



前線安全的 現在式與未來式

MXP600 TETRA可攜式無線電



站在前線可說是相當辛苦。
誰也不清楚將發生什麼事，
以及將面臨哪些狀況。
緊急應變人員及關鍵工作人員的通訊不能延遲。
而合適的無線電將能改變一切。

MXP600

前線安全的 現在式與未來式

我們聽到了前線工作者的需求，
並為此而打造出MXP600：
堅固、輕巧且功能齊全的TETRA可攜式無線電，
不僅方便攜帶且容易使用。

MXP600 能協助面對前線的挑戰，讓前線工作人員在維護他人安全的同時，也能夠保持自身安全。具有創新的音頻技術，在最嘈雜的條件下也能讓雙方間的對話清晰明瞭。更提供了一流的涵蓋率，即使在涵蓋範圍的邊界仍可收發重要訊息。堅固的設計能適應極端環境，而延長的電池續航力則足以撐過最長工時。

即使手上的預算有限，也想追上快速發展的通訊技術嗎？MXP600 降低了總體擁有成本，簡化昂貴且耗時的無線電管理作業，進而變得省時且划算。Bluetooth® 5.0 與近距離無線通訊（NFC）等技術帶來豐富且安全的搭配組合，為使用者提供最先進的體驗，更為未來做好萬全準備。MXP600 能為您節省投資，可重複使用許多既有的 Motorola Solutions 充電器及配件¹。

MXP600無線電讓前線工作人員在支援社會時能夠更有自信。隨時為現場的劇變與未來的技術改變做好應對準備，讓前線工作者能更有效率地完成工作。

MXP600無線電能讓前線工作人員
在支援社會時能夠更有自信。

¹有關配件的完整清單，請見MXP600配件指南：
www.motorolasolutions.com/MXP600radio





關鍵任務型 TETRA可攜式無線電

關鍵任務型涵蓋率

於偏鄉地區或建築物內等地方，可攜式無線電的涵蓋範圍可能會受發射功率及接收器靈敏度所限制。

MXP600 發射功率能夠調整到3級 (2.8W)，搭配高靈敏度的接收器，讓使用者可以隨時保持聯繫。

相較於4級無線電，TETRA 3 級無線電涵蓋的範圍更廣，即使身處涵蓋範圍的邊界，也能發送語音及數據訊息，並撥打緊急電話。前線工作者能隨時做好準備，以面對任何狀況。

MXP600發射功率能調整到3級，搭配高靈敏度的接收器，讓使用者可以隨時保持聯繫。

關鍵任務型自適應音訊

體育場內的足球比賽歡聲雷動，事故現場的警笛聲響徹雲霄。前線工作者如何在嘈雜的背景環境中通訊？如果做不到的話又該如何是好？

能在前線清楚的收發話可說是十分關鍵。MXP600 正是為此而生，擁有強大的 2W 揚聲器，讓前線工作者能在嘈雜的人聲、機器聲與刺耳的警笛聲中接收音訊。

MXP600 擁有智慧 3+1 音訊結構，配有 3 支專用麥克風；其中一支用於私人通話

，另外兩支則用於群組通話。

於風大時，則自動將揚聲器變為麥克風，以減少風噪。結合獨有的高級自適應波束成形噪音抑制技術，前線工作者能透過兩支群組通話用麥克風，在嘈雜的工作環境中發送清楚的音訊。

MXP600 擁有 Motorola Solutions TETRA 可攜式無線電的音訊響度與品質，並結合領先業界的音訊處理技術，改善通訊並使重要訊息得以確實傳達。

自適應多麥克風波束成形噪音抑制

許多無線電只使用單一麥克風及軟體演算法，以濾除通話群組中的噪音。MXP600 使用兩支麥克風並搭配先進的演算法，能夠自動適應各種環境，將噪音抑制最大化。

兩支麥克風可涵蓋所有範圍。使用波束成形技術，能有效將使用者的語音音量最大化，同時減少背景噪音的影響。無論面對各個方向或不同的使用位置，自適應噪音抑制技術都能發揮效果。在嘈雜的背景環境下，MXP600 無線電確保前線工作者依然得以發送清晰的音訊。

自適應風噪削弱

即使在風聲干擾之下，MXP600 能夠讓通訊內容依然清楚明瞭。自適應演算法能偵測通話群組中的風噪聲。透過專利技術，MXP600 會自動將揚聲器變為額外的麥克風，使風噪削弱最大化。

此一創新設計大幅降低了風噪聲的影響，進而提升了語音傳輸的清晰度。

自動嘯叫聲抑制

前線的工作人員往往採用團隊作業的模式。近距離使用多台無線電時，有可能會產生嘯叫聲(回授)和失真現象，影響通訊。

MXP600 使用創新的自動回授抑制演算法，以及智慧自我調整功能，避免回授所造成的負面影響。工作團隊與各個使用者能專注於手上的任務，不會因改變環境而必須降低音訊音量，或手動更改回授抑制設定而分心。

智慧3+1音訊結構

- 自適應多麥克風波束成形技術，加強噪音抑制
- 內建的揚聲器可變成麥克風，將風噪聲降至最低

為安全與事故管理而生的精準定位

意外發生時，知道人員所在位置至關重要。

能夠在誤差幾公尺之內定位前線工作者的所在之處，對於安全及事故管理的效益影響深遠。

MXP600 支援四個全球衛星導航系統²，包括歐洲的伽利略定位系 (Galileo)、中國的北斗系統、俄羅斯的全球導航衛星系統 (GLONASS) 與美國的 GPS 系統。此外，亦可與日本的 QZSS 等區域性系統搭配使用。

結合 GPS 與 Galileo 之下，定位誤差可降低至 1.2 公尺³。而定位精準度可說是相當關鍵：假如啟動了 MXP600 上的緊急按鈕或緊急倒地警示功能，調度員便能將更精準的位置資訊發送給其他前線人員，以快速提供救助。

因應極端環境的設計

MXP600 堅固可靠，能在極端環境下使用

MXP600 經過軍用標準⁴測試，能承受極大的衝擊力，可從 1.2 公尺高的地方墜落到堅硬的地面上。擁有 IP65、IP66、IP67 及 IP68 (2 公尺、2 小時) 防護等級，可以預防灰塵、泥土、豪雨及水柱，並且能夠在 2 公尺深的水中浸泡 2 小時。攸關生死的通訊設備能在各種環境及天氣狀況下保持完好無缺，前線工作者便能夠安心地在各種情境下進行作業。

了解IP防護等級

IP 防護等級 (Ingress Protection) 是一個國際標準，為機械及電子設備所能提供的防護進行分級。第一個數字為針對泥土、灰塵等固體入侵的保護程度，第二個數字則為針對液體與水分入侵的保護程度。

固體

6 2至8小時之內灰塵無法進入。

液體

5 水柱無法進入。

6 大浪及強力水柱無法進入。

7 可於15公分至1公尺深的水中浸泡30分鐘

8 可於超過1公尺深的水中浸泡超過30分鐘。MXP600 可在2公尺深的水中浸泡2小時。

² GNSS雙配置：GPS與Galileo、GLONASS或北斗等系統

³ 使用產業標準測試協定

⁴ 完整資訊請見MXP600產品規格表 www.motorolasolutions.com/MXP600radio

安全通訊

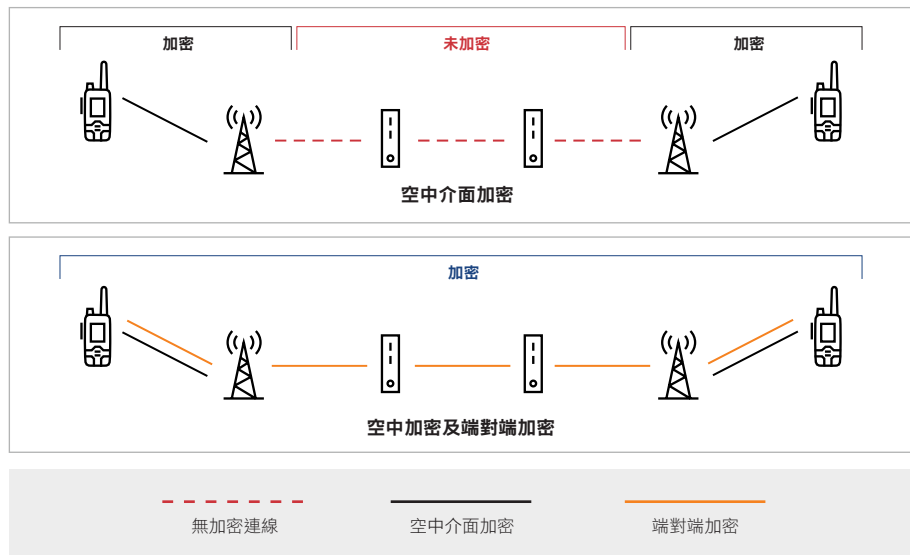
公共安全通訊與重大基礎建設所面臨的威脅與日俱增。

正因如此，通訊系統必需擁有最新的安全措施，並遵守安全準則。MXP600支持美國國家標準技術研究所（NIST）⁵推薦的藍牙最高安全等級，“安全模式4，等級4”，是全球第一款採用支持安全連線的藍牙5.0的 TETRA 無線電。透過安全簡單配對支援的安全連線，MXP600可以支援最新的藍牙安全措施，包含軍用級進階加密標準（AES）演算法，金鑰長度達128位元。

端對端加密 (E2EE)

空中介面加密可於終端與基地台之間加密資料，然而，在其餘的 TETRA 系統網路部分則無法進行加密，使資料面臨內部威脅。端到端加密技術（E2EE）彌補了這段未加密的空白，可於MXP600上選購硬體安全性模組（HSM）搭配使用。HSM使用軍用級128位元或256位元的進階加密標準，可針對發送者傳送給接收者的語音、資料及位置資訊進行加密。

MXP600更支援空中傳輸金鑰更新⁶。使用者在外地時，能從遠端在其無線電上設定加密金鑰。



電足以撐過最長工時的電力

前線工作者的工時長，往往因不可預期的狀況而必須延長工作時間，因此需要一台能堅持到最後的無線電。

標準電池的續航力為18小時，且可選配續航力達30小時⁷的高容量電池，即使是應對最長工時也綽綽有餘。如此一來，前線工作者在充滿挑戰的環境中便不會孤立無援，斷了聯繫也接收不到訊息。然而，電力總有用完的一天。因此，我們也同時確保了電池在外更換容易，在前線絕不能妄想碰碰運氣。

可選配續航力達
30小時的高容量電池⁷，
即使是應對最長工時
也綽綽有餘。

⁵ <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-121/rev-2/final>

⁶ 支援：群組加密金鑰（Group Cypher Key "GCK"）、一般加密金鑰（Common Cypher Key "CCK"）及靜態加密金鑰（Static Cypher Key "SCK"）

⁷ 於一般條件下



外型小巧 仍易於使用

小而輕巧 卻功能齊全

前線工作者可能需要整天站立，
或一天之內必須多次上下車輛。

前線工作者可能要在艱困的地方工作或
追逐嫌犯，同時還必須配戴許多設備。
小而輕巧的無線電可減輕負擔，但實用
性才是箇中關鍵。MXP600 是 Motorola
Solutions 最小巧的等級3 可攜式 TETRA 無
線電，卻仍擁有全鍵盤、大螢幕及超強
續航力。



MXP600 是
Motorola Solutions
最小巧的
等級3
可攜式
TETRA 無線電。

* 包含1900mAh電池及60mm天線。如無天線，則為200克。可選擇其他天線。
MXP600配件指南請見www.motorolasolutions.com/MXP600radio

MXP600時尚、現代的設計，
擁有2.4英吋大螢幕及直觀的友善介面，
讓所有資訊觸手可及。

方便攜帶、容易穿戴

提供一系列的攜帶與穿戴配件，
讓穿戴無線電對講機更加容易，
前線工作者可以輕鬆移動，專心完成工作。

我們考量了無線電對講機各種穿戴方式（基本的繫在制服胸前、使用皮帶夾扣、皮套或掛繩、肩帶或手持），打造出最能滿足這類需求、體積小且重量輕的無線電對講機。

使用簡單

前線工作者沒有時間去摸索按鈕和搜索關鍵信息，
他們需要立即查看和讀取。

MXP600 時尚、現代的設計，擁有2.4 英吋大螢幕及直觀的友善介面，讓資訊觸手可及。使用者可利用3個可編程的側面按鈕，在無需查看設備的情況下，啟動最常使用的功能；緊急按鈕大而易於操作，亦可避免意外啟動；另外，穿戴手套時還可使用友善的PTT按鈕，於工作時輕鬆通訊。

擁有多功能接線器與無線藍牙 5.0，可輕鬆連接各種配件，包括遠程揚聲器麥克風及頭戴式耳機，並可根據個人需求調整設備功能。⁹

⁹有關配件的完整清單，請見MXP600配件指南：
www.motorolasolutions.com/MXP600radio





透過技術合作 打造未來式的設備

功能不過時 省去不必要的投資

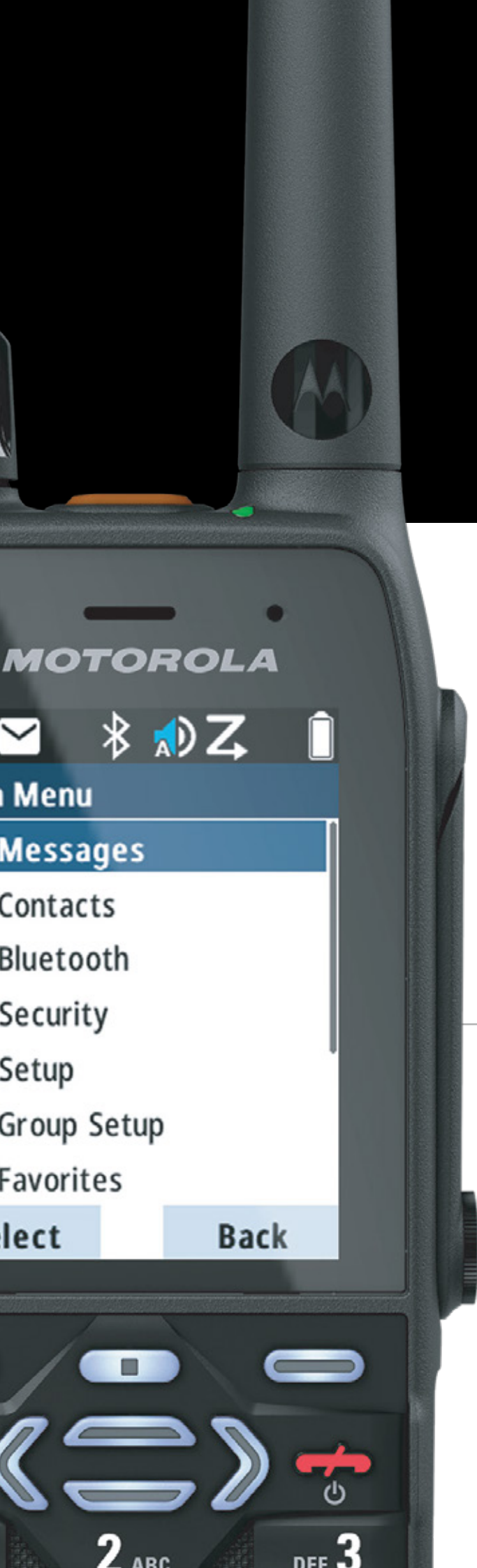
TETRA可攜式無線電擁有多年的使用壽命，可說是一項長遠的投資。

MXP600 可運用藍牙 5.0 等等的現代科技，且可支援HD 語音技術的硬體等新趨勢功能。

在需要大量使用資料（例如電子筆記本或工作安排）的任務中，使用智慧型手機非常便利。至於關鍵任務的語音通訊，TETRA 無線電可說是絕佳選擇。

越來越多專業使用者會同時攜帶智慧型手機與無線電對講機，為此我們與不同的客戶攜手合作，在 MXP600 上開發出符合現代工作型態的解決方案。

藍牙5.0不僅讓 TETRA 無線電能夠緊跟時代，耗電量也比藍牙4.2更低。這有助於延長使用小型電池的配件（例如耳機）的續航時間。



點擊即可連線： 快速簡單的藍牙配對

MPX600 為首台擁有整合式 NFC 的 TETRA 無線電。

藉由 NFC 技術，智慧型手機便能透過藍牙輕鬆開始配對，只需要同時點擊智慧型手機與無線電即可¹⁰。在工作一開始、許多人都在配對或搜尋藍牙設備時，此功能顯得格外方便。NFC 還可用於資產管理，特別適合管理共用設備。

當然，安全性也至關重要。因此我們遵循 NIST 有關在藍牙配對過程中支援頻外 (OOB) 配對驗證的建議，以有效防禦“中間人攻擊”。

透過智慧型手機 控制無線電

MPX600 使用簡單，擁有大螢幕及直觀性的硬體操作。

前線工作者於工作時，往往不方便將無線電對講機拿下來操作，或者身著便衣執行任務時，不希望露出對講機。在這些情況下，MPX600 可快速且安全地透過藍牙 5.0 與智慧型手機輕鬆配對，並使用手機上的 M-RadioControl 應用程式進行控制。

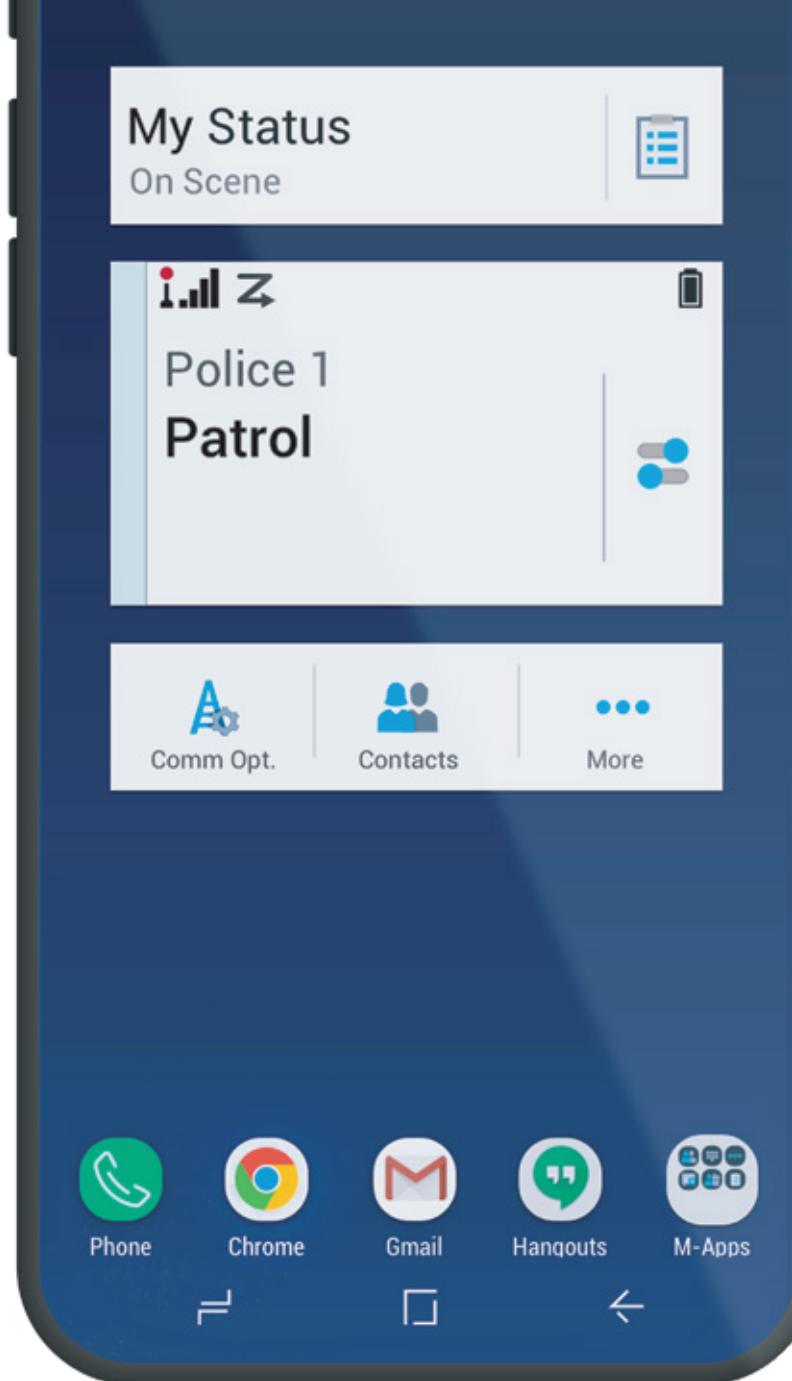
需要密集使用無線電時，例如搜尋通話群組、發送狀態訊息及 SDS 訊息等情況下，M-RadioControl 可說是格外便利。無論是將無線電佩戴在身上還是置於視線之外，均可輕鬆地進行即時通信。

關鍵任務通訊的 現在式與未來式

隨著公共安全的發展，越來越多國家計畫將行動寬頻與 TETRA 系統一起應用在關鍵任務通訊中。

MPX600 擁有快速且安全的藍牙 5.0、M-RadioControl 應用程式以及可支援 HD 語音的硬體，為您省去不必要的投資，並減少 4G、5G 行動寬頻切換的影響，讓您在持續使用同樣的無線電。可靠的 MPX600 無線電將協助團隊保護社會，讓您高枕無憂。

¹⁰ 智慧型手機需支援 NFC



支援行動寬頻設備 PTT 的 HD 語音 + 帶 DMO 備份的 RSM 模式

行動寬頻設備及其語音應用程式可運用額外的頻寬，與窄頻的無線電相比，可獲得更出色的音訊品質。

MPX600 的硬體可支援 HD 語音，行動寬頻設備若可支援關鍵任務即按即說 (MCPTT) 應用程式，MPX600 與其配對時便可擁有不失真的語音通訊。

今天，MPX600 可以是堅固而強大的多功能 TETRA 無線電。未來，MPX600 在具有 TETRA 備份功能同時可作為行動寬頻設備的遙控揚聲器麥克風 (RSM)。

無論是今天抑或是未來，可靠的 MPX600 都能為您的團隊提供關鍵任務通訊。



降低總體 擁有成本

與既有設備相容，
且與未來趨勢相符

MXP600與許多既有的充電器、
車用套件¹¹、音訊配件¹²及
設計軟體相容。

MXP600總體擁有成本低且容易轉用，可節省多年的投資，
是您最經濟實惠的選擇。擁有直觀性的操作及讓人感到熟
悉的外觀，讓使用者只需經過最少的訓練，便能快速、輕
鬆啟用及操作。

安全的TETRA及 WI-FI空中傳輸程式設定

- 在外使用TETRA OTAP
更新CODEPLUG
- 透過WI-FI更新CODEPLUG及
韌體

¹¹需為新車架
¹²可能需要轉接頭

設備升級所需的時間從原本的數週縮減至幾天甚至是幾小時，無需中斷工作，也不用特地跑一趟設備維修廠。

更新快速且高效： 空中傳輸程式設定

務必讓無線電大隊保持在最新的狀態，並擁有最新的Codeplug及韌體。否則，到了工作現場時，可能出現某些功能可能無法正常使用、網路安全漏洞未能修補，或無法進入通話群組等狀況。使用者可能因此更容易遭到竊聽，或受到通訊中斷的影響。

傳統上，升級設備必須將無線電交還給設備維修廠，進行連接和更新。當無線電數量較為龐大時，此過程將會既昂貴又耗時。為了使無線電大隊的維護及管理更加輕鬆快速，MXP600支援空中傳輸程式設定（OTAP），可透過既有的TETRA系統及Wi-Fi執行。

OTAP可減少停機時間，無須將設備交還給維修廠進行更新。在外使用無線電時，仍可由後台進行遠端更新。無線電管理員可利用MXP600的OTAP功能，一次針對多台無線電進行無線程式設定。設備升級所需的時間從原本的數週縮減至幾天甚至是幾小時，無需中斷工作，也不用特地跑一趟設備維修廠。

利用TETRA系統進行LMR OTAP

在外使用無線電的同時，可利用TETRA系統進行OTAP，透過空中傳輸的方式重新配置或升級MXP600上的Codeplug，使對話群組、狀態訊息清單及聯繫人清單等關鍵功能保持在最新狀態。此功能相當適合用於進行小規

模的緊急Codeplug更新。由於更新只需利用既有的TETRA系統，因此，無需投資額外的基礎設施即可啟用此功能。

利用Wi-Fi進行空中傳輸程式設定與韌體更新

利用Wi-Fi網路的廣大資料管道，Wi-Fi空中傳輸更新（OTA Updates）適合進行更為全面的軟體更新，且MXP600可支援Wi-Fi 2.4GHz及5GHz。在使用無線電的同時，可將新韌體的更新快速下載到無線電中，進而減少停機時間；也可利用Wi-Fi進行OTAP，重新設定無線電上的Codeplug。

透過傳輸層安全性協定（TLS1.2）建立安全連線，以確保無線電與伺服器之間的資料管道安全性，以及資料的完整性。這意味著無線電只要與指定的Wi-Fi連線時，便能在任何地方安全地進行OTAP，例如在工作地點或經核准的定位位置等等。



為前線而生



專用大型
緊急按鈕

涵蓋範圍
指示燈

控制旋鈕

可選配的高靈敏度接收器及3級發射功率

藍牙
5.0

2.4英寸大
型彩色螢幕

防塵蓋

多種
可選配
天線¹³

皮套、
掛繩
連接處

繫帶與
穿戴配件
連接處

醒目的
PTT 按鈕

3個
可編程按鈕

NFC標籤

電池門鎖

有線配件
接線器

標籤
區域

整合式
揚聲器

與既有
充電器相容¹³

¹³ 有關配件的完整清單，請見MXP600配件指南：
www.motorolasolutions.com/MXP600radio

滿足需求 的各式配件

提供多種MXP600的相關配件，
為團隊的獨特需求量身打造無線電使用體驗。



音訊

大聲而清晰，舒適且耐用的設計

一系列有線及無線的音訊配件可提供量身打造的使用體驗。藍牙5.0 擁有快速而安全的無線連接，時尚的多功能 GCAI-mini 連接埠則提高了耐用度。

新型隱藏式監聽耳機輕巧舒適且外形時尚，與 MXP600 相同，亦可支援 HD 語音。揚聲器則更加靠近耳管，縮短音訊傳輸距離以維持音訊品質。

以上耳機皆支援客製化的超大響度功能，所接收到的音訊響度為上一款 TETRA 可攜式無線電耳機的兩倍。

超薄的有線 RSM RM780，其旋轉夾的低調新設計十分便於穿戴。Motorola Solutions 的 Windporting 技術可確保音訊大聲且清晰。擁有 IP68（2公尺、4小時）防水等級，可快速排水且可於潮濕環境下工作，在任何環境中都能提供最佳的音訊體驗。



電池

超長電池續航力，足以撐過最長工時

一旦電力耗盡，一切將功虧一簣。我們薄而輕巧的標準電池續航力達18小時，高容量電池的續航力則可達30小時¹⁴。在有需要時，確保 MXP600 依然正常運作。

如果要在寒冷的環境中進行作業，2,900mAh 電池可在-30°C的低溫下運作。

多種靈活的充電方案讓您可以同時為1至24個電池充電，讓您的無線電永遠為下一次工作做好準備。



穿戴

安全而容易穿戴

無論想將無線電對講機掛在肩膀上、胸前還是臀部上，都有合適的穿戴配件能滿足需求。可以從一系列的皮套、掛繩、肩帶配件及皮帶夾扣中進

行選擇，所有配件的設計都能讓使用者輕鬆安全地使用 MXP600 無線電。如此一來，前線工作者便能空出雙手，專注於眼前的任務。



關於完整的 MXP600 配件清單，請至：
www.motorolasolutions.com/MXP600radio

¹⁴於一般使用情況下

設備服務

為關鍵任務提升性能

無線電的性能對於有效執行關鍵任務而言至關重要。
前線工作者的無線電必須能隨時取用並保持聯繫。

出色的無線電能讓您與各位使用者擁有最佳的運作效率。為了提升 MXP600 無線電大隊的性能並使投資價值最大化，我們推出了多種服務方案，能夠按需要為您的無線電設備提供恰當級別的服務，而相關風險和責任將由 Motorola Solutions 來承擔。

推出的服務包含：

- **硬體維修**
於中央維修廠進行設備故障排除、測試及維修
- **意外毀損**
如有意外情形發生，提供快速的維修處理服務
- **技術支援及服務台**
提供遠端技術支援服務，確保無線電迅速恢復功能並正常運作。
- **軟體維護**
使用最新的軟體版本，確保設備能夠安全可靠地運作。

我們推出量身打造的專屬服務，協助您提升設備性能，並將無線電的投資價值最大化。每一項服務方案都提供了更高等級的支援，並由 Motorola Solutions 來承擔相關的風險和責任。

有關服務方案的完整清單，請至：

www.motorolasolutions.com/deviceservices

前線安全的 現在式與未來式

關於MXP600 TETRA可攜式無線電的更多資訊，
請至：www.motorolasolutions.com/MXP600



摩托羅拉系統股份有限公司 Motorola Solutions Taiwan, Ltd.
臺北市中山區民生東路3段2號5樓之1

MOTOROLA、MOTO、MOTOROLA SOLUTIONS及Stylized M標誌為Motorola Trademark Holdings, LLC之商標或註冊商標，並經許可使用。
所有其他商標均為其各自所有者之財產。©2021 Motorola Solutions, Inc.保留所有權利。(10-20)