCC-11是0-10VDC, 16bit
1ms位置迴路的採樣率
內建I2T功能避免過熱
RS232 ,CAN open介面



GUI

LAC-1/LAC-1C/LAC-1D

單軸控制器內建驅動器
單相馬達

控制模式：定位 / 速度 / 力量

12-48VDC
3 安培持續輸出，6安培最大輸出
8個TTL 相容無光數位input/output
3個類比輸入，
LAC-1/LAC1-C:0-5VDC, 10bit
LAC-1D: 電壓範圍可被編輯, 16bit
最大位置迴路的採樣率
LAC-1:0.2ms
LAC-1C / LAC-1D: 0.1ms
RS232介面



GUI

LAC-25/LAC-26

雙軸控制器內建驅動器。可獨立或結合2軸。
單相馬達 (單軸和雙軸, LAC-25/LAC-26)。
三相馬達 (雙軸 LAC-26)。

控制模式：定位 / 速度 / 力量 / 電子齒輪比

12-48VDC
每軸3安培持續輸出，每軸6安培最大輸出
4個光隔離數位input和output
8個TTL 相容無光隔離output
LAC-25: 3個類比的輸入 +/-10V, 10 bit ; 2個類比的輸出 +/-10V, 12-bit
LAC-26: 3個類比的輸入 +/-10V, 10 bit ; 1個類比的輸出, +/-10V, 12-bit
每軸最大位置迴路的採樣率0.1
RS232



MC-2

基於CANopen的主控制器，可實現SMAC的LCC/CBC控制器多軸運動協調(最多可至127軸)的結合。此外主控制器可透過乙太網IP充當PLC網路出入口。



LAD-1

脈波伺服轉換驅動器
步進輸入伺服控制輸出
24-48VDC
RS232介面



LAA-5

單軸電壓驅動器
24-48VDC
3 安培持續輸出，6安培最大
+/- 10電壓命令輸入
單軸PWM擴大器



MIOE-8/8

給LAC-1、LAC-25以及LAC-45
擴充I/O模組
24-48VDC
8個光隔離 input/output



* 如需光隔離I/O等選項請洽詢工廠

圖形化使用介面

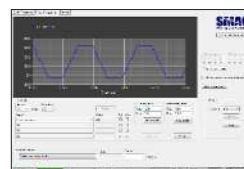
圖形化使用介面 (GUI)

SMAC圖形化操作介面提供簡單及快速的方法配置--SMAC的各種單軸或雙軸致動器和控制器的運動參數。可預先安裝，用戶也可配置基本的圖形操作介面 (GUI)。

- 無需程式編輯的經驗
- 及時分析數據
- 以下拉選單的方式編輯，以windows為基礎易於安裝
- 數據以及圖形反饋工具
- 有特定應用功能可預先編程
- 內置教程和幫助功能

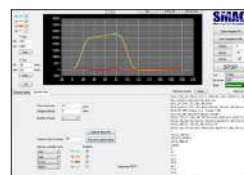
LCC 控制中心

沒有編寫軟體經驗者也可以進行高階程式編輯監視和紀錄參數、以及微調LCC控制器的控制參數。



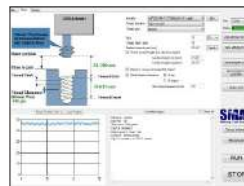
LAC-X 編輯器

輕鬆設置和微調LAC-1和LAC-25的控制參數。



螺紋檢測中心 (Thread Check Center) 簡稱TCC

使用者可配置螺紋檢測應用。百分百內部和外部螺紋檢測。檢驗擴孔高度、螺距、過大或過小螺紋、十字螺紋以及淺螺紋等。



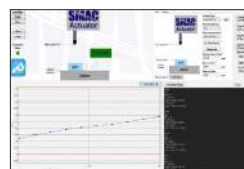
旋蓋控制中心 (Capping Control Center) 簡稱CCC

使用者可配置容器瓶蓋螺紋檢測應用。檢測並報告瓶蓋有無阻塞。調整力量和扭距、顯示不同的品質檢查能力：如瓶蓋高度、扭距限制、壓入所需的力，甚至檢查兒童安全瓶蓋。



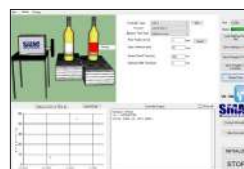
量測控制中心 (Gauging Control Center) 簡稱GCC

使用者可配置的量測應用。提供且限制相關的即時測量值圖。使用者可以分別儲存測量值或圖形區域的csv或圖像文件以進行數據紀錄。



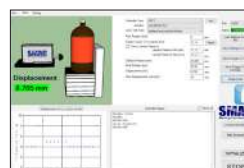
射出控制中心 (Ejection Control Center) 簡稱ECC

使使用者可配置射出檢測應用。選擇和編程4種類型的射出順序，包括柔軟射出、快速射出等。根據客戶的週期時間控制射出的速度。根據要射出的物件重量、質量調整力量然後射彈出。依照程式的編列操縱位置以停止致動器。



漏氣測試 (Leak Test Center) 簡稱 LTC

使用者可配置漏氣測試。選擇並編程兩種類型的漏氣測試程序 (速度和力)。可以使用圖形操作介面(GUI)編程SMAC致動器在物件上進行軟著陸的施加獨特能力。漏氣測試期間精準的監控瓶子、容器或任何測試樣品的位移。軟體可調整施加的力。



為何建議使用SMAC的控制線?

SMAC的致動器用於高速、高循環的應用，並可達千萬次的循環，因此致動器必須與SMAC的控制線搭配使用，才能保障長時間的壽命以及循環，只有使用SMAC製造的控制線才能符合嚴格的要求；多年的經驗告訴我們，非SMAC的廉價控制線是無法達到您作業上的需要；事實上，在客戶申訴的技術問題中，此乃發生頻率最高的。

類型	單軸控制器		雙軸控制器		電壓驅動器	脈波伺服轉換驅動
致動器	LAC-1	LCC-10(11)	LAC-26	LAC-25	LAA-5	LAD-1
CAL	CAH-LOD26-03	CAH-LOD26-03			CAH-LAD26-03	CAH-LSD26-03
2x CAL				CAH-LTD-03		
CBL	CAH-LOD26-03	CAH-LOD26-03			CAH-LAD26-03	CAH-LSD26-03
2x CBL				CAH-LTD-03		
CTL 單相	CAH-LOD26-03	CAH-LOD26-03			CAH-LAD26-03	CAH-LSD26-03
LBL 多相		MAL-LOD26-03				
LCA(S) 單相	CAH-LOD26-03	CAH-LOD26-03			CAH-LAD26-03	CAH-LSD26-03
LCA(S) 多相		MAH-LOD26-03				
SLA10*/SLA25	CAH-LOD26-03	CAH-LOD26-03			CAH-LAD26-03	CAH-LSD26-03
LAL35/LAL95	LAH-LOD26-03	LAH-LOD26-03			LAH-LAD26-03	LAH-LSD26-03
LAL55/LAL300/ LAL500	LAH-LOD-03	LAH-LOD-03			LAH-LAD-03	LAH-LSD-03
LAR35	LAH-RED26-03 (with 2x LAC-1s)	LAH-RED26-03 (with 2x LCC-10s)		LAH-RTD26-03	LAH-RAD26-03	LAH-RSD26-03
LAR31-030		MAH-RED226-03 (with 2x LCC-10s)	MAH-RTD226-03			
LAR31-050		MAH-RED026-03 (with 2x LCC-10s)				
LAR55/LAR95/ LAR300	LAH-RED-03 (with 2x LAC-1s)	LAH-RED-03 (with 2x LCC-10s)		LAH-RTD-03	LAH-RAD-03	LAH-RSD-03
LCR13/LCR16		MAH-RED226-03 (with 2x LCC-10s)	MAH-RTD226-03			
2x LAL35/LAL95				LAH-LTD26-03		
2x LAL55/ LAL300/LAL500				LAH-LTD-03		
MGR	CAH-RED26-03 (with 2x LAC-1)	CAH-RED26-03 (with 2x LCC-10)		LAH-RTD26-03		
GRP20/GRP35/ GRP50**	LAH-RED26-03	LAH-RED26-03		LAH-RTD26-03		
LXY15/LXY25				LAH-GRP-03		

選擇Flying Lead的不需要控制線

**SLA系列需要另外增添LAH-PT12-26(DB26pin)的控制線。

**舊機型GRP50需要搭配LAH-GRP26-03控制線。

多種選擇以及變更

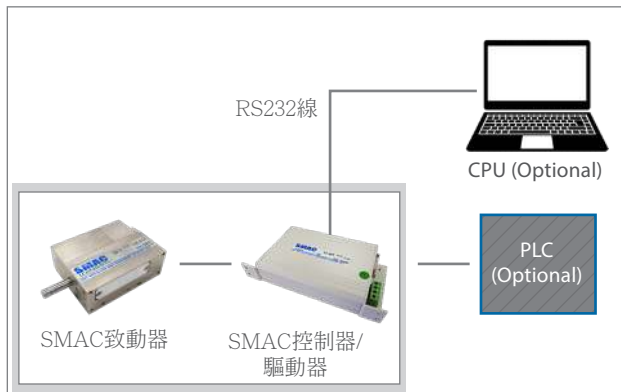
控制線長度-----標準為3米長，另有10米供選擇。

耐繞曲控制線-----適合機器手臂(robotic)的應用。

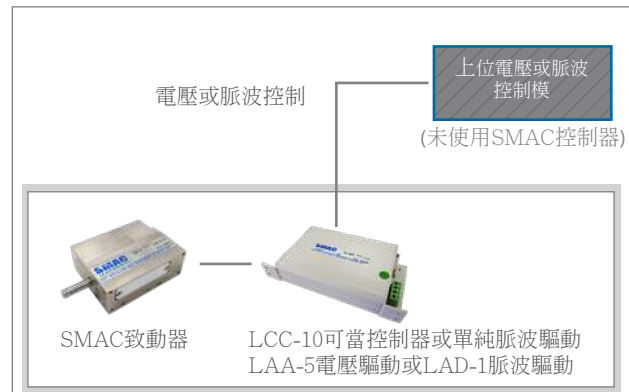
無SMAC控制器連結-----請與我們聯繫。

硬體架構圖

使用SMAC控制器架構圖



不使用SMAC控制器架構圖

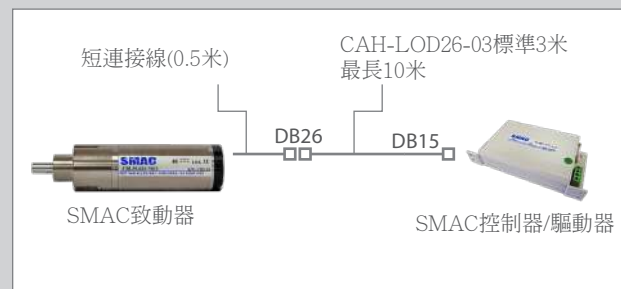


直接出線架構圖

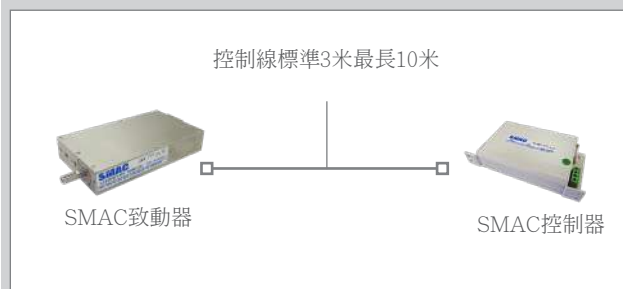


CAL、CBL、CTL、LCA、LCB、LBL、MGR和SLA系列

短連接線架構圖

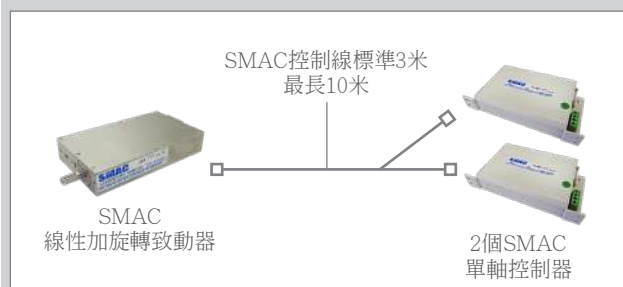


SMAC控制器架構圖



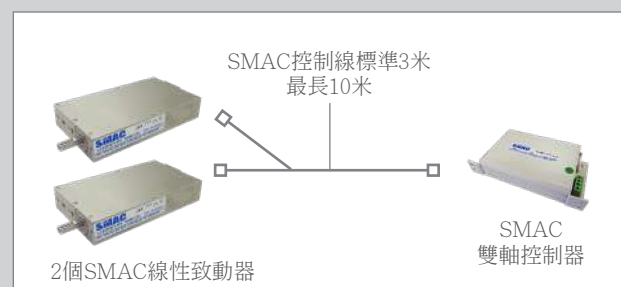
LAL(S)、LAR、GRP和LXY系列

兩個單軸控制器架構圖



LAR和LCR系列

雙軸控制器架構圖



LAL(S)系列

使用注意事項 / 其他各種變更

使用注意事項

負載週期

SMAC所有的產品必須低於40%最大負載週期，計算的方式如下：最大作用力的百分比 x 周期時間的百分比= 負載週期的百分比

例如

- 100% 的力 x 40% 的週期 = 40% 負載週期
- 60% 的力 x 50% 的週期 = 30% 負載週期
- 40% 的力 x 100% 的週期 = 40% 負載週期

SMAC建議的負載週期的時間不可超過1秒鐘。

備註：根據經驗，如果超過負載週期，可能會使致動器的支撐力受損。負載過度會造成線圈過熱而導致變形，嚴重的話會與磁鐵外殼產生摩擦。

持續力

一秒鐘為單位的話，使用的最大力不能超過0.4秒。

(力量模式)：40%的最大力，持續力。

力量模式

所指定的電流也許能持續輸出所需要的力量，但是建議控制力量大小的限制條件應設定在控制程式內，使程式能完全控制輸出的力量。

垂直向下運行時致動器的軸會因為電源關閉而不受控制往下掉，因為軸掉到下極限位置可能會被機台上正在移動的零件觸碰造成損壞。若選擇

全縮回的彈簧，即使電源關閉也可保持軸的位置回復在最上端。比較安全的做法是在機台上以程式設定，當其他零件移動前，先確認致動器的軸位置是否已回到設定好的原點。

SMAC致動器的安全裝置如下：

- 極限開關：指示行程終點
- 參考原點位置：用來監控絕對位置
- 分離軸：有Breakaway軸可供選擇

安全考量

以下的情形可能會意外導致最大力量連續輸出

- 錯誤的目標位置
- 摩擦力過大
- 機台發生故障，例如：機構卡住

如果沒有建立檢查機制，這會造成某些型號因為發生異常而使線圈受損。控制器中的程式必須持續偵測以下幾點：

- 重新回到原點：確認目標的位置沒有超過總行程末端
- 斷電時間：如有偵測到錯誤，請在10秒內切斷電源
- 跟隨誤差容許量：在PID參數中設定適當的容許量可確保異常時自動斷電並回傳訊息。
- 確認極限開關訊號

安裝

如果致動器以垂直的方式安裝，當斷電時軸會失去動力而落下，軸落下的位置如果過低，當機台上其他機構移動時可能造成嚴重損傷。彈簧回復(如果有安裝彈簧的話)，斷電時可以將軸拉回，但是最安全避免損壞的方法是，在其他機構移動之前，機台程式應先確認軸的位置。

其他各種變更

SMAC許多標準型的致動器，除了可增加真空以及彈簧回復的功能外，還有其他可增加的選擇如下：

選擇線性滑軌

如果需要較堅固或是側向負載較大，可以選擇更高規格的“寬滑軌”，若力量需要較微小敏感的運用，我們也有提供低摩擦力的滑軌。

雙線圈

增加一個線圈可以提高力量以及加速度。

專為客戶設計的軸套

本公司許多型號產品皆有可增加側向負載的延長軸套(NoseBush)供選擇。我們也有提供刮刀式的軸封來保護軸承，避免在粗糙的環境下過度磨耗。

客製化的軸

除了標準的外牙軸以及內牙軸外，另外還有針對客戶設計的軸，例如“分離軸(breakaway)”，或客戶提供軸的尺寸。

15 μ m T.I.R

部分線性/旋轉的產品，總偏擺可低於15 μ m。

旋轉

可以選擇直接驅動馬達或是齒輪馬達來增加扭力/齒輪比。

也有較高旋轉解析度編碼器供選擇，請與我們聯繫洽談。若需要長旋轉壽命，我們也有無刷馬達供選擇。



直接出線(flying lead)

取代標準的外殼連結器，所有CA以及LCA系列的致動器，皆可選擇直接出線(flying lead)。

選擇控制線

當SMAC的致動器被安裝在三軸的移動機構或是多軸的機械手臂上，SMAC強烈的建議客戶使用耐撓曲控制線。控制線的標準長度為3米長，最長可以增長至10米。

選擇適合你的致動器

選擇適合你的致動器

為了更正確的選擇致動器配合你的運用以參考如下

機器功能：	固定的細節：
可用的安裝空間[mm]: x= y= z=	安裝固定面: 軸測安裝 / 側面安裝
安裝方向: 水平的 / 垂直軸朝下 / 垂直軸朝上	環境: 碎片 / 灰塵 / 濕度 / 溫度 / 化學品

規格	
線性	旋轉
行程[mm]:	旋轉角度:
最大速度:	最大旋轉速度:
最小速度:	最小旋轉速度:
最大加速度:	最大旋轉加速度:
最大力量[N]: 持續力量[N]:	最大扭矩:
力量解析度:	扭力解析度:
力量重複精度:	扭力重複精度:
編碼器解析度 [μ m]: 5 / 1 / 0.1 / 其他	編碼器解析度:
重複精度 [μ m]:	重複精度:
循環週期 / sec:	循環週期 / sec
預計循環壽命:	預計循環週期:

軸		
移動部件: 軸 / 滑塊	軸長 (完全縮回)[mm]:	軸端: 外牙軸 / 內牙軸 / 無牙軸 / 客製軸
材質需求:	真空通過軸心: Yes / No	軸的螺紋: 標準 / M()

特殊要求			
電鍍:	控制線:	彈簧:	線性滑軌:
標準 / 黑色電鍍處理	標準 / 耐撓曲	全縮回 / 平衡置中	標準 / 長時間壽命

控制器和擴大器			
放置:	控制線:	I/O:	智慧型驅動:
內建式 / 置於外部	標準 / 直接出線(flying lead)	數量 / TTL / 24V	Yes / No

負載		
重量 [gram]:	尺寸: (LxWxH)	慣性:
形狀:	軸 / 滑塊相關: 固定 / 只有推動 / 其他	備註:

運用案例

運用案例

SMAC電動音圈致動器廣泛的運用在汽車、包裝、電子業、機器手臂、製藥生產、醫療組裝、雷射切割、高速掃描、玻璃切割、分類配送、按鍵或開關檢測、焊接、焊錫、量測以及數不盡的運用上。我們在全球各地持續與OEM以及用戶端研究發展多樣的新的運用。



取放運動



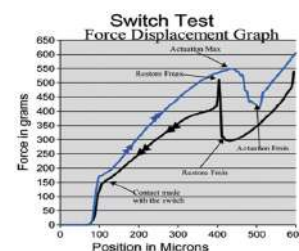
這種致動器可以在高速取放運動時提供精準的Z軸直線和旋轉動作。產品中獨特的軟著陸功能可以控制力量輕輕的觸碰較脆弱的PCB版上的零件，以避免零件以及致動器本身受損。這樣的特質使得SMAC電動的致動器在小型精密零件組裝上成為最理想的運用方式。



開關檢測



在線耐久性試驗。測量點擊點、力和位移。使用SPC收集力與位置的數據報告。一機即有零件的壽命測試以及量測和品質檢查功能。



觸碰面板檢測



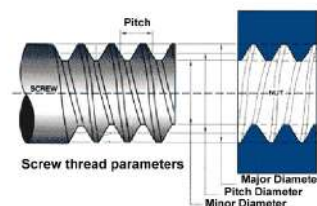
品質檢測觸控面板包括放大以及縮小、滑動運動以及觸控螢幕疲乏測試。SMAC的軟著陸的程序方式、可以編成高速以及力量以及詳細的反饋都是測試中至關重要的。



百分百自動化螺紋檢測



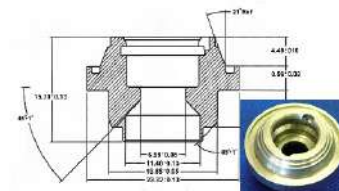
全自動100%檢查和螺紋檢測，可獲得最佳品質保證。獨特的SMAC低成本的解決方案使您能夠自動檢查以下螺紋參數：螺紋過大或過小、亂螺牙、螺深、沒有螺牙、螺牙位置不對、螺牙的牙距不對以及螺牙有遮蔽物。



孔徑量測以及溝槽量測



100%量測和品質控制測試線上生產的小型零件。SMAC致動器在幾秒鐘內對外部和內部對零件進行多點測量。它採用24小時連續不斷運行，100 %的資料回饋並核查每個零件的每個部分。



運用案例

精準的張力控制



SMAC在力量控制方面表現優異，是汽車鋰電池張力控制運用致勝的關鍵。整個力量範圍的力量解析度為10克。低摩擦力輕易的取代了力量控制不一致的氣動缸。客戶說這個應用比當初的要好上10倍以上。



藥物配劑量 / 注入



SMAC的致動器的可重複定位與高速度相結合，可以更準確地控制每次藥物分配劑量。SMAC的致動器還可以基於材料和容器尺寸，輕鬆更換不同的配量要求。



高速施壓以及漏氣測試



致動器偵測容器或是包裝的表面，用特定的力推動並進行監測容器或是包裝內的反力。該解決運用方案可用於軟袋包裝，如隱形眼鏡或一次性的沖泡咖啡膠囊等。



瓶罐篩選、移動分道、分類



我們可以達到每分鐘超過1200個瓶罐瓶蓋篩選或產線分道。利用獨特的”軟著陸”特性，填充好的瓶罐可以平穩、快速且流暢的被分至各個產線。也因為力和速度控制的很好,所以瓶罐不會因為被推動而翻倒或破裂。



蓋子組裝



SMAC線性旋轉致動器在向下按壓時旋轉蓋子。致動器可以用可編程的力按壓，並提供扭矩反饋，通知蓋子何時扭轉（或不），操作並確保品質。它可以用來偵測不同數據做品質檢查，例如：蓋子的高度、扭轉的扭力限度、壓入所需的力，甚至檢測專為兒童設計的特殊安全瓶蓋。



運用案例

組裝



組裝要求以精確地微量的力進行控制以及精準的放置部件。SMAC線性旋轉致動器一機成體可執行拾取、定向和移動。精確的力控制和軟著陸的能力能夠防止零件損壞是很大的優勢。反饋組裝定位的資料提供即時品質控制訊息。



自動化螺絲起子



SMAC線性旋轉致動器是一機即可解決運用問題的。快速接近部件然後以軟著陸的方式接觸表面。按逆時針方向旋轉，螺絲向上移動，然後下降找到第一個螺紋開始順時針旋轉。首先，當有多個螺絲釘固定在夾緊的表面，施加一個“貼合”的扭轉，之後再執行最終扭轉。致動器可監控扭力和螺距：能透過線性位置的回饋來精準的判斷：合格、過淺的、亂牙、無螺牙等螺牙狀態。



高速不間斷地貼標籤



SMAC致動器進行貼標籤運用時，致動器可針對不同的產品調整速度以及高度控制力量搭配軟著陸功能來配合產品輸送以及標籤黏貼過程。

高速掃描



一系列精準的短距離移動搭配微米或次微米的解析度用於移動鏡頭/照相機、晶片掃描、顯微鏡、細胞計數儀器等。SMAC致動器排除了使用開迴路所造成累積誤差。SMAC高精度的致動器是閉迴路，提供非常精確的位置數據和定位能力，解析度為5納米。容易安裝、輕巧、一體成機，容易與現有的機台做整合。



材料測試



我們的致動器可以編輯所需的運動數據。在測量力的大小的同時也可以將材料伸展到規定的長度，這樣就能連續監控材料的逐漸退化過程。

玻璃切割與雕刻



SMAC的致動器可以準確地進行磨研、切割以及拋光等過程。當處理易碎的材料時，精準的力量控制以及以持續的力追蹤表面是非常重要的。獨特的軟著陸功能可以輕易地做到以僅僅0.1牛頓甚至更少的力施壓進行易碎的玻璃切割等。



保固以及銷售方式

SMAC產品12個月保固

本公司主要設計製造電動致動器，SMAC致動器產品的品質在設計與製造上皆可長時間使用，因此所有SMAC型錄上出現的產品皆有12個月的保固，保固期從SMAC出貨當天算起。

保固期內在正確的使用下發生故障時，SMAC可更新替換或維修該致動器，但僅限一次。保固維修的致動器客戶必須支付運費，且在保固期內送達SMAC美國總公司。維修完成後，由本公司支付運費將物品寄回客戶端。但客戶對本公司的維修時間、人力安排、維修的材料不可提出其他要求。已修復物品的運輸途中，不幸造成損壞時，可與本公司商議。

但客戶端不當使用造成致動器損壞不列入保固範圍內。保固範圍不包括遺失或因火災、偷竊、刻意損害、爆炸、人為操作不當、天災以及其他超過SMAC致動器所控制範圍，所造成的原因等等。SMAC對於遠端的、特殊的或間接造成的損壞，不論保固期與否在法律上皆不負任何的責任。本公司產品在美國總公司以及各區域皆有專利，SMAC以持續改善產品線宗旨，如有機械以及規格等內部構造變更，本公司不另行公告，請在設計機台前先洽詢我們。

SMAC保固外的改建或維修

我們持續研發以及創新設計使致動器更穩定，目標使致動器在不當的操作下也能維持其壽命。

過了保固期間的致動器在特定的範圍內，可以進行改建。

致動器送回改建或維修需在客戶端完全沒有自行拆封組裝的條件下。

致動器送回SMAC維修或改建後，盡可能達到與當前標準規格的致動器相同，然後再經過測試確認各項功能正常之後才歸還給客戶。

因為需要花費相當的工時，故需收取服務費用(原則上為牌價的35%)

維修或改版後享有從出貨日算起90天的改版或維修保固期。

SMAC 的產品出貨前皆經過測試且完全遵循 EN 50082-2 以及 EN 55011 Group 1, Class A 等級。

銷售方式以及條件

SMAC生產製造的致動器、控制器以及控制線皆以標準保固法條來規範產品。

SMAC銷售產品時並不提供整合的服務，該部分的服務乃SMAC的經銷商以及經銷商最終客戶的責任，換句話說，SMAC對於編寫軟體程式，機器設備的設計以及任一使用SMAC產品專案的所有其他相關工程沒有責任。

SMAC可以也會對某些特殊的運用提供技術上的推薦或建議來協助客戶或經銷商，但SMAC只有在收到客戶公證簽名的我方免責文件通知後才能給予協助。

本公司產品在美國總公司以及各區域皆有專利，SMAC以持續改善產品線為宗旨，如有機械規格等內部構造變更，本公司不另行公告，請在設計機台前先洽詢我們。

針對以上所述因中文翻譯版本可能造成些許誤差，若有爭議以英文版為主。

國內以及國外各地區辦公室

北美以及南美洲

SMAC Inc.
總公司以及生產工廠(美國加州)
5807 Van Allen Way
Carlsbad, CA 92008
Tel: 760-929-7575
Fax: 760-929-7588
Email: info@smac-mca.com
Website: www.smac-mca.com

SMAC Western Region (西岸)
Tel: +1 760-420-5381
Email: mferris@smac-mca.com

SMAC Northeast (NH) (新罕布夏州)
Tel: 603-329-3158
Cell: 978-891-7341
Email: smaceast@tds.net

SMAC Midwest (MI) (密西根)
Tel: +1 616-554-5672
Fax: +1 616-554-5762
Cell: +1 616-813-2990
Email: smacmidwest@tds.net

SMAC Midwest (OH) (俄亥俄)
Cell: +1 330-730-5149
Email: smacoh@tds.net

SMAC Midwest (IL) (伊利諾)
Cell: +1 312-446-8643
Email: haidos@gmail.com

SMAC Midwest (IN)
Cell: +1 317-927-5699
Email: smacin@tds.net

SMAC Texas (德州)
Tel: +1 512-365-0151
Email: rick-hernandez@smac-mca.com

SMAC Mexico (墨西哥)
Cell: +52 1-449-266-3984
Email: manuelsr@smac-mca.com
Website: www.smac-mca.mx

Europe (歐洲)

SMAC Europe Ltd. (UK) (英國)
Tel: +44 (0)1293-520147
Email: info@smac-mca.co.uk
Website: www.smac-mca.co.uk

SMAC Italy / Spain / Portugal
(義大利/西班牙/葡萄牙)
Tel: +39 0382-921742
Cell: + 39 377-2862952
Email: roberto.bardoni@smac-mca.it

SMAC Germany (德國)
Email: centraleurope@smac-mca.com
Tel: +49 (0)176-20646866
Website: www.smac-mca.com

Asia (亞洲)

SMAC Japan (日本)
Tel: 81-(0)3-6408-5358
Fax: 81-(0)3-6408-5359
Email: smacjapan@smac-mca.co.jp
Website: www.smac-mca.co.jp

SMAC Taiwan (台灣)
Tel: +886-2-2974-9732
Fax: +886-2-2974-3706
Email: sales@smac-mca.com.tw

SMAC South Korea (韓國)
Tel: +82-70-8784-9006
Fax: +82-31-851-6015
Cell: +82-10-3934-9006
Email: smac.korea@yahoo.com
Website: www.smac-mca.co.kr

SMAC China (Shanghai) (中國上海)
Tel: +86 (0)21-6435-1661
Fax: +86 (0)21-3429-0092
Cell: +86 (0)133-1186-5359
Email: smac.sh@163.com

SMAC China (Beijing) (中國北京)
Tel: +86 139-1019-7106
Email: smac_bj@126.com

SMAC China (Shenzhen) (中國深圳)
Tel: +86 134-2899-5922
Email: kerwin@smac-china.com

SMAC Malaysia (馬來西亞)
Tel: +6012 7036618
Email: tapahkheong99@yahoo.com

