

SIMATIC 模組化控制器

SIMATIC S7-300



汽車產業中的生產－
使用 SIMATIC S7-300 進行自動化

SIMATIC S7-300：製造業創新系統解決方案的模組化控制器

SIMATIC S7-300 是全方位整合自動化系列中，最為熱銷的控制器，此系列在全球最多樣化產業領域中，有眾多成功的應用例子，例如：

- 製造工程
- 汽車產業
- 一般機器建造
- 專用機器製造
- 標準機械設備製造，OEM
- 塑膠加工
- 包裝產業
- 食品、飲料與煙草產業
- 製程工程



製造業創新系統解決方案適用的 SIMATIC S7-300

重要功能介紹

SIMATIC S7-300 的設計對象，是著重於製造工程的創新系統解決方案。作為通用的自動化系統，SIMATIC S7-300 是集中式與分散式組態應用的理想解決方案：

- 整合強大 CPU 與工業乙太網路 /PROFINET 介面、整合式技術功能或失效安全設計的能力，可省下額外的投資。
- 可在模組化組態中設置 S7-300，無須配合 I/O 模組的插槽規則。具 ET 200M 的集中式與分散式組態，同時都有各種可用的廣泛模組。
- 作為資料與程式記憶體的 MMC 微型記憶卡，讓備份電池備而不用，並可節省維護成本。此外，可在此記憶卡中儲存包括符號與註解的相關專案資料，有助於現場維修的處理。
- 使用 MMC 微型記憶卡可輕鬆更新程式或韌體，無需程式設計裝置。儲存和存取資料時，也可使用 MMC 卡，例如用於備份量測值或處理生產參數。
- 除了標準自動化外，S7-300 中也可內建安全技術與運動控制。
- 外部環境狀況適用的 SIPLUS 版本中，也可使用許多的 S7-300 組件，例如，擴大的溫度範圍 (-25 到 +60 °C)，以及用於極端氣候 / 凝結情況下。如需詳細資訊，請造訪 www.siemens.com/siplus

設計

設計

S7-300 可節省空間並啟用模組化組態。除了模組外只需 DIN 軌道，以連接模組，並將模組用螺絲鎖定。衍生其強固性和 EMC 相容性設計。若要擴充隨進度建置的背板匯流排，只要簡單的插入其他模組和匯流排接頭。

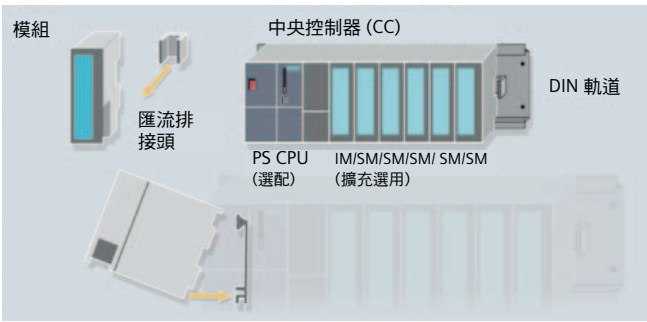
S7-300 的各種系列，也可用來進行集中式擴充或者是建置使用 ET 200M 的分散式結構；進而產生極具成本效益的備品管理。

擴充選項

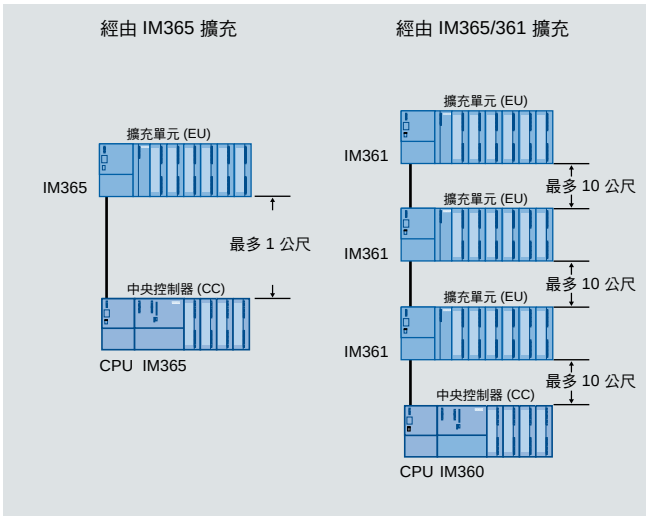
若自動化工作需要超過 8 個模組，可使用擴充單元 (EU)，擴充 S7-300 的中央控制器 (CC) (中央機架使用可多達 32 個模組；每個擴充單元 8 個模組)。介面模組 (IM) 會分開處理個別機架間的通訊。若廠房涵蓋廣大面積時，CC/EU 兩者的安裝間隔距離也可以更遠 (可高達 10 m)。

在單層組態中，這可產生最多 256 個 I/O 組態；在多層組態中，這可產生最多 1024 個 I/O 組態。在使用 PROFIBUS DP 的分散式組態中，可使用 65536 個 I/O 組態連線 (可以多達 125 個廠站，例如經由 IM 153 的 ET 200M)。這些插槽可任意定址，也就是沒有插槽槽位規則。

S7-300 模組的廣泛系列也可用於分散式自動化解決方案。和 S7-300 具備相同架構的 ET 200M I/O 系統，不只可透過介面模組連接到 PROFIBUS，也可連接至 PROFINET。



S7-300 的結構：節省空間、模組化而簡單



S7-300 集中式擴充可以多達 32 個模組

SIMATIC S7-300 適用組件			
	組件	特殊功能	訂購編號群組
機架	安裝軌道	160 至 2000 mm	6ES7 390-1....
介面模組	IM 360	CC 的傳送即時訊息 (IM)，適用於多達 3 個 EU	6ES7 360-3A...
	IM 361	EU 的接收器即時訊息 (IM)，適用於連接 IM 360	6ES7 360-3C...
	IM 365	使用 1 EU 擴充	6ES7 365-0B...
電源供應	PS 307 (2 A)	120/230 V AC	6ES7 307-1BA..
	PS 305 (2 A) ¹⁾	24-110 V DC	6ES7 305-1BA..
	PS 307 (5 A) ¹⁾	120/230 V AC	6ES7 307-1EA..
	PS 307 (10 A) ²⁾	120/230 V AC	6ES7 307-1KA..

¹⁾ SIPLUS 組件也適用更廣的溫度範圍 (-25 °C 到 +60 °C) 與極端氣壓 / 濕氣 ²⁾ SIPLUS 組件也適用於極端氣壓 / 濕氣 (www.siemens.com/siplus)

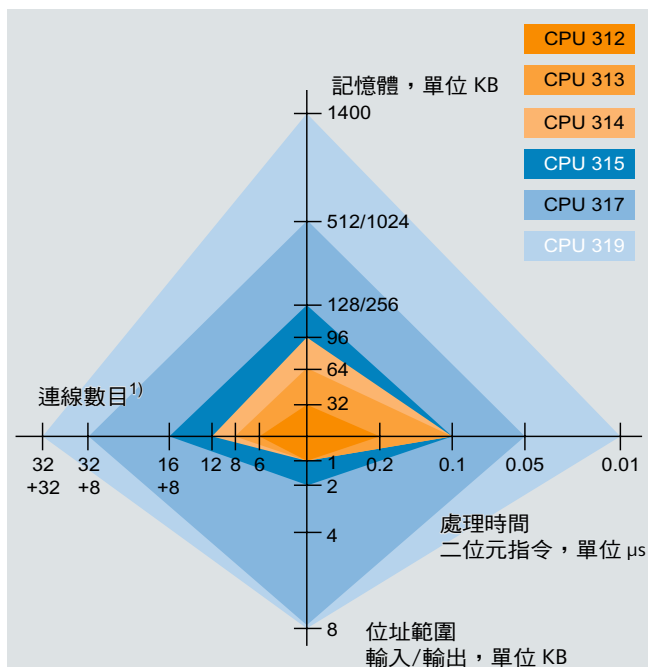
CPU 範圍

可使用各種不同性能分級的 CPU 系列搭配控制器。CPU 的高處理速度可縮短機器週期時間，精巧的設計，使得控制器體積更小，有效節省控制機櫃的安裝空間。

提供選擇的 CPU 寬度可以從僅僅 40mm 選起。

注重安全的應用，可使用失效安全 CPU，透過 PROFIBUS 和 PROFINET、安全通訊用的 PROFI-safe 設定檔，可將安全相關功能整合至標準自動化環境。

80 或 120 mm 寬的精緻型 CPU 也提供內建的 I/O 和整合計數功能，此種內建的 I/O（數位 / 類比）與技術功能，可省下投資在其他模組上的額外成本。



S7-300 CPU 的六種效能等級

1) 連線是指 CPU 的內部資源與 PG/OP 和區塊間的通訊。標準匯流排通訊與 PtP 耦合無須佔用連線數目。PN-CPU 提供 8 個額外連線數給 TCP/IP、UDP 和 ISO-on-TCP 使用。

應用包括：

- 高速計數 / 量測，可直接存取硬體計數器
- 簡單定位，具直接控制 MICROMASTER 變頻器功能
- 使用整合功能區塊的 PID 控制

此系列更完整包含了特殊技術 CPU，具強大的技術功能，特別是運動控制。

搭配內建數位 I/O、PROFIBUS DP 上的等距與等時模式及現成產品，PLCopen 相容的運動控制功能可啟用數個（甚至相連結的）軸的彈性運動控制功能

MMC 微型記憶卡

MMC 卡是符合最嚴格工業要求的輕巧媒體，特別是 ESD 保護功能與機械耐用性。

與傳統的記憶卡相較，經系統測試的 MMC 卡可允許更多的讀取週期，並提供 Know-How 保護，因為可以經由程式讀取序號。



高效能 CPU 319-3 PN/DP 具整合性 PROFINET 介面

有用的其他功能：

- 透過網路進行韌體升級，將可更簡單快速的進行升級。
- 利用硬體開關，可以將所有的設定回復為原廠值（重設為原廠）。

版本	CPU	PROFIBUS 上的 等時模式	整合介面	內建 I/O	整合式技術功能
標準型 CPU					
	CPU 312、314 ¹⁾		MPI		
	CPU 315-2 DP ¹⁾		MPI、DP		
	CPU 315-2 PN/DP ¹⁾	●	DP/MPI、PROFINET		
	CPU 317-2 DP	●	DP/MPI、DP		
	CPU 317-2 PN/DP ¹⁾	●	DP/MPI、PROFINET		
	CPU 319-3 PN/DP	●	DP/MPI、DP、PROFINET		
失效安全型 CPU					
	CPU 315F-2 DP ¹⁾		MPI、DP		使用 PROFI-safe 設定檔的 失效安全
	CPU 315F-2 PN/DP	●	DP/MPI、PROFINET		
	CPU 317F-2 DP ¹⁾	●	DP/MPI、DP		
	CPU 317F-2 PN/DP	●	DP/MPI、PROFINET		
	CPU 319F-3 PN/DP	●	DP/MPI、DP、PROFINET		
精緻型 CPU					
	CPU 312C ¹⁾		MPI	數位	• 計數 • 閉迴路控制 • 頻率量測 • 脈衝寬度調變 • 脈衝產生器
	CPU 313C ¹⁾		MPI	數位、類比	
	CPU 313C-2 PtP		MPI、PtP	數位	
	CPU 313C-2 DP ¹⁾		MPI、DP	數位	
	CPU 314C-2 PtP		MPI、PtP	數位、類比	同上，另外還有 • 定位
	CPU 314C-2 DP ¹⁾		MPI、DP	數位、類比	
技術型 CPU					
	CPU 315T-2 DP	●	DP/MPI、DP(DRIVE)	數位	• 同步操作 • 行進至固定停止點 • 列印標記修正 • 凸輪控制 • 可控制性的定位
	CPU 317T-2 DP	●	DP/MPI、DP(DRIVE)	數位	

¹⁾ SIPLUS 組件亦適合 -25 °C 到 +60 °C 的廣泛溫度範圍，以及極端氣壓 / 濕氣 (www.siemens.com/siplus)

標準型 CPU 的技術規格

CPU	CPU 312	CPU 314 ¹⁾	CPU 315-2 DP ¹⁾	CPU 315-2 PN/DP ¹⁾	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP ¹⁾	CPU 319-3 PN/DP
尺寸 (mm)	40 x 125 x 130		40 x 125 x 130	80 x 125 x 130	80 x 125 x 130		120 x 125 x 130
訂購編號群組：6ES7	312-1AE.	314-1AG.	315-2AG.	315-2EH.	317-2AJ.	317-2EK.	318-3EL.
記憶體							
工作記憶體	32 KB	96 KB	128 KB	256 KB	512 KB	1 MB	1.4 MB
指令	10 K	32 K	42 K	84 K	170 K	340 K	470 K
處理時間							
位元運算	0.2 µs	0.1 µs	0.1 µs		0.05 µs		0.01 µs
字元運算	0.4 µs	0.2 µs	0.2 µs		0.2 µs		0.02 µs
整數運算	5 µs	2 µs	2 µs		0.2 µs		0.02 µs
浮點數運算	6 µs	3 µs	3 µs		1 µs		0.04 µs
位元記憶體 / 計時器 / 計數器							
位元記憶體	128 bytes	256 bytes	2048 bytes		4096 bytes		8192 bytes
S7 計時器 / 計數器	128/128	256/256	256/256		512/512		2048/2048
IEC 計時器 / 計數器	●	●	●		●		●
位址範圍							
I/O (位元組)	1024/1024	1024/1024	2048/2048		8192/8192	8192/8192	8192/8192
I/O 處理映像 (位元組)	128/128	128/128	128/128		256/256	2048/2048	2048/2048
數位通道 (中央)	256	1024	1024		1024	1024	1024
類比通道 (中央)	64	256	256		256	256	256
DP 介面							
DP master systems (內建) / CP 342-5	○ / ●		● / ○		● / ●	● / ●	● / ●
DP slaves			●		●	●	●
PROFINET 介面							
PROFINET CBA				●		●	●
PROFINET I/O				●		●	●
新功能 具 IRT 的 PROFINET							● ³⁾
TCP/IP				●		●	●
UDP				●		●	●
ISO-on-TCP (RFC 1006)				●		●	●
Web server				●		●	●
新功能 資料設定閘道 ²⁾							●

¹⁾ SIPLUS 組件亦適合 -25 到 +60 °C 的廣泛溫度範圍，以及極端氣壓 / 濕氣 (www.siemens.com/siplus)

²⁾ 適用擴充，請參閱第 48 頁右下

³⁾ 資料更新時間可達 250 µs

精緻型 CPU 技術規格

CPU	CPU 312C ¹⁾	CPU 313C ¹⁾	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP ¹⁾	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP ¹⁾
尺寸 (mm)	80 x 125 x 130	120 x 125 x 130			120 x 125 x 130	
需要前端配線端子台	1 x 40 針	2 x 40 針	1 x 40 針		2 x 40 針	
訂購編號群組：6ES7	312-5BE.	313-5BF.	313-6BF.	313-6CF.	314-6BG.	314-6CG.
記憶體						
工作記憶體	32 KB	64 KB			96 KB	
指令	10 K	21 K			32 K	
處理時間						
位元運算	0.2 μs	0.1 μs			0.1 μs	
字元運算 / 整數運算 / 浮點數運算	0.4/5/6 μs	0.2/2/3 μs			0.2/2/3 μs	
位元記憶體 / 計時器 / 計數器						
位元記憶體	128 bytes	256 bytes			256 bytes	
S7 計時器 / 計數器	128/128	256/256			256/256	
IEC 計時器 / 計數器	●	●			●	
位址範圍						
I/O (位元組)	1024/1024	1024/1024	1024/1024	1024/1024		
處理 I/O 映像	128/128 bytes	128/128 bytes	128/128 bytes	128/128 bytes		
數位通道 (中央)	266	1016	1008	1016		
類比通道 (中央)	64	253	248	253		
內建功能						
計數器 (增量編碼)	2 種增量編碼， 24 V/10 kHz	3 種增量編碼，24 V/30 kHz			4 種增量編碼，24 V/60 kHz	
脈衝輸出 (PCM)	2 個通道， 最高 2.5 kHz	3 個通道，最高 2.5 kHz			4 個通道，最高 2.5 kHz	
頻率量測	2 個通道， 最高 10 kHz	3 個通道，最高 30 kHz			4 個通道，最高 60 kHz	
開迴路定位					定位用的 SFB，1 個軸， 經由 2 個 DO、AO	
內建的「控制」FB	PID 控制器	PID 控制器			PID 控制器	
內建 I/O						
數位輸入	10 x 24 V DC； 所有通道可用於 處理中斷	24 x 24 V DC； 所有通道可用於 處理中斷	16 x 24 V DC；所有通道可用於 處理中斷		24 x 24 V DC；所有通道可用於 處理中斷	
數位輸出	6 x 24 V DC， 0.5 A	16 x 24 V DC， 0.5 A	16 x 24 V DC，0.5 A		16 x 24 V DC，0.5 A	
類比輸入		4：± 10 V， 0 到 10 V， ± 20mA， 0/4 到 20 mA； 1：0..600 Ω， PT100			4：± 10 V，0 到 10 V，± 20mA， 0/4 到 20 mA；1：0..600 Ω，PT100	
類比輸出		2：± 10 V， 0 到 10 V， ± 20mA， 0/4 到 20 mA			2：± 10 V，0 到 10 V，± 20mA， 0/4 到 -20 mA	
DP 介面						
DP master systems (內建) / CP 342-5	○ / ●	○ / ●	○ / ●	● / ●	● / ●	● / ●
DP slaves				●		●
PtP 介面						
屬性			RS485/422		RS485/422	
通訊協定驅動程式			3964 (R)、 RK512、ASCII		3964 (R)、 RK512、ASCII	

¹⁾ SIPLUS 組件亦適合 -25 到 +60 °C 的廣泛溫度範圍，以及極端氣壓 / 濕氣 (www.siemens.com/siplus)

失效安全型 CPU 的技術規格

失效安全型 CPU	CPU 315F-2 DP ¹⁾	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP ¹⁾	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
尺寸 (mm)	40 x 125 x 130	80 x 125 x 130	80 x 125 x 130		120 x 125 x 130
訂購編號群組：6ES7	315-6FF.	315-2FH.	317-6FF.	317-2FK.	318-3FL.
記憶體					
工作記憶體	192 KB	256 KB	1 MB		1.4 MB
指令	36 K (F 指令)	50 K (F 指令)	200 K (F 指令)		280 K (F 指令)
處理時間					
位元運算	0.1 µs		0.05 µs		0.01 µs
字元運算	0.2 µs		0.2 µs		0.02 µs
整數運算	2 µs		0.2 µs		0.02 µs
浮點數運算	3 µs		1 µs		0.04 µs
位元記憶體 / 計時器 / 計數器					
位元記憶體	2048 bytes		4096 bytes		8182 bytes
S7 計時器 / S7 計數器	256/256		512/512		2048/2048
IEC 計時器 / IEC 計數器	●		●		●
位址範圍					
I/O (位元組)	2048/2048		8192/8192	8192/8192	8192/8192
I/O 處理映像 (位元組)	128/128		256/256	2048/2048	2048/2048
數位通道 (中央)	1024		1024	1024	1024
類比通道 (中央)	256		256	256	256
DP 介面					
DP master systems (內建) / CP	● / ●		● / ●		● / ●
DP slaves	●		●		●
PROFINET 介面					
PROFINET CBA		●		●	●
PROFINET I/O		●		●	●
新功能 具 IRT 的 PROFINET					● ³⁾
TCP/IP		●		●	●
UDP		●		●	●
ISO-on-TCP (RFC 1006)		●		●	●
Web server		●		●	●
新功能 資料設定閘道 ²⁾					●

¹⁾ SIPLUS 組件亦適合 -25 到 +60 °C 的廣泛溫度範圍，以及極端氣壓 / 濕氣 (www.siemens.com/siplus)

²⁾ 適用擴充，請參閱第 48 頁右下

³⁾ 升級時間達 250 µs

技術 CPU 的技術規格

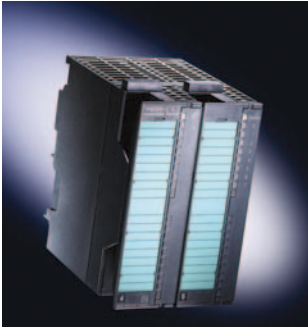
技術型 CPU	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
尺寸	160 x 125 x 130	160 x 125 x 130
需要前端配線端子台	1 x 40 針	1 x 40 針
訂購編號群組：6ES7	315-6TG.	317-6TJ.
記憶體		
工作記憶體	128 KB	512 KB
指令	42 K	170 K
處理時間		
位元運算	0.1 µs	0.05 µs
字元運算 / 整數運算 / 浮點數運算	0.2/2/3 µs	0.2/0.2/1 µs
位元記憶體 / 計時器 / 計數器		
位元記憶體	4096 bytes	4096 bytes
S7 計時器 / S7 計數器	256/256	512/512
IEC 計時器 / IEC 計數器	●	●
位址範圍		
I/O 位址範圍	2048/2048 bytes	8192/8192 bytes
處理 I/O 映像	128/128 bytes	256/256 bytes
數位通道 (中央)	256	256
類比通道 (中央)	64	64
DP 介面		
DP master systems (內建) / CP 342-5	● / ●	● / ●
DP slaves	●	●
內建 I/O		
數位輸入	4 x 24 V DC ; 例如，適用於 BERO 評估	
數位輸出	8 x 24 V DC , 0.5 A : 適用於高速凸輪切換功能	
內建功能	齒輪箱同步與曲線同步 行進至固定停止點 經由量測探棒登錄標記修正 路徑或時間相依凸輪切換 可控制性的定位	

模組系列

S7-300 的多面向性模組系列，可進行模組化自訂，配合最多樣化的工作。S7-300 支援多工性技術工作，提供完備的通訊選項。除了具內建功能與介面的 CPU 外，S7-300 還有各種廣泛特殊模組設計可適用在技術與通訊的控制需求。

技術

功能模組為智慧型模組，可獨立執行技術性工作，進而減少 CPU 的工作負載量。需要高準確度和高度動態回應時，可使用功能模組。



控制器模組 FM 355-2

功能模組		
技術功能	通道 / 軸	模組
計數、量測、比例、定位偵測 (增額)	1	FM 350-1
計數、量測、比例	8	FM 350-2 ³⁾
凸輪控制	1	FM 352
高速二進位邏輯運算	1	FM 352-2
PID 控制 (連續)	4	FM 355C
PID 控制 (步進 / 脈衝)	4	FM 355S
溫度控制 (連續)	4	FM 355-2C
溫度控制 (步進 / 脈衝)	4	FM 355-2S
定位 (快速進給 / 緩行進給)	2	FM 351
位置偵測 (SSI)	3	SM 338
定位 (具步進驅動器)	1	FM 353
定位 (具伺服驅動器)	1	FM 354
定位、路徑控制、補間、同步化	4	FM 357-2
經由 PROFIBUS 等時連接驅動器	4	IM 174

您可在《SIMATIC 技術》產品手冊與
www.siemens.com/simatic-technology
網站上，取得詳細的資訊

通訊

通訊處理器是用來將 S7-300 連接至不同的匯流排系統 / 通訊網路，以及點對點連結。



CP 343-1 通訊處理器

通訊處理器	
匯流排系統 / 通訊網路	模組
AS-Interface (主控) ²⁾	CP 343-2 CP 343-2 P
PROFIBUS DP ²⁾	CP 342-5 CP 342-5 FO (適用光纖導體)
PROFIBUS FMS ²⁾	CP 343-5
PROFINET / 工業乙太網路 ²⁾	CP 343-1 Lean 精簡版 CP 343-1 標準 CP 343-1 Advance 進階版 (具 IT 功能) ¹⁾
點對點連結	CP 340 ⁴⁾ CP 341 ⁴⁾
WAN	TIM 3V-IE TIM 3V-IE 進階版

- ¹⁾ IT 功能提供
- 使用任何 HTML 工具建立專屬網頁，簡單地將 S7 的程控變數指派給 HTML 物件
 - 使用標準瀏覽器，透過網頁監控 S7
 - 從 S7 的使用者程式，利用函數呼叫傳送電子郵件
 - 透過電話網路進行遠端程式設計、維護和診斷 (例如 ISDN)

²⁾ 您可在《工業通訊》產品手冊中與
www.siemens.com/automation/simatic-net
網站上，取得詳細的資訊

- ³⁾ SIPLUS 組件也適用於極端氣壓 / 濕氣 (www.siemens.com/siplus)
- ⁴⁾ SIPLUS 組件也適用更廣的溫度範圍 (-25 到 +60 °C) 與極端氣壓 / 濕氣

點對點連結

經由通訊處理器 (CP) 的點對點連結，是匯流排系統的低成本替代方案。只有幾個 (RS 485) 裝置連接到 SIMATIC S7 時，透過匯流排系統的點對點連結特別具有優勢。

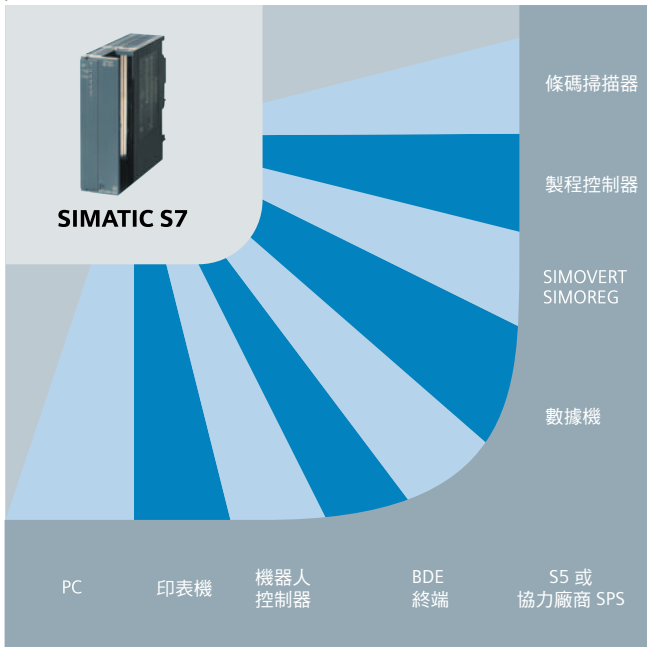
CP 也能以經濟實惠的方式，將協力廠商系統連接到 SIMATIC S7。由於 CP 提供的絕佳彈性，不同的實際傳輸媒體、速度或甚至自訂的傳輸通訊協定，都能得以實作。

CP 具有堅固耐用的塑膠外殼，並附有 LED，可顯示操作狀態與錯誤。

光碟上包含每個 CP 的設定套件，提供電子手冊、參數化畫面表單，以及 CPU 與 CP 間通訊用的標準功能區塊。

設定資料儲存於 CPU 中的系統資料區塊上。更換模組時，新的模組可立即上線使用。

S7-300 的介面模組有 3 種版本，各有適用不同實際傳輸媒體的介面。



SIMATIC S7-300 的點對點連結

點對點連結的技術資料		
應用	低成本入門版	強大的電腦連線，可載入式的通訊協定
傳輸速率	低 (19200 bit/s)	高 (76800 bit/s)
可載入的通訊協定		MODBUS 主控端 (6ES7340-1AA.)、MODBUS 受控端 (6ES7340-1AB.)、資料公路 (6ES7340-1AE.)
模組	CP 340	CP 341
訂購編號群組：6ES7	340-1.	341-1.
實際傳輸媒體		
RS 232C (V.24)	CP 340-1A	CP 341-1A
20 mA (TTY)	CP 340-1B	CP 341-1B
RS 422/485 (X.27)	CP 340-1C	CP 341-1C
整合傳輸通訊協定		
ASCII	●	●
印表機驅動程式	●	●
3964 (R)	●	●
RK 512		●

S7-300 點對點連結概觀

模組系列

訊號模組

訊號模組是 SIMATIC S7-300 與製程的介面。多種不同的數位與類比模組，精準提供各工作所需的輸入 / 輸出。

數位與類比模組的不同之處，在於通道數目、電壓與電流範圍、電氣隔離、診斷與警報功能等。

在所有此處提及的模組系列中，SIPLUS 組件也適用更廣的溫度範圍 (-25 到 +60 °C) 與極端氣壓 / 濕氣 (www.siemens.com/siplus)。

簡易安裝

透過前端配線端子台連接感測器 / 制動器。下列連接方法可應用此種方式：

- 螺絲連接
- 裝載彈簧
- 快速連接 (絕緣置換)

更換模組時，只要將配線端子台插進相同類型的新模組即可，無須動到佈線。前端配線端子台具有硬體編碼可避免錯誤。

快速連接

使用 SIMATIC TOP 進行連接，更加地簡單快速（不適用於精緻型 CPU 的電路板內建 I/O）。事先組裝的前端配線端子台，具備單一核蕊和完整的插入式模組化系統（構成前端配線端子台模組），並提供連接纜線與端子台。

高裝填密度

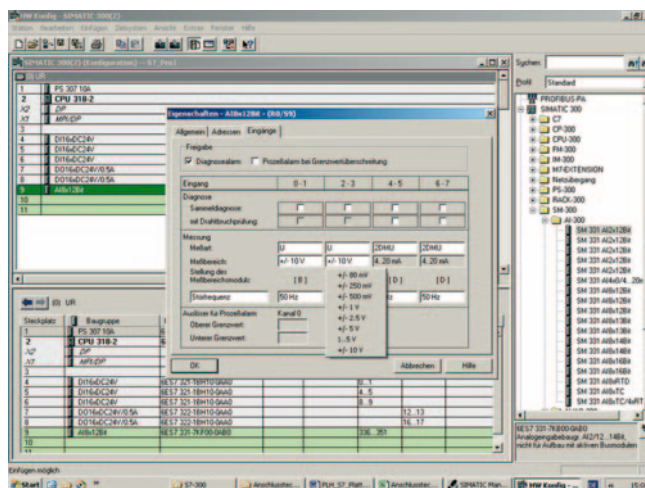
S7-300 的省空間設計，在模組上設置了大量的通道，提供每模組 8 到 32 個通道（數位）或 2 到 8 個通道（類比）。

簡易參數化

模組規劃是使用 STEP 7 設定與參數化，無須進行困難的切換設定。資料會集中儲存，並在更換模組後，自動被轉移載入到新的模組上，如此就不會發生設定錯誤。使用新模組時不需升級軟體。可依需求經常性地複製組態，例如標準型機器的規劃。

診斷、中斷

許多模組也監控訊號擷取（診斷）和來自程序的訊號（程序中斷）。如此即可立即回應程序錯誤，例如線路損壞或短路，以及任何程序事件（例如數位輸入的上升或下降邊限）。控制器的回應可輕鬆的在 STEP 7 中參數化。



類比輸入模組的參數化

特殊模組

進行測試與模擬時，可將模擬模組插入 S7-300，透過切換器模擬編碼器訊號，並利用 LED 顯示輸出訊號。

模擬模組可插入任意位置，無須遵循插槽規則。假模組為未設定的訊號模組保留了一個插槽。稍後安裝模組時，整體組態的機械設定和位址指派保持不變。

下列頁面中，提供了為各應用選擇正確訊號模組時的規則。

數位輸入

模組	電壓範圍	通道數目
SM 321	24 V DC	16、32、64
SM 321	48-125 V DC	16
SM 321	24/48 VUC	16
SM 321	120/230 V AC	8、16、32

類比輸入

模組	量測範圍	解析度	通道數目
SM 331	電壓	最高 16 位元	2、8
SM 331	電流 (還有 HART)	最高 16 位元	2、8
SM 331	電阻	最高 16 位元	1、4、8
SM 331	熱耦元件	最高 16 位元	2、8
SM 331	電阻溫度計	最高 15 位元	1、4、8

數位輸入 / 輸出

模組	電壓範圍	通道數目
SM 323	24 V DC	8 或 16 個 DI 和 DO
SM 327	24 V DC	8 個 DI 和 8 DX (參數化為輸入或輸出)

類比輸入 / 輸出

模組	量測範圍	解析度	通道數目
SM 334	電壓	最高 13 位元	2、4
SM 334	電流	8 位元	4
SM 334	電阻	13 位元	4
SM 334	電阻溫度計	15 位元	4
SM 335	電壓	14 位元	4
SM 335	電流	14 位元	4

數位輸出

模組	電壓範圍	電流範圍	通道數目
SM 322	24 V DC	0.5A	8、16、32、64
SM 322	24 V DC	2 A	8
SM 322	48-125 V DC	1.5A	8
SM 322	120/230 V AC	1A	8、16、32
SM 322	120/230 V AC	2 A	8
SM 322	UC (中繼)	0.5A-5A	8、16

類比輸出

模組	量測範圍	解析度	通道數目
SM 332	電壓	最高 16 位元	2、4、8
SM 332	電流 (還有 HART)	最高 16 位元	2、4、8

附錄中提供了關於 S7-300 訊號模組的詳細資訊。



控制器模組 SM 332-1