

Go Direct 血壓計

(訂購代碼 GDX-BP)



Go Direct 血壓計是一種非侵入性感應器，用於測量人體血壓。它透過收縮的方法測量收縮、舒張和平均動脈壓力。Go Direct 血壓計還可以報告脈搏速率並顯示單個脈搏壓力和脈搏峰值振幅。感應器指示燈提供即時使用者反饋，讓學生知道何時報告了血壓參數。借助 USB 和無線功能，學生幾乎可以使用任何設備在任何地方監控血壓。Go Direct 血壓計還可以用在許多實驗，像是

- 測量和比較血壓和心跳率。
- 測量運動如何改變血壓。
- 觀察「戰鬥或逃跑」反應如何改變血壓。

注意事項：威尼爾產品專為教育用途而設計。我們的產品不是被設計於任何工業、醫療或商業用途，如生命維持器、患者診斷、製造過程監控或任何類型的工業測試。

包含

- Go Direct 血壓計
- 標準成人尺寸可調整的袖帶 (27公分到39公分)
- 球泵 (帶釋放閥門)
- Micro USB 充電線

相容軟體

參閱www.vernier.com/manuals/gdx-bp了解與Go Direct 血壓計相容的軟體列表。

開始使用

有關特定於平台的連接訊息，請參閱以下連結：

www.vernier.com/start/gdx-bp

藍牙連接

1. 在電腦、Chromebook或移動裝置上安裝Graphical Analysis。如果使用LabQuest 主機，請確保LabQuest App是最新的。

USB 連接

1. 如果使用電腦或Chromebook，請安裝Graphical Analysis；如果使用LabQuest主機，請確保LabQuest App是最新的。

2. 首次使用感應器前至少充電 2 小時。
3. 按一下電源按鈕打開你的感應器。藍牙LED燈將閃爍紅色。
4. 啟動Graphical Analysis或打開LabQuest主機。
5. 如果使用Graphical Analysis，請點擊「感應器數據收集」。如果使用LabQuest主機，請從「感應器」選單中選擇「無線設備設置」>「Go Direct」。
6. 從發現的無線設備列表中點擊您的Go Direct感應器。您的感應器ID位於感應器上的條形碼附近。成功連接後，藍牙 LED將呈綠色閃爍。
7. 點擊完成以進入數據收集模式。
8. 這是一個複合型連接埠的感應器，若需更改連接埠，請見下方的連接埠介紹。
2. 連接感應器USB連接埠。
3. 開啟Graphical Analysis 4或啟動LabQuest主機。現在可以收集數據了。
4. 這是一個複合型連接埠的感應器，若需更改連接埠，請見下方的連接埠介紹。

感應器充電

將Go Direct 血壓計連接到附帶的Micro USB線和任何USB設備兩個小時。您還可以使用我們的Go Direct 充電座（單獨出售，訂購代碼：GDX-CRG）最多一次充8個Go Direct 血壓計。每個Go Direct 血壓計上的LED表示充電狀態。

充電	電池圖示旁邊亮橙色LED燈是感應器正在充電。
充滿電	電池圖示旁邊亮綠色LED燈是感應器充滿電。

感應器供電

開啟感應器	按電源按鈕一次，當設備開啟時，電源圖示旁邊的紅色LED燈亮起。
睡眠模式	按住按鈕超過三秒及進入睡眠模式。紅色LED燈在睡眠模式時熄滅。

連結感應器

藍牙連接

準備連接	藍牙圖示旁邊的紅色LED燈閃爍時代表感應器啟動準備連接。
已連接	藍牙圖示旁邊的綠色LED燈亮起，代表感應器已用藍牙方式連接。

USB連接

連接和充電	當感應器通過USB連接到Graphical Analysis並且設備正在充電時，電池圖示旁邊的橙色LED 穩定亮起。藍牙圖示旁邊的LED燈熄滅。
連接且充滿電	當感應器通過USB連接到Graphical Analysis並 充滿電時，電池圖示旁邊的綠色LED燈穩定亮起。藍牙圖示旁邊的LED燈熄滅。
通過USB充電，通過藍牙連接	當感應器通過USB連接到充電器並且設備正在充電時，電池圖示旁邊的橙色LED燈 穩定亮起。當感應器通過藍牙連接時，藍牙圖示旁邊的綠色LED閃爍。

識別感應器

當連接兩個或多個感應器時，可以通過點擊「感應器資訊」中的「辨認」來辨別感應器。

使用產品

按照本使用手冊「開始使用」中的步驟連接感應器。進行血壓測量時，最好有人一起合作。使用Go Direct 血壓計請遵循以下步驟：

1. 將橡膠軟管從袖帶連接到感應器上的接頭。
2. 將袖帶牢牢地包裹在主體的手臂上，大約比肘部上方2公分，如下圖所示。袖帶上的兩根橡膠軟管應位於二頭肌(胸動脈附近)上，而不是手臂下。
重要提示：手臂應放置與心臟同高，並在整個數據收集過程中保持放鬆。可以用桌子來支撐手臂。在數據收集過程中，主體必須保持靜止狀態，在測量過程中不應發生手臂或手的移動。



3. 找到感應器指示燈。它位於檢查標記旁邊的感應器標籤的右上角。
4. 開始數據收集。快速、反覆地擠壓球泵以充氣袖帶。繼續將袖帶充氣到150 到 170 mmHg 之間的壓力。當袖帶充氣時，感應器指示燈將呈紅色閃爍。當指示燈呈綠色閃爍時，達到適當的壓力。**注意：**數據收集軟體中的儀表將顯示來自感應器的即時血壓讀數。
5. 當指示燈閃爍綠色時，將球泵放到桌子上。內置的洩壓閥將使袖帶緩慢放氣。壓力降低時，感應器指示燈將閃爍綠色。
6. 當壓力降至50 mmHg時，你可以按下洩壓閥以釋放袖帶中殘留的空氣。
7. 當感應器指示燈變為穩定的綠色時，報告了血壓參數。停止數據收集。結果將顯示在圖形底部的儀表中。結果也可以在數據表中找到，並將在儀表屏幕上報告。

注意：如果感應器指示燈變為穩定的紅色，則感應器未報告血壓參數。重覆數據收集。

注意：如果90秒後袖帶壓力未達到50 mmHg，請根據「調整壓力釋放閥」下列出的說明調整壓力釋放閥的排氣量。

連接埠

Go Direct 血壓計有七個測量連接埠：

- 袖帶壓力
- 平均動脈壓
- 收縮壓
- 舒張壓
- 脈搏率
- 震盪
- 統合

袖帶壓力

該連接埠測量施加在袖帶上的壓力。連接感應器後，未設定情況下此連接埠處於運作狀態。

平均動脈壓

該連接埠使用示波法報告估計的平均動脈血壓。在壓力降至50 mmHg以下後，在採集結束時報告該值。連接感應器後，預設情況下此連接埠處於運作狀態。

收縮壓

該連接埠使用示波法報告估計的收縮壓。在壓力降至50 mmHg以下後，在運行結束時報告該值。連接感應器後，預設情況下此連接埠處於運作狀態。

舒張壓

該連接埠使用示波法報告估計的舒張壓。在壓力降至50 mmHg以下後，在運行結束時報告該值。連接感應器後，預設情況下此連接埠處於運作狀態。

脈搏率

該連接埠以每分鐘心跳數（bpm）報告對象的脈搏率。計算的樣本窗口是數據收集的最後30秒。在壓力降至50 mmHg以下後，在運行結束時報告該值。連接感應器後，預設情況下此連接埠處於運作狀態。

震盪

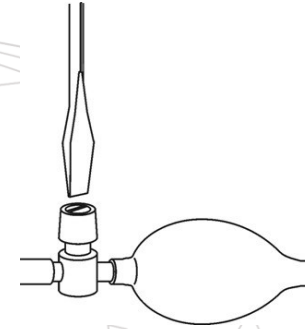
此連接埠顯示在袖帶放氣期間發現的脈搏。連接感應器後，預設情況下此連接埠處於非運作狀態。

統合

該連接埠繪製了在袖帶放氣期間檢測到的所有脈衝的峰值幅度。生成的圖形是使用示波法計算血壓參數的「統合」。連接感應器後，預設情況下此連接埠處於非運作狀態。

調節洩壓閥

洩壓閥設定為32 mm周長的臂以3.0 mmHg / s的速率釋放。對於更大或更小的臂，可能需要調節氣門，使其排氣量保持在2.0至4.0 mmHg/s。用手握住球泵，並使軟管遠離您，將螺絲起子放入釋放閥頂部的金屬插槽中。要提高排氣速度，請順時針旋轉螺絲起子。要降低排氣量，請逆時針旋轉螺絲起子。臂長越長，釋放閥的排氣速度就越慢。



在高海拔地區（6,000英尺以上）使用Go Direct 血壓計

為了在海拔6,000英尺（0.8 atm或609 mmHg）以上的高度記錄正確的測量值，需要重新調節洩壓閥。洩壓閥設定為在大氣壓為1 atm或760 mmHg的海平面以3.0 mmHg / s的速率釋放。在較高的高度，洩壓閥將以較慢的速度排氣。要在海拔6,000英尺以上的地方使用Go Direct血壓計，請順時針旋轉半圈以打開壓力排放閥。請參閱上面的說明進行調整後，確認排氣速率現在在2.0–4.0 mmHg / s的範圍內。

校正感應器

該感應器在出廠時已經校正過，使用者無法對其進行校正。

規格

類型	壓差
範圍	0 至 300 mmHg
解析度	0.001 mmHg
準確度	± 0.75 mmHg
響應時間	5 毫秒
最大壓力無損壞	3100 mmHg
收縮壓係數	MAP 的 57%
舒張壓係數	MAP 的 74%
脈率計算	樣品窗口 – 數據收集的最後 30 秒
最大採樣率	200 個樣本/秒
USB 規格	2.0
無線規格	藍牙 4.2
最大無線範圍	30 m (無障礙)
電池	300 mA 鋰聚
電池壽命 (單次充滿電)	~24 小時
電池壽命 (長期)	~500 次完全充電循環 (幾年取決於使用情況)

保養和維護

電池資訊

Go Direct 血壓計包含一個小型鋰離子電池。該系統設計用於消耗很少的電力，而不會對電池造成很高的負擔。雖然電池保修一年，但電池預期壽命為數年。(訂購代碼：GDX-BAT-300)。

儲存和維護

要長時間儲存Go Direct血壓計，請按住按鈕至少三秒鐘，將設備置於睡眠模式。紅色LED將停止閃爍以顯示本機處於睡眠模式。幾個月後，電池會放電但不會損壞。存放後，請將設備充電至少兩小時，然後設備即可運行。

將電池暴露在超過35°C (95°F) 的溫度下會縮短其使用壽命。如果可能，請將設備存放在未暴露於極端溫度的區域。

防水性

重要：Go Direct 血壓計不防水，不應該浸入水中。

如果設備進水，請立即關閉設備電源（按住電源按鈕超過三秒鐘）。斷開感應器和充電傳輸線，然後取出電池。在再次嘗試使用設備之前，請讓設備徹底乾燥。不要嘗試使用外部熱源進行乾燥。

感應器如何操作

感應器使用示波法確定受試者的血壓，示波法是測量血壓的一種非侵入性手段。該方法基於這樣的原理，即由心臟泵送通過動脈的血液導致動脈壁彎曲。當袖帶（圍繞上臂放置以阻塞肱動脈）充氣，然後以恆定速率緩慢放氣時，會形成動脈壓力脈搏。這些壓力脈搏從動脈穿過手臂，進入壓力袖帶本身。

當袖帶完全壓縮動脈時，血液流動以及脈動停止。當袖帶中的壓力緩慢降低時，動脈血壓升高至血液以短脈衝被迫通過動脈的程度。隨著袖帶壓力的降低，更多的血液流經閉塞的動脈，脈搏變大，直至達到最大振幅。袖帶壓力的進一步減小使動脈的阻塞最小化，並且脈搏的大小減小，直到阻塞被消除。

在袖帶放氣期間，所有脈衝的峰-峰幅度形成了一個脈衝幅度的鐘形曲線，稱為「統合」。

在此統合內，每個脈衝的幅度都會通過收縮壓增加，直到達到平均動脈壓（MAP）。對應於具有最大脈搏幅度的點袖帶壓力近似於受試者的平均動脈壓。通過在MAP之前沿著統合線找到一個與最大幅度的已知百分比相對應的點來計算收縮壓。對於MAP後的包膜部分，使用最大振幅的不同百分比來計算舒張壓。

故障排除

在感應器指示燈變為穩定的綠色之前，Go Direct血壓計將不會報告血壓參數。不要過早停止數據收集。讓感應器完成血壓參數的計算。

血壓讀數因人而異，甚至同一個人的測量結果也不同。由於有許多因素會導致一個人的血壓升高或降低，因此不要期望每次試驗都能獲得相同的測量結果。使用以下技巧進行準確的測量。

有用的技巧

- 在測量過程中，實驗對象的手臂和手必須保持靜止。
- 手臂應放在心臟的高度，並在測量過程中保持放鬆。桌子可以用來支撐手臂。
- 正確放置壓力袖帶會提高血壓測量的準確性。袖帶的橡膠軟管應從二頭肌（靠近肱動脈）上方伸出，並在肘部摺痕上方2cm處伸出。
- 準確的血壓讀數取決於使用合適尺寸的袖帶。對於較年輕的學生，可以使用較小的袖帶（18cm至27cm）（訂購代碼CUFF-SM）。還提供大袖帶（39cm至50cm）（訂購代碼CUFF-LG）。
- 在測量過程中，請勿觸摸或移動排氣門。
- 脫掉可能遮蓋或束縛被測手臂部分的任何衣服。
- 對於大多數人，沒有必要將壓力袖帶充氣到170 mmHg以上。袖帶過度充氣可能導致疼痛或傷害。
- 如果洩壓閥的排氣速度低於2.0 mmHg/s或高於4.0 mmHg/s，請調整壓力閥的排氣速率。

配件/替換

物品

威尼爾 Micro USB傳輸線

USB Type C 轉Micro USB 傳輸線

Go Direct 300mAh替換電池

血壓袖帶(標準)

血壓袖帶(大)

血壓袖帶(小)

訂購代碼

CB-USB-MICRO

CB-USB-C-MICRO

GDX-BAT-300

CUFF-STD

CUFF-LG

CUFF-SM

保固

威尼爾公司承諾所有產品沒有設計上的缺陷和製造上的瑕疵。自出售日起，在正常使用下免費保固五年，不包括因濫用或不當使用而導致的產品損壞，正常消耗品(如 pH 緩衝液、離子電極校準液等)除外。此保固僅適用於教育機構。

注意：鑑於維護台灣消費者之權利，台灣總代理廣天國際有限公司僅維護出具貼有廣天國際有限公司保固貼紙之產品，才享有上述之服務。

製造商

威尼爾軟體與技術公司 (Vernier Software & Technology)

13979 S.W. Millikan Way Beaverton, Oregon 97005-2886 USA

電話：888-837-6437

傳真：503-277-2440

台灣總代理

廣天國際有限公司

地址：台北市信義區基隆路二段115號7樓之3

電話：02-23822027

傳真：02-23820206

郵編：110

電郵：support@calculator.com.tw

網站：www.vernier.com.tw

