



POWER IOT HT3000 系列

物聯網 (IoT) 智能家用/車用充電器

雙通道 USB 快充；環保、安全、具耗電計算功能

高效、同步降壓DC-DC控制器

應用

- IoT 智能 AC-DC USB 多端口充電器和車用充電器
- 獨立雙通道 USB 快充
- 遙距控制功能
 - USB 充電控制
 - 雲端耗電計算
 - 具光暗調控 LED 照明系統
 - 雲端用電安全監控，包括操作功耗監控，溫度監控
 - 電源控制系統，如：開關，排程器

簡介

HT3310是一款具備IoT功能之高效、同步及雙通道降壓開關控制器，設計為大功率雙端口或多端口輸出AC/DC、車載充電器或任何DC/DC應用方案。適合各種USB Type-C、Type-A或配置充電協定IC於其他USB快速充電應用，可滿足所有用戶的需求。基本的輸出電壓和電流為5V@3A、9V@2A、9V@3A、12V@3A、20V@3A和20V@5A。輸出功率是18W至 100W，更可以設定為每通道100W以上功率。

HT3310備有使用 UART / I2C 串列接口與無線通訊模組（例如藍芽/ Wi-Fi）的连接功能，以實現IoT功能，例如功率計量，溫度監控和開關控制。HT3310通過對家庭，辦公樓，汽車和工廠等中的各種IoT設備進行遠程電源管理來提高生產率和效率。

HT3310 支持軟啟動，可免受衝擊電流的影響，在啟動過程中充分保護硬件。

HT3310 具有多種保護方案，例如輸入欠壓鎖定、輸出過壓保護、輸出短路保護和過熱保護。

特點

具備 IoT 功能之電源方案

- IoT 功能：遙距耗電計算功能，溫度監控及開關控制
- 配備UART/I²C 串列接口以連接無線通訊模組

雙通道同步降壓控制器

- 雙通道同時快充
- USB PD 3.0 (Type-C) 或QC3.0 (Type-A) 或其他快速充電協議的應用
- 獨立每通道100W輸出功率
- 高效能雙通道同步降壓轉換控制器
- 支援軟啟動

多重保護設計

- 輸入欠壓鎖定 (UVLO)
- 輸出過壓保護 (OVP)
- 輸出短路保護 (SCP)
- 過熱保護 (OTP)

封裝

- WQFN32 (5.0 毫米 x 5.0 毫米 x 0.75 毫米)

型號說明

零件編號	封裝	尺寸
HT3310ARTVTBQ	WQFN32	5.0 x 5.0 x 0.75 毫米

典型應用原理圖（簡化）

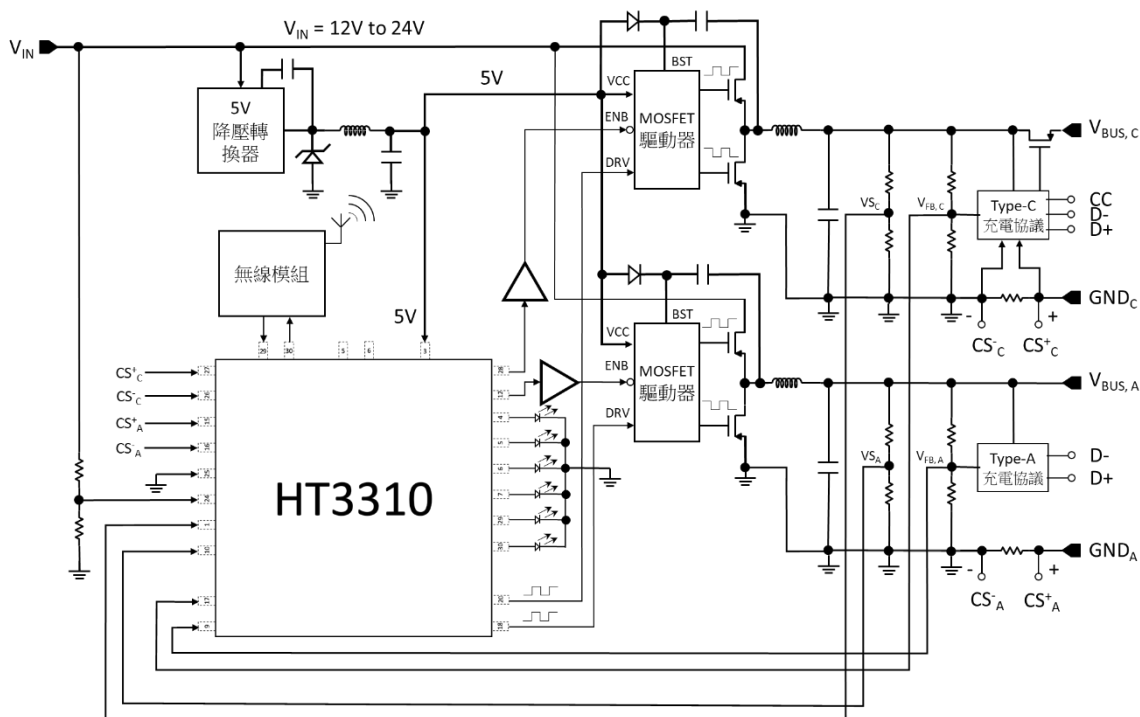


圖 1 - HT3310 典型應用原理圖（簡化圖）

引腳功能

HT3310 封裝: QFN32 (5 毫米 x 5 毫米)

引腳編號	引腳名稱	信號領域	引腳方向	描述
1	VS1	模擬	輸入	通道 1 - VBUS 電壓檢測
2	NC	不適用	不適用	無電氣連接
3	VDD	電源	不適用	電源輸入
4	UVLO_FLG	數字	輸出	故障指示器 - 輸入電壓欠壓鎖定保護
5	SCL	數字	輸出	I2C 從設備 - 串列時脈線
6	SDA	數字	輸出	I2C 從設備 - 串列資料線
7	OTP_FLG_INT	數字	輸出	故障指示器 - 過熱保護
8	NC	不適用	不適用	無電氣連接
9	VFB2	模擬	輸入	通道 2 - 反饋電壓檢測，用於電壓調節
10	VS2	模擬	輸入	通道 2 - VBUS 電壓檢測
11	NC	不適用	不適用	無電氣連接
12	EXT_DRV_ENB2	數字	輸出	通道 2 - 外部功率 MOSFET 驅動器使能（低電平有效）
13	NC	不適用	不適用	無電氣連接
14	NC	不適用	不適用	無電氣連接
15	CSP2	模擬	輸入	通道 2 - VBUS 電流檢測 - 正極輸入端子
16	CSN2	模擬	輸入	通道 2 - VBUS 電流檢測 - 負極輸入端子
17	VFB1	模擬	輸入	通道 1 - 反饋電壓檢測，用於電壓調節
18	DRV2	數字	輸出	通道 2 - 脈寬調製輸出到功率 MOSFET 驅動器
19	OVP_FLG_CH2	數字	輸出	故障指示器 - 通道 2 輸出過壓保護
20	DRV1	數字	輸出	通道 1 - 脈寬調製輸出到功率 MOSFET 驅動器
21	OVP_FLG_CH1	數字	輸出	故障指示器 - 通道 1 輸出過壓保護
22	SCP_FLG_CH1	數字	輸出	故障指示器 - 通道 1 輸出短路保護
23	SCP_FLG_CH2	數字	輸出	故障指示器 - 通道 2 輸出短路保護
24	UVLO	模擬	輸入	輸入欠壓鎖定檢測輸入引腳（可透過電阻值比調節）
25	GND	模擬	輸入	接地參考（需要從外部連接到電源地）
26	CSN1	模擬	輸入	通道 1 - VBUS 電流檢測 - 負極輸入端子
27	CSP1	模擬	輸入	通道 1 - VBUS 電流檢測 - 正極輸入端子
28	EXT_DRV_ENB1	數字	輸出	通道 1 - 外部功率 MOSFET 驅動器使能（低電平有效）
29	RXD	數字	輸入	UART - Rx 輸入數據線
30	TXD	數字	輸出	UART - Tx 輸出數據線
31	NC	不適用	不適用	無電氣連接
32	NC	不適用	不適用	無電氣連接
33	PGND	電源	不適用	散熱接地墊

內部架構圖

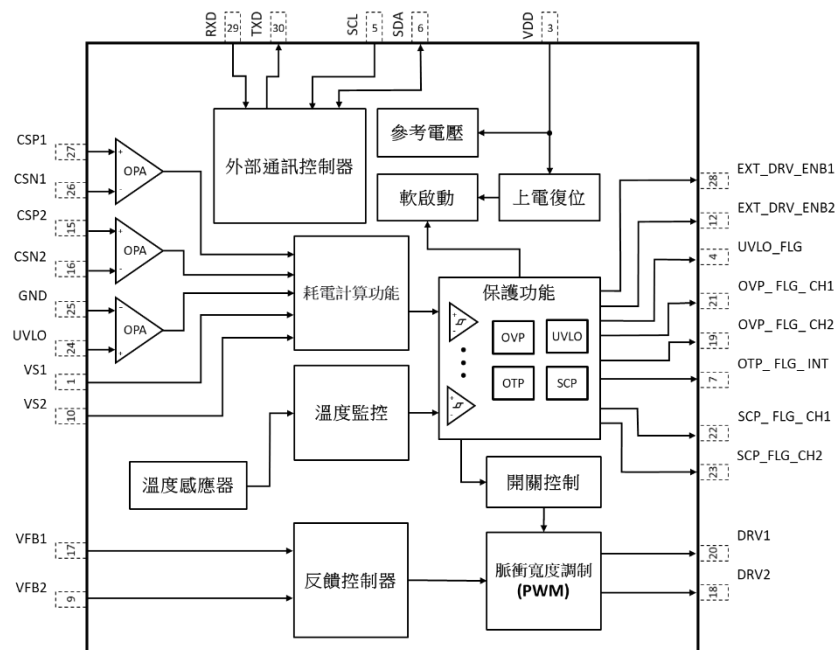


圖 2 - HT3310 架構圖

絕對最大限額值

引腳電壓範圍
工作溫度
接面溫度
儲存溫度
焊接溫度

-0.3V to 7.0V
-40°C to 125 °C
最高 150 °C
-40°C to 150 °C
最高 300 °C

引腳圖

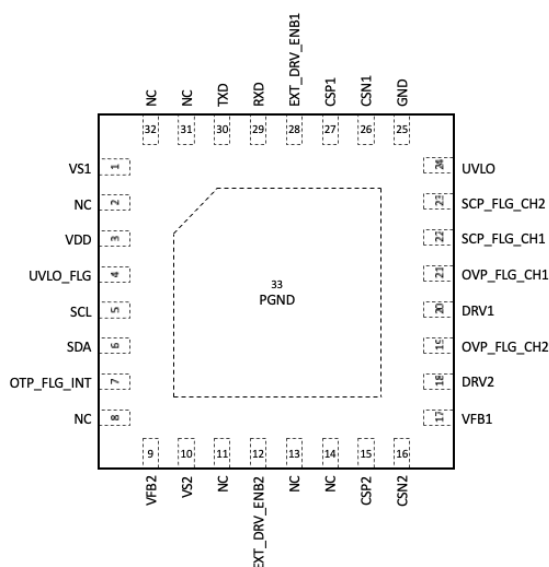


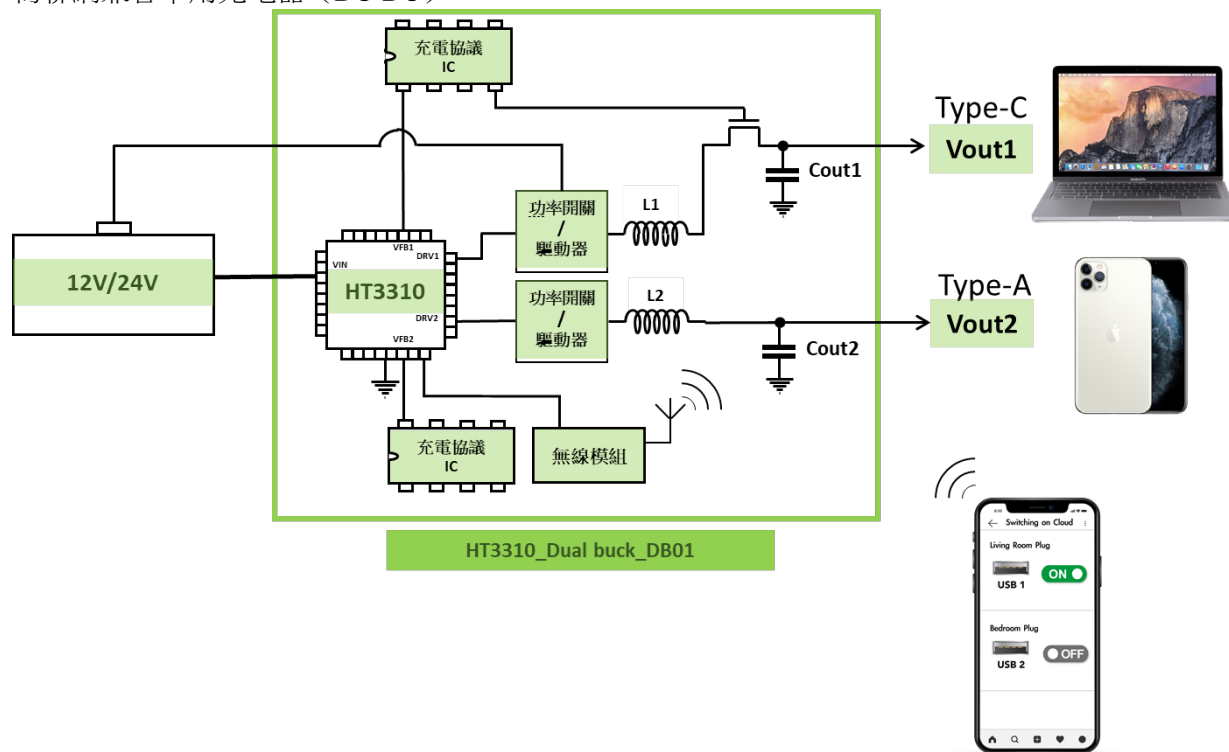
圖 3 - HT3310 引腳圖

電氣特性 (除特別列明外，下述之測試的環境溫度為25°C)

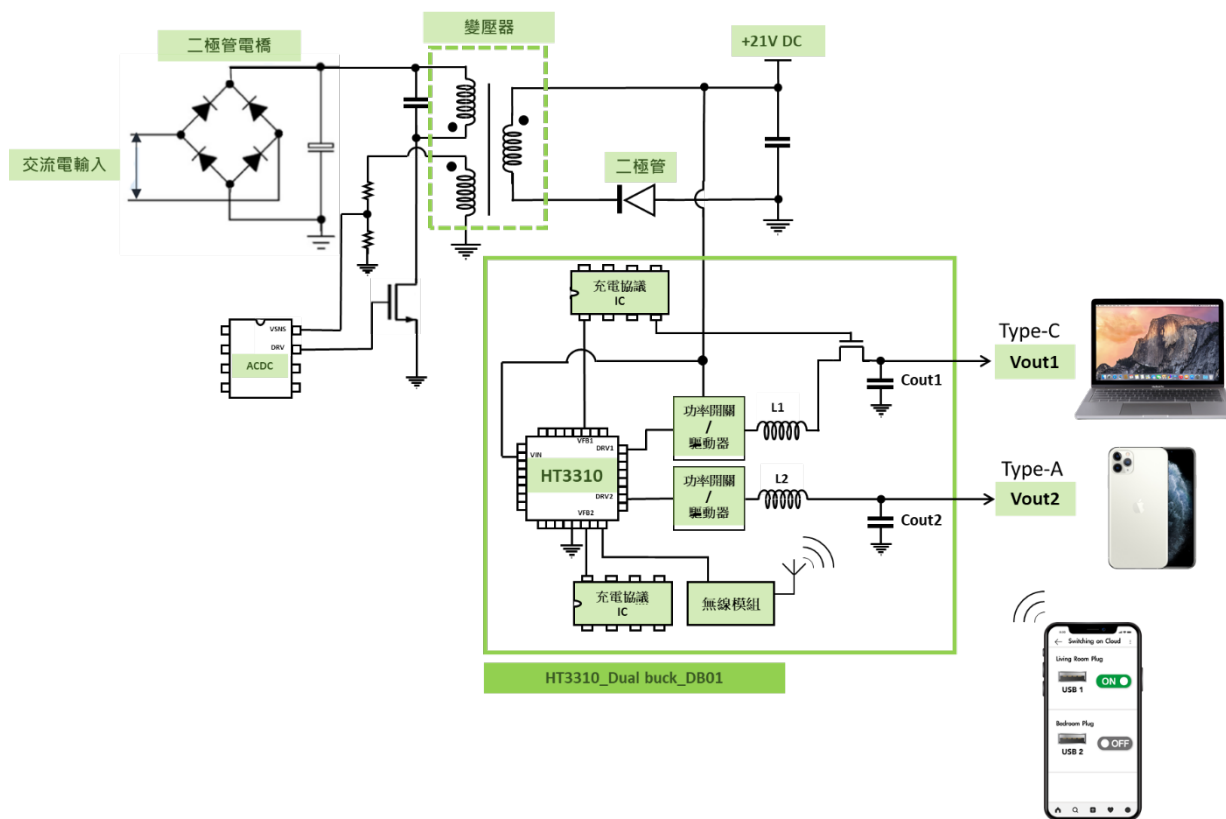
參數	符號	測試條件	限額值			單位
			最低	典型	最大	
電源輸入						
工作電源電壓	VDD			5.0		V
靜態電流	I _Q	VDD = 5V, V _{NTC} = 0V, V _{FB1} = 0V, V _{FB2} = 0V, VS1 = 0V, VS2 = 0V, V _{CSP1-CSN1} = 0V, V _{CSP2-CSN2} = 0V		25		mA
參考電壓						
反饋電壓 - 通道 1	V _{FB, CH1}	測量 VFB1		0.52		V
反饋電壓 - 通道 2	V _{FB, CH2}	測量 VFB2		0.52		V
開關切換特性						
開關切換頻率 - 通道 1	F _{sw, CH1}	VDD = 5V, V _{NTC} = 0V, V _{FB1} = 0.525V, V _{CSP1-CSN1} = 0V		100		kHz
開關切換頻率 - 通道 2	F _{sw, CH2}	VDD = 5V, V _{NTC} = 0V, V _{FB2} = 0.525V, V _{CSP2-CSN2} = 0V		100		kHz
脈寬調製控制						
最大佔空比 - 通道 1	DC _{CH1, Max}	VDD = 5V, V _{FB1} = 0.0V		97%		
最大佔空比 - 通道 2	DC _{CH2, Max}	VDD = 5V, V _{FB2} = 0.0V		97%		
輸入欠壓鎖定保護						
輸入欠壓鎖定保護啟動電壓	V _{UVLO_L}	V _{UVLO} 下降時測量		0.40		V
輸入欠壓鎖定保護關閉電壓	V _{UVLO_U}	V _{UVLO} 上升時測量		0.44		V
輸出過壓保護						
輸出過壓保護 - 通道 1	V _{OVP, CH1}	VS1 上升時測量		2.40		V
輸出過壓保護 - 通道 2	V _{OVP, CH2}	VS2 上升時測量		2.40		V
短路保護						
輸出短路保護 - 通道 1	V _{SCP, CH1}	V _{CSP1-CSN1} 上升時測量		50		mV
輸出短路保護 - 通道 2	V _{SCP, CH2}	V _{CSP2-CSN2} 上升時測量		50		mV
過熱保護						
過熱保護啟動溫度	T _{OTP_INT, U}	表面溫度上升時測量		125.0		°C
過熱保護關閉溫度	T _{OTP_INT, L}	表面溫度下降時測量		105.0		°C
數字輸出引腳						
數字輸出電壓 (高位)	VOH	最大輸入電流 = 12mA	0.8 × VDD			V
數字輸出電壓 (低位)	VOL	最大輸入電流 = 12mA			0.1 × VDD	V

典型應用電路

1. 物聯網兼容車用充電器 (DC-DC)



2. 物聯網兼容 AC-DC USB 多端口充電器



芯高科技有限公司 (HTT) 保留對任何產品或規格進行隨時更改的權利，恕不另行通知。對於產品信息的使用而導致的後果，HTT 不會做任何明示或暗示的擔保及不承擔任何責任，也不對由於使用信息而導致的專利侵權或第三方的其他權利承擔任何責任。HTT 不會許可任何以暗示或以其他方式授予專利或專利權。

物聯網兼容 LED 照明系統方案，具備遙控和耗電計算功能

