
CT-LUGB-2

渦流式流量計



中文安裝操作手冊

TOP SENSORS TECHNOLOGY CO., LTD.

拓堡科技有限公司

CT-LUGB-2 使用說明書

1	概述.....	2
1.1	技術支持.....	2
1.2	主要性能指標.....	2
1.3	CT-LUGB-2 主要功能.....	2
2	硬體部分.....	3
2.1	端子板接線說明.....	3
2.1.1	使用 4~20mA 輸出+ HART.....	3
2.1.2	使用脈衝輸出.....	3
2.1.3	使用 4~20mA 輸出 +HART、+脈衝輸出.....	3
2.2	主電路板 24V 電源和脈衝輸出.....	4
2.3	液晶顯示、按鍵接口.....	4
2.4	傳感器接口.....	4
3	顯示.....	4
4	使用組態軟件進行標定說明.....	5
5	使用按鍵進行生產的流程.....	6
6	現場按鍵功能詳細說明.....	7
6.1	按鍵基本功能說明.....	7
6.2	現場組態進入與退出.....	7
6.2.1	進入現場組態.....	7
6.2.2	退出現場組態.....	7
6.3	數據設置方法.....	7
6.3.1	“菜單選擇”設置方法.....	7
6.3.2	“直接數字輸入”設置方法.....	7
6.4	現場組態功能.....	8
7	附件一：HART CONFIG TOOL 菜單.....	13

CT-LUGB-2 渦流式流量計 使用說明書

1 概述

1.1 技術支援

CT-LUGB-2 智慧渦流式流量計板卡專用於高性能 HART 協議智慧渦流式流量變送器。

用戶在使用 CT-LUGB-2 前，請認真閱讀本手冊，並按本手冊提供的操作方法完成您的操作。如果在操作過程中有不清楚的地方或發現其他問題，請及時與本公司聯繫。本公司將儘快回復，並解決您的問題。

1.2 主要性能指標

供電電壓：	12V~32V DC；
電源影響：	不大於 0.01%/V；
輸出負載變化：	不大於 0.05%（50~1000 歐姆，下限及量程變化量）；
工作溫度範圍：	-20°C~+70°C（帶背光 LCD 顯示）； -40°C~+85°C（無 LCD 顯示）；

1.3 CT-LUGB-2 主要功能

輸出：	4~20mA 輸出，疊加 HART 通信；
組態功能：	工程單位元、被測介質、介質密度、量程、顯示、報警值等的組態；並具有對累積流量清零功能；
報警功能：	可以設置報警上下限。低於下限輸出 3.8mA；高於上限輸出 22mA。
監測動態變數功能：	暫態流量、百分比、輸出電流、累積流量、頻率、溫度值、壓力值等。
流量標定功能：	可以對儀錶係數 K 值進行 2~5 點修正；
就地組態功能：	對工程單位元、被測介質、介質密度、量程、顯示、報警值等組態並具有對累積流量清零、數據恢復功能；
液晶顯示功能：	帶背光、帶符號、三行顯示。第一行顯示暫態流量。第二行顯示累積流量。第三行可以顯示百分比、輸出電流、溫度值，壓力值，密度值等。同時液晶屏上還可以顯示多種工程單位元。
數據備份和恢復：	製造商出廠前可以對量程等組態資訊進行備份，使用者現場非法調整造成儀錶不能正常工作時，輸入阻尼“05678”可以恢復到出廠狀態。

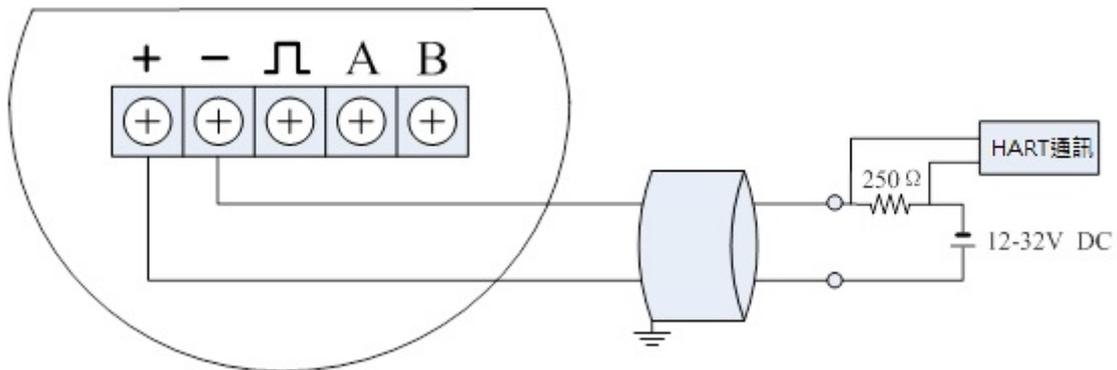
儀錶具有掉電保護功能及流量累積功能。

2 硬體部分

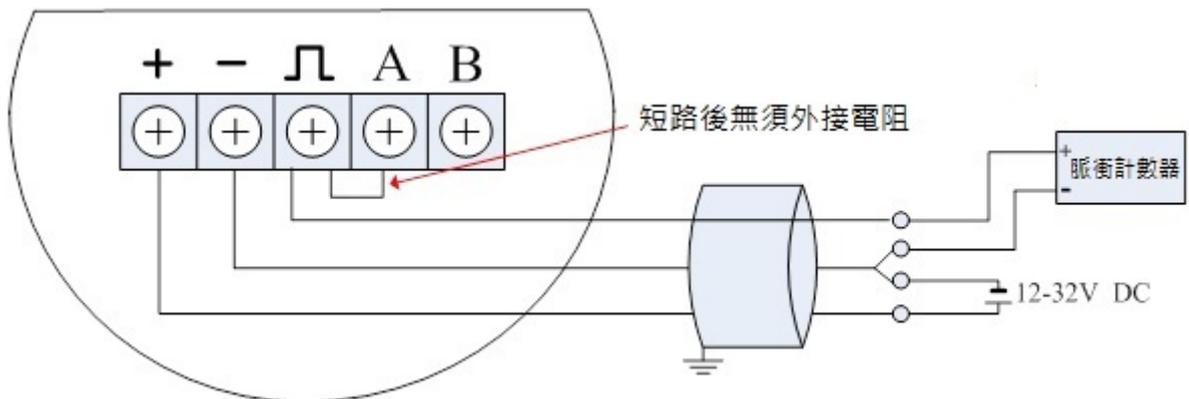
2.1 端子板接線說明

正視的 3 位黑端子用於接外部電源和輸出脈衝，本板卡供電電壓範圍為 DC12V~32V。

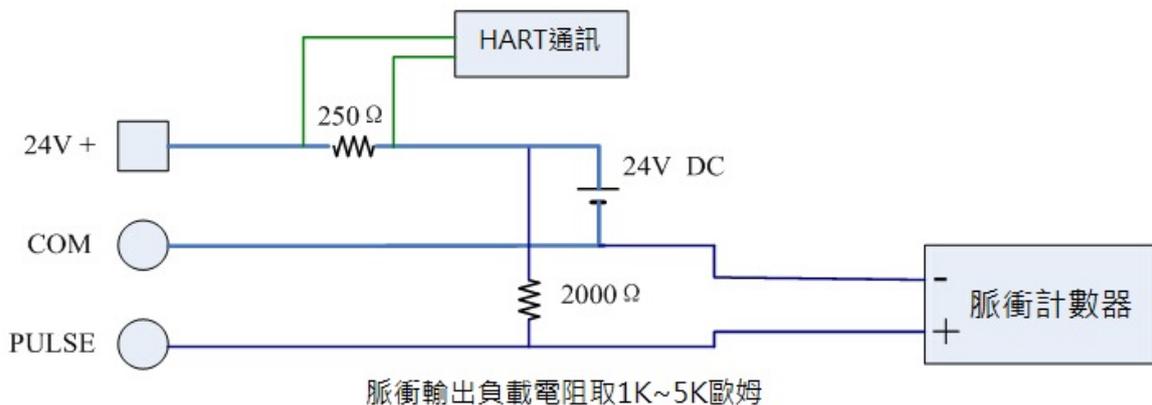
2.1.1 使用 4~20mA 輸出+ HART



2.1.2 使用脈衝輸出

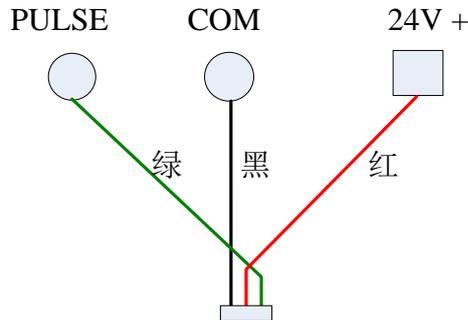


2.1.3 使用 4~20mA 輸出+HART、+脈衝輸出



2.2 主電路板 24V 電源和脈衝輸出

從端子板引出的電源和脈衝輸出信號，應和主機板的 XF1 連接。XF1 的定義如下：



3P插头连接主板上的插座

2.3 液晶顯示、按鍵介面

液晶插頭插入 CT-LUGB-2 智慧渦流式流量計板卡的插座 XF4。液晶模組上已接入三按鍵。

2.4 感測器介面

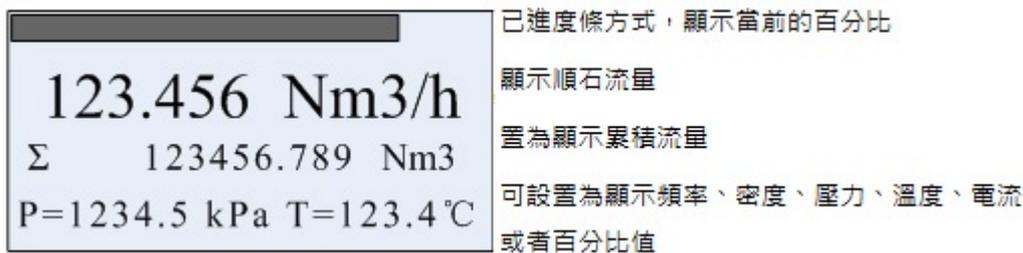
感測器信號接入 H880WJ 智慧渦流式流量計板卡的插座 XT 【2P 的綠色端子】。

安裝注意事項：端子板和主電路板必須可靠連接殼體（目的是可靠接地），才能進行測試！

3 顯示

使用者可以通過組態軟件或者按鍵設置 LCD 顯示的變數。參見組態軟件設置部分的“儀錶組態”→“輸出特性”。

LCD 採用 128*64 點陣顯示，支援多變數顯示。具體顯示如下圖所示：



其它顯示說明：

- 如果壓力或者溫度感測器設置為“自動採集”模式，並且檢測到感測器故障，則相應的值將被“手動”設置值替代，並閃爍顯示。

在正常顯示狀態，可通過長按 M 鍵，設置在第三行顯示頻率、壓力、溫度、密度、電流、百分比。第三行顯示變數提示符如下：

提示符	F:	Den:	P:	T:	Curr:	Per:
顯示變數	頻率	密度	壓力	溫度	電流	百分比

4 使用組態軟件進行標定說明

用戶在拿到後，按照圖 4-1 連接好流量計。

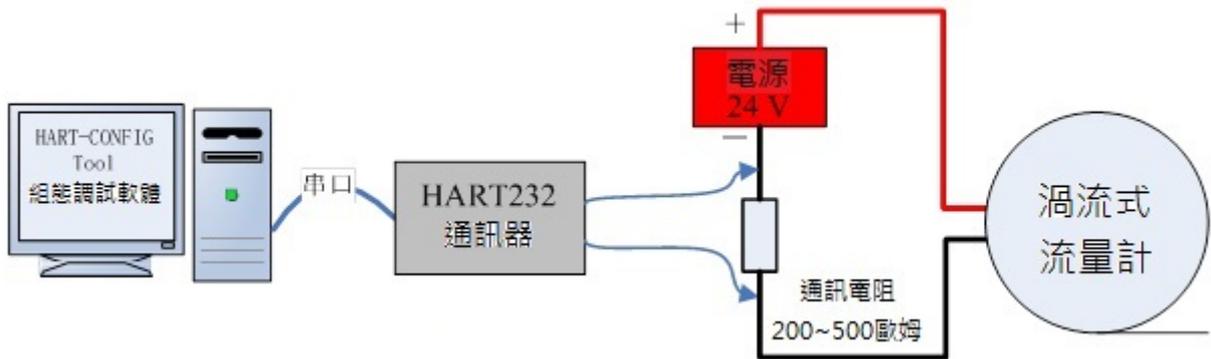
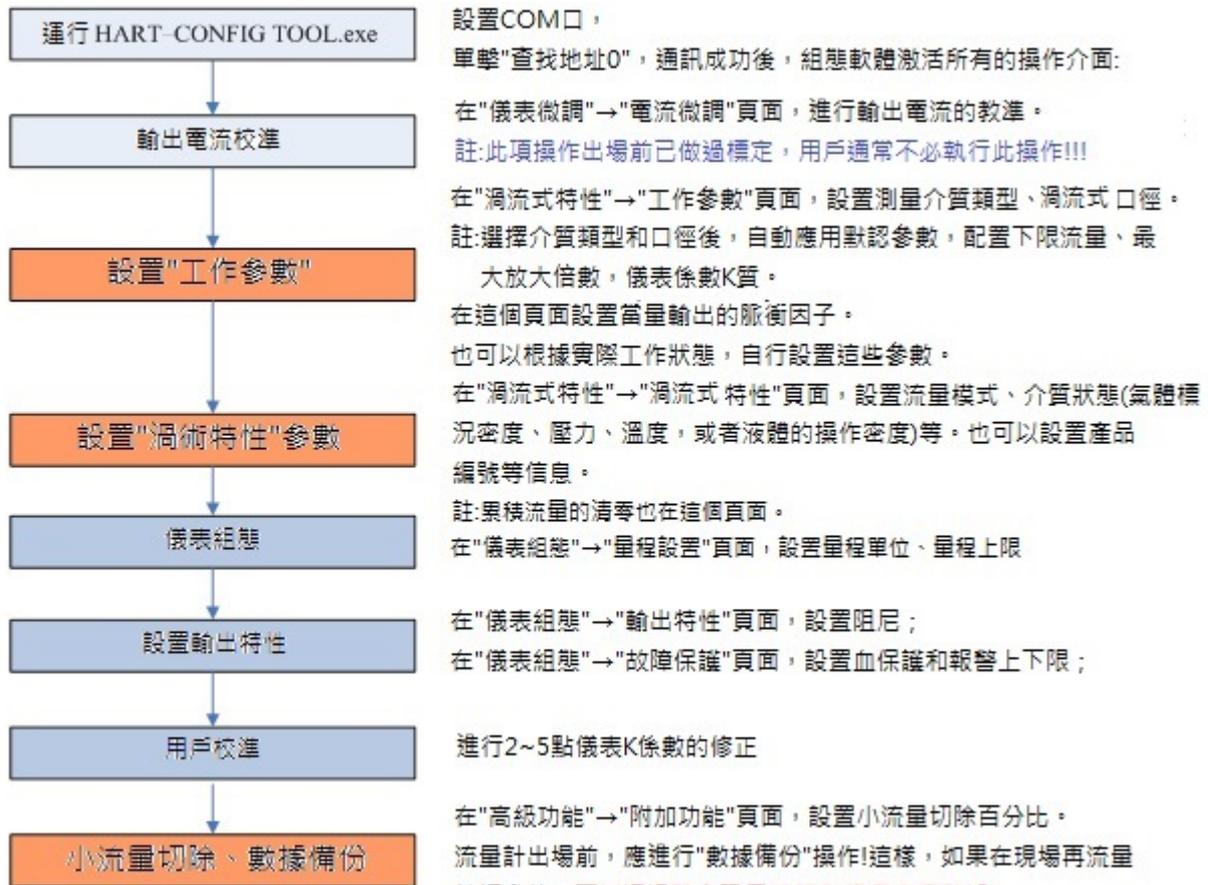


圖 4-1 渦流式流量計 HART 通訊連接示意圖

只需要運行組態軟件，進行組裝、設置參數等幾個步驟，就可以完成渦流式流量計的生產過程。



說明： 表示必須要做的項； 表示必須做，而且容易遺忘或者出錯的專案；

5 使用按鍵進行生產的流程

不使用 HART 通訊，而僅僅使用按鍵操作，也可以完成整個生產過程。
使用按鍵時，建議遵循以下的操作過程：



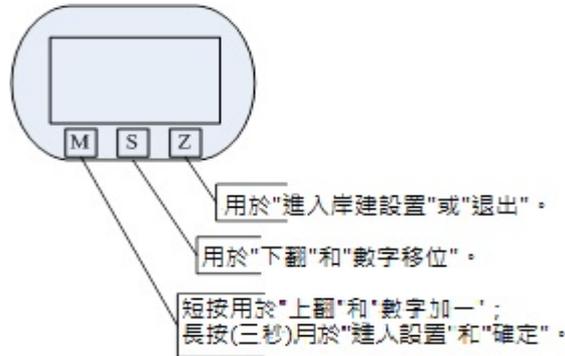
說明：

1. 表示必須要做的項； 表示必須做，而且容易遺忘或者出錯的專案；

6 現場按鍵功能詳細說明

6.1 按鍵基本功能說明

本產品支援 “三按鍵” 操作模式。三個按鍵的基本功能如下：



6.2 現場組態進入與退出

6.2.1 進入現場組態

在“正常顯示”狀態，按“Z”鍵，進入“現場組態”。“現場組態”參數可用“直接數位輸入”和“菜單選擇”方法設置。

6.2.2 退出現場組態

在“現場組態”狀態，按“Z”鍵，退出“現場組態”，進入“顯示”狀態。

注：

本儀錶記錄上次退出按鍵設置時的狀態，按下“Z”即可返回到上次退出時的狀態。

6.3 數據設置方法

現場設置參數分為“直接數位輸入”和“菜單選擇”兩種類型。

6.3.1 “菜單選擇”設置方法

- 長按 M 鍵底線移至第二行，表示可更改設置。
- 短按 M 鍵，上翻選項，或按 S 鍵，下翻選項。
- 在數據設置過程中，長按 M 鍵至設置內容底線移至第一行，以保存設置；

6.3.2 “直接數字輸入”設置方法

- 長按 M 鍵底線移至符號位元，表示可更改設置。
- 短按 M 鍵，切換符號。
- 按 S 鍵，移位，底線移至第一位數字位元，表示可修改，短按 M 鍵，數字加一。
- 再次按下 S 鍵，可依次設置第二位元到第六位元數字，設置方法與第一位完全相同。
- 在數據設置過程中，任何時刻都可以長按 M 鍵，以保存設置；或按 Z 鍵退出設置。

舉例來說，原來的量程上限為 200，新輸入的量程上限為 400。

<ul style="list-style-type: none"> ➤ 首先按下“Z”鍵，進入按鍵設置功能。 ➤ 短按“M”鍵，設置項前移一位；按下“S”鍵，設置項後移一位。根據提示，進入到設置為“量程上限”。 	設置量程上限介面 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Range 100% 200.000 </div>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 長按“M”鍵三秒以上，進入設置量程上限功能，此時設置的數位下方有底線表示已經進入設置。 	開始設置量程上限介面 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Range 100% <u>200.000</u> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 此時按下“M”鍵，將在“+”和“-”之間切換。如果顯示“-”，表示將輸入的是負數。 ➤ 此時按下“S”鍵，設置位右移 1 位。開始輸入數據。如果設置的是最高位元，可以輸入的數位在 0~9 之間；如果是其他位，還可以選擇小數點。 ➤ 輸入完成，長按“M”鍵三秒，結束數據設置。並將數據保存入儀錶 ➤ 在輸入數據時，按下“Z”鍵，退出當前設置，返回上一級菜單，或者返回到“正常顯示”狀態。 	

特別說明：

- 在設置過程中，長按“M”鍵三秒，保存並結束數據設置；
- 在設置過程中，按下“Z”鍵，可以退出當前設置，並不保存。或者返回到上一級菜單。
- 完成設置或者退出設置後，都停留在當前設置介面。

6.4 現場組態功能

現場組態時，LCD 左下角“88”字元用於表示設置變數類型，其對應關係為：

設置變數	英文提示符	中文提示符	設置方法	備註
防寫	Protection	防寫	長按 M 鍵切換	開 (Write Disable) 關 (Write Enable)
報警下限	Min Alarm(%)	報警下限(%)	直接數字輸入	單位：%
報警上限	Max Alarm(%)	報警上限(%)	直接數字輸入	單位：%
流量模式	Flow Mode	流量模式	菜單選擇	液體體積 (Liquid Qv) 液體質量 (Liquid Qm) 氣體體積 (Gas Qv) 氣體質量 (Gas Qm) 蒸汽體積 (Steam Qv) 過熱蒸汽質量(PT) (Steam(P/T)) 飽和蒸汽質量(T) (Sat_Steam(T)) 飽和蒸汽質量(P) (Sat_Steam(P))
暫態流量單位	Unit_Qv Unit_Qm	流量體積單位 流量質量單位	菜單選擇	Nm ³ /h，Nm ³ /m，Nm ³ /s，m ³ /d，m ³ /h， m ³ /m，m ³ /s，l/h，l/m，l/s，t/d，t/h，t/m， kg/d，kg/h，kg/m，kg/s，g/h，g/m，g/s，

				注：累積流量單位元根據暫態流量單位元確定，見《暫態流量單位與累積流量單位對應關係表》
量程上限	Range 100%	量程上限	直接數字輸入	
密度	Density (kg/m3) Density (g/cm3)	密度 (kg/m3) 密度 (g/cm3)	直接數字輸入	氣體密度（單位元：千克/立方米） 液體密度（單位元：克/立方釐米）
氣體壓力（表壓）	Gauge Pre.(Kpa)	氣體表壓力 (Kpa)	直接數字輸入	單位：kpa，測量液體時，沒有此項
氣體溫度（攝氏度）	Temperture (°C)	氣體溫度 (°C)	直接數字輸入	單位：°C，測量液體時，沒有此項
小流量切除	PV Cutoff (%)	小流量切除 (%)	直接數字輸入	範圍：0% ~ 20%
阻尼	Damping (S)	阻尼 (S)	直接數字輸入	範圍：0 ~ 64S
暫態流量小數點位數	Disp. Point	小數點位數	菜單選擇	範圍：0，1，2，3
累積流量清零	Total Reset	累積流量清零	菜單選擇	Lcd 顯示 Yes 時，長按 M 鍵實現累積流量清零
累計流量溢出次數	Total Overflow	累積流量溢出次數	只允許讀	累積流量大於 9999999，溢出次數加一。
操作碼	Code	密碼	直接輸入	輸入****50 可進入設置第 51~ 57 項。 輸入****40 可進入設置第 40~ 41 項。 輸入****60 可進入設置第 60 項。 輸入****61 可進入設置第 61 項。 輸入****62 可進入設置第 62 項。 輸入****63 可進入設置第 63 項。 輸入****70 可進入設置第 70~78 項。
信號強度[51]	Signal Monitor	信號監測	只允許讀	LCD 顯示： 450.00 CH 2 - 1 其中：450.00 為放大倍數 CH2 為通道號 1 為信號強度
渦流式口徑 [52]	MeterSize	口徑	菜單選擇	選項：15mm，20mm，25mm，32mm，40mm，50mm，65mm，80mm，100mm，125mm，150mm，200mm，250mm，300mm，350mm，400mm，450mm，500mm，600mm； 注：LCD 顯示 DN15：15mm 更改渦流式口徑後，必須重新設置下限流量、最大放大倍數、儀錶係數（K 值），詳細見表後面的“特別說明”

介質[53]	Fluid Type	介質	菜單選擇	氣體 (Gas) 液體 (Liquid) 注：更改介質後，必須重新設置下限流量、最大放大倍數，儀錶係數 (K 值)， 詳細見表後面的“特別說明”
下限流量[54]	Low Flow Limit	下限流量	直接數字輸入	根據口徑以及測量介質確定。
放大倍數	Max AMP.	設置放大倍數	直接數字輸入	建議在 200~1000 之間。通常在 500 左右。
儀錶係數 (K 值) [55]	K-Factor	儀錶係數 K	直接數字輸入	根據口徑以及測量介質確定。
脈衝係數單位[56]	PulseFactor Unit	脈衝係數單位	菜單選擇	支持的單位有： m^3 、 $N m^3$ 、t、kg。
輸出脈衝係數[57]	Pulse Factor	輸出脈衝係數	直接數字輸入	輸入 1 個“脈衝係數單位”下對應的輸出脈衝個數。 若想輸出原始脈衝，則將“儀錶係數(K 值)”和“輸出脈衝係數”設置相同的值，並且“脈衝係數單位”設置為 m^3 。
五點修正[60]	K-Factor Trim Fi K-Factor Trim Yi	五點修正頻率 i, 五點修正係數 i,	直接數字輸入	其中F為當前頻率，Y為K修正係數，具體設置參閱6.2項。 輸入頻率值時，LCD 提示： K-Factor Trim Fi 或 五點修正頻率 i, i 為 1, 2, 3, 4, 5。 輸入系數值時，LCD 提示： K-Factor Trim Yi 或 五點修正係數 i, i 為 1, 2, 3, 4, 5。
五點修正頻率 *10 選項 [61]	Select Fn*10	五點修正頻率 *10	菜單選擇	1：頻率* 1； 10：頻率* 10；
4mA 校準[40]	4mA Trim	4mA 校準		校準步驟：
20mA 校準 [41]	20mA Trim	20mA Trim		1. 長按“M”鍵三秒，進入校準； 2. 短按 M 鍵，減小電流；按 S 鍵，增加電流，步進為 12 微安； 3. 長按“M”鍵三秒，保存校準；或按 Z 鍵，不保存退出。
通道設置[62]	AMP. Channel	通道設置	菜單選擇	有 CH_1, CH_2, CH_3 三個選項。 CH_3 放大倍數最大； CH_1 放大倍數最小； 說明： CH2 一般用於液體測量，對應於組態軟

				件中選擇 X0、X1 和 X2。 CH_3 一般用於氣體測量，對應於組態軟件中選擇 X1、X2 和 X3。
工作模式[63]	Work Mode	工作模式	菜單選擇	有 F_1，F_2，F_3，F_4 四個選項。 說明：一般選擇 F_2。
溫度採集方式設置[70]	Temp. Measure	溫度採集	菜單選擇	手動輸入(Mannul) 自動採集(Auto)
壓力採集方式設置[71]	Pressure Measure	壓力採集	菜單選擇	手動輸入(Mannul) 自動採集(Auto)
溫度低點校準[73]	Temp. Low Trim	溫度低點校準	直接數字輸入	輸入校準電阻值，單位：歐姆
溫度高點校準[74]	Temp. High Trim	溫度高點校準	直接數字輸入	輸入校準電阻值，單位：歐姆
壓力零點校準[75]	Pre. Low Trim	壓力零點校準	直接數字輸入	輸入校準壓力值，單位 kpa
壓力滿點校準[76]	Pre. High Trim	壓力滿點校準	直接數字輸入	輸入校準壓力值，單位 kpa
小壓力切除值[77]	Pre. Cutoff	小壓力切除	直接數字輸入	單位 kpa， 若測量壓力值小於“小壓力切除值”，則視為 0kpa.
壓力任意點遷移 [78]	Set Pre. Bias	壓力任意點遷移	直接數字輸入	單位 kpa， 通過輸入實際壓力值，實現任意點遷移。

特別說明：

- 使用按鍵修改“渦流式口徑”後，必須根據口徑和測量介質，重新設置“最大測量頻率”、“最小測量頻率”、“最大放大倍數”和“儀錶係數 K”，否則儀錶可能工作異常。【如果通過組態軟件更改口徑，這些參數自動調取預設值】
- 頻率範圍、CH 選擇、放大倍數的設置，與渦流式能否良好工作關係重大，請根據實際應用情況仔細設置。
- CT-LUGB-2 實際工作範圍為：下限頻率設置的 70%——上限頻率設置的 200%，頻率設置範圍要求不大於 1:30。
- 使用者可根據實際使用的工況等條件，對頻率範圍進行合理設置，尤其是在旋進

漩渦、插入式渦流式、或蒸汽測量上。

- 放大倍數的設置範圍為：**20~2000** 倍，可根據現場信號、雜訊、振動等情況進行調整。
- “口徑”與“下限流量”、“最大放大倍數”和“儀錶係數 **K**”關係可以參考檔：

H880WJ-config.xls

7 附件一：HART Config Tool 菜單

