

香港公共 Wi-Fi 裝置射頻輻射測量

通訊事務管理局辦公室

二零二三年十二月八日

引言

通訊事務管理局辦公室（前身為電訊管理局，下文統稱「通訊辦」）自二零零七年起定期於全港公眾地方進行公共 Wi-Fi 接入點的非電離輻射水平調查。調查的目的是測量該等地方的非電離輻射水平，以確保公共 Wi-Fi 接入點所產生的非電離輻射並沒有令公眾承受超出國際非電離輻射防護委員會（「ICNIRP」）所建議的非電離輻射暴露限值。通訊事務管理局（「通訊局」）經諮詢衛生署後採用了有關限值，以保障公眾免受無線電發射設備的非電離輻射傷害。

2. 本報告¹載述二零二三年六月至八月期間的調查結果，是同一系列報告中的第七份（先前的報告分別於二零零七年、二零一一年、二零一四、二零一七年、二零一九年及二零二一公布）。最新的調查結果與以往的結果同樣顯示，設有公共 Wi-Fi 接入點的測量地點的非電離輻射水平遠低於 ICNIRP 建議的暴露限值（「ICNIRP 限值」），介乎不足該限值的 0.1%至限值的 0.802%之間。有關結果與世界衛生組織（「世衛」）指 Wi-Fi 造

¹ 本報告載有通訊辦編製的資料，僅供參考用途。雖然通訊辦已盡力確保本報告資料的準確性，但通訊辦不會明示或隱含保證或確保該等資料均準確無誤。本報告不能代替醫學意見。任何人如欲使用本報告，應尋求專業和法律意見。香港特別行政區政府、通訊局及通訊辦不會對依據或以其他方式引述本報告及其任何部分的任何使用承擔責任。

成的輻射水平一般極低的發現一致。根據世衛的資料，並無充分的科學證據顯示無線網絡（包括 Wi-Fi）的微弱射頻訊號會對健康造成不良影響。

Wi-Fi 及接入點

Wi-Fi

3. 在本報告中，Wi-Fi² 指在 2.4 吉赫頻帶、5 吉赫頻帶和指定的 6 吉赫頻帶操作的電機及電子工程師學會（IEEE）802.11 標準。Wi-Fi 是一項無線寬頻上網技術，利用射頻把用戶終端設備（例如手提電腦、智能電話、平板電腦等）與寬頻網絡連接，令用戶能夠接達互聯網。為寬頻網絡與用戶終端設備之間提供 Wi-Fi 空氣介面的網絡裝置稱為接入點，屬無線電收發器。用戶終端設備則有裝設／內置 Wi-Fi 功能，可與接入點通訊。

4. Wi-Fi 裝置與許多其他無線電器具（例如藍牙無線裝置、室內無線電話及視頻發射器）共用相同的頻譜。根據相關豁免令³ 及/或《6 吉赫器件類別牌照》⁴，Wi-Fi 裝置可作私人用途使用。服務供應商可根據類別牌照在不屬未批租政府土地或不屬公共街道範圍的處所及地點提供公共 Wi-Fi 服務，但如要在未批租政府

² Wi-Fi 裝置可在 2.4 至 2.4825 吉赫（「2.4 吉赫頻帶」）、5.15 至 5.35 吉赫、5.47 至 5.725 吉赫、5.725 至 5.85 吉赫（統稱「5 吉赫頻帶」）和 5.925 至 6.425 吉赫（「指定的 6 吉赫頻帶」）內操作。

³ 適用於 2.4 吉赫和 5 吉赫頻帶。豁免令指《2012 年電訊（電訊器具）（豁免領牌）（修訂）令》（「豁免令」），該豁免令豁免若干頻帶受領牌規定規管。豁免令全文載於 https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap106Z!zh-Hant-HK?INDEX_CS=N。

⁴ 6 吉赫器件類別牌照涵蓋在指定的 6 吉赫頻帶操作的器件。（[https://www.coms-auth.hk/filemanager/common/licensing/Class_Licence_for_6_GHz_Device_\(CHI\).pdf](https://www.coms-auth.hk/filemanager/common/licensing/Class_Licence_for_6_GHz_Device_(CHI).pdf)）

土地或公共街道提供公共 Wi-Fi 服務，或有關服務跨越未批租政府土地或公共街道，則須領有由通訊局發出的綜合傳送者牌照以提供公共無線區域網絡服務。

5. 根據豁免令，2.4 吉赫和 5 吉赫頻帶內可容許的峰值等效全向輻射功率⁵為 4 瓦特。而按照 6 吉赫器件類別牌照，該等器件於室內及室外使用的最大功率分別為 0.25 瓦特和 0.025 瓦特平均等效全向輻射功率。然而，Wi-Fi 裝置的發射功率，包括市面上用以提供公共 Wi-Fi 服務的設備，有效輻射功率一般不會超過 0.1 瓦特。這樣低的發射功率與 Wi-Fi 擬作短程通訊的用途相稱（覆蓋範圍在 50 米內）。

公共無線上網接入點

6. 接入點是無線電通訊收發器，用以提供無線上網服務。這些接入點分布全港，主要集中在人口稠密和樓宇密集的地區。

7. 香港許多接入點均設於公眾可到達的地方，例如商場、咖啡店、食肆、港鐵站、機場、大學、便利店、超級市場、公共圖書館、公立醫院、街市及公眾收費電話亭。根據通訊辦的記錄，截至二零二三年八月九日，全港設有逾 82,531 個公共 Wi-Fi 接入點。公共 Wi-Fi 接入點的位置載於 https://app2.ofca.gov.hk/apps/wifi_search/onlineEnquiry。

⁵ 等效全向輻射功率指各向同性天線發出的功率，有效輻射功率則指半波偶極子天線發出的功率，相比各向同性天線，有 1.64 倍的增益。

非電離輻射限值

8. 為保障公眾健康，通訊局發出《防止無線電發射設備所發出的非電離輻射對工作人員及市民構成危險的工作守則》（「守則」）⁶。無線電通訊服務供應商須遵循守則，並確保其無線電發射設備所產生的非電離輻射不會令工作人員及市民承受的非電離輻射水平超出《有關暴露於電磁場（100 kHz 至 300 GHz）極限水平的指引》（「ICNIRP 指引」）所載明的 ICNIRP 限值。相關的非電離輻射限值摘錄於**附件 1**，以供參考。

調查

9. 通訊辦於二零二三年六月至八月期間選定了 **55** 個設有公共 Wi-Fi 接入點的地點進行測量，包括以下各類地點：

- (a) 咖啡店、快餐店、食肆、便利店、超級市場、公共圖書館、公立醫院、街市、公園、休憩處、海濱長廊、觀光景點、投注站、銀行、劇院等；
- (b) 設有大量 Wi-Fi 裝置的公眾地方，例如出入境管制站、港鐵站、渡輪碼頭、機場等；
- (c) 設有接入點的公眾收費電話亭，由於電話亭空間有限，接入點與使用者較為接近；
- (d) 提供公共 Wi-Fi 服務的公共屋邨及政府場地；
- (e) 公共 Wi-Fi 服務訊號及家居和商業 Wi-Fi 裝置訊號同時存在的繁忙地區；

⁶ 「守則」載於 https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/tc/content_175/cop-radiation-hazards.pdf。

- (f) 教育機構；以及
- (g) 專營巴士、機場快線列車及來往港澳的渡輪。

測量器材及方法

測量器材

10. 公共 Wi-Fi 接入點的非電離輻射水平是以專業輻射計測量。該輻射計專為量度來自附近範圍不同無線電發射器合計的非電離輻射水平⁷而設計，並如 ICNIRP 指引所要求提供平均非電離輻射水平的直讀數據。

測量方法

11. 在公共 Wi-Fi 接入點進行測量的方法，大致依循廣泛使用的非電離輻射測量方法。所有的測量均在公眾可到達的地方進行，測量探測器置於離地約 1.7 米（相當於一般成年人的頭部位置）持續取得的射頻訊號樣本得出。測量程序與方法詳載於附件 2。

測量結果

12. 測量結果載於附件 3。有關結果顯示，在設有公共 Wi-Fi 接入點的選定地點測量所得的非電離輻射水平遠低於 ICNIRP

⁷ 非電離輻射計的讀數本以電場單位伏特／米示，並轉換為功率密度（瓦特／平方米），方便參考。

的 10 瓦特/平方米限值，介乎不足該限值的 0.1%至限值的 0.802%之間。

結論

13. 基於上述測量結果，得出的結論是香港各種不同的公眾地方（包括設有公共 **Wi-Fi** 接入點的政府場地）的非電離輻射水平遠低於守則所採用的國際暴露限值。測量結果與世衛指 **Wi-Fi** 造成的輻射水平一般極低的發現一致。根據世衛的資料，並無充分的科學證據顯示無線網絡（包括 **Wi-Fi**）的微弱射頻訊號會對健康造成不良影響。

14. 為保障公眾安全，通訊辦會繼續定期對全港的公共 **Wi-Fi** 接入點進行測量，以確保該等 **Wi-Fi** 接入點不會令市民承受超出 ICNIRP 限值的非電離輻射。

通訊事務管理局辦公室

二零二三年十二月八日

非電離輻射限值

守則所訂明的健康保障標準依循 ICNIRP 指引建議的標準。根據 ICNIRP 指引，適用於 Wi-Fi 裝置的非電離輻射水平限值如下：

一般市民暴露在 2 至 300 吉赫頻率範圍的電磁場的參考水平（未激勵方均根值）

人士類別	功率密度 (瓦特/平方米)
一般市民	10

測量公共 Wi-Fi 接入點的非電離輻射

測量程序

- 測量非電離輻射水平的程序如下：
 - (a) 在每個 Wi-Fi 熱點的位置，把非電離輻射計在區內四處移動，以找出最大的可接收訊號強度。在該位置進行首項測量。
 - (b) 在測量位置，把非電離輻射計置於離地 1.7 米（相當於一般成年人的頭部位置）。
 - (c) 記錄輻射計顯示的平均非電離輻射水平數據。
 - (d) 在步驟（a）所識別的位置（通常接近接入點）進行測量後，再在分散於區內的一些市民經常逗留的地點量度數據。如情況許可，在其他四個取樣位置重複步驟（b）及（c）。
 - (e) 在步驟（c）所錄得的各測量位置的最高及最低非電離輻射水平，摘錄於**附件 3**的一覽表。

公共 Wi-Fi 接入點的非電離輻射測量結果

備註

有關測量僅在接入點附近進行，故此下表列述的非電離輻射水平與各接入點的覆蓋範圍無關。部分測量位置的照片載於下表。

接入點位置		非電離輻射水平	
		測量所得的最小／最大功率密度（瓦特／平方米）	測量所得的最小／最大功率密度（以暴露限值（即 10 瓦特／平方米）的百分比表示）
香港島（20 個位置）			
香港仔運動場	香港黃竹坑道 108 號	0.0033 / 0.007	0.033% / 0.07%
			

★：接入點的裝設位置

南朗山道熟食市場

香港黃竹坑南朗山道 1 號

<0.003

<0.03%





港澳碼頭 (外碼頭旅客離境等候大堂)



香港上環干諾道中 200 號信德中心

<0.003

<0.03%



<p>中環三號碼頭</p>	<p>香港中環民光街 11 號中環三號碼頭地下</p> 	<p><0.003 / 0.0087</p>	<p><0.03% / 0.087%</p>
<p>中環 (交易廣場) 巴士總站</p>	<p>香港中環康樂廣場 8 號交易廣場地下</p> 	<p>0.0085 / 0.0273</p>	<p>0.085% / 0.273%</p>

<p>星巴克咖啡</p>	<p>香港金鐘海富中心 1 樓 80 號舖</p> 	<p><0.003 / 0.0057</p>	<p><0.03% / 0.057%</p>
<p>愛秩序灣海濱花園</p>	<p>香港愛秩序灣愛禮街</p> 	<p><0.003 / 0.0056</p>	<p><0.03% / 0.056%</p>

香港電影資料館

香港西灣河鯉景道 50 號

<0.003

<0.03%



維多利亞公園



香港銅鑼灣興發街 1 號

0.0048 / 0.0788

0.048% / 0.788%



<p>鵝頸街市</p>	<p>香港灣仔寶靈頓道 21 號</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>時代廣場</p>	<p>香港銅鑼灣勿地臣街 1 號時代廣場地下</p> 	<p><0.003 / 0.0119</p>	<p><0.03% / 0.119%</p>

<p>香港賽馬會場外投注站</p>	<p>香港銅鑼灣波斯富街 78-82 號麗園大廈一樓</p> 	<p>0.0052 / 0.0174</p>	<p>0.052% / 0.174%</p>
<p>中國銀行(香港)</p>	<p>香港灣仔皇后大道東 213 號</p> 	<p><0.003 / 0.0053</p>	<p><0.03% / 0.053%</p>

鄧肇堅醫院

香港灣仔皇后大道東 282 號主
座地下

0.0053 / 0.0079

0.053% / 0.079%



金紫荊廣場

香港灣仔博覽道

0.0047 / 0.0157



0.047% / 0.157%




7-Eleven 便利店	<p>香港筲箕灣太安街 25 號鯉景灣 地下 GD18 號舖</p> 	<0.003	<0.03%
東區裁判法院	<p>香港西灣河太安街 29 號東區法 院大樓 7 樓大堂</p>	<0.003 / 0.0034	<0.03% / 0.034%

<p>Circle K 便利店</p>	<p>香港北角電器道 233 號城市花園商場地下 5 號舖</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>肯德基餐廳</p>	<p>香港北角英皇道 402-404 號明苑中心 1 樓</p> 	<p><0.003 / 0.0048</p>	<p><0.03% / 0.048%</p>

<p>渣華道街市及熟食中心</p>	<p>香港北角渣華道 99 號渣華道市政大廈 1 樓</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
-------------------	---	------------------	------------------

九龍（19 個位置）			
伊利沙伯醫院	九龍加士居道 30 號伊利沙伯醫院日間醫療中心 6 樓	$<0.003 / 0.0038$	$<0.03\% / 0.038\%$
			
東華學院 (京士柏校舍)	香港九龍何文田衛理道 31 號	<0.003	$<0.03\%$
			

<p>朗豪坊</p>	<p>九龍旺角亞皆老街 8 號朗豪坊 4 樓美食廣場</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>元州邨</p>	<p>九龍深水埗元州邨休憩處</p> 	<p><0.003 / 0.0033</p>	<p><0.03% / 0.033%</p>

電訊盈科收費電話亭

九龍深水埗營盤街 130 號元安大廈對出 PP07411 號電話亭

0.0106 / 0.0225

0.106% / 0.225%





香港賽馬會場外投注站

九龍深水埗桂林街 137-139 號地下



0.013 / 0.0472

0.13% / 0.472%





<p>香港都會大學</p>	<p>九龍何文田牧愛街 30 號</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>何文田邨</p>	<p>九龍何文田邨逸文樓地下近何文田廣場</p> 	<p>0.0033 / 0.0036</p>	<p>0.033% / 0.036%</p>



<p>高山劇場</p>	<p>九龍紅磡高山道 77 號高山劇場 新翼三樓</p> 	<p>0.0073 / 0.0082</p>	<p>0.073% / 0.082%</p>
<p>觀塘海濱花園</p>	<p>九龍觀塘海濱道 80 號</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

<p>滙豐觀塘分行及卓越理財中心</p>	<p>九龍觀塘開源道 71 號</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>百佳超級市場</p>	<p>九龍黃大仙竹園道 15 號竹園商場 S229 號舖</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

<p>太平洋咖啡</p>	<p>九龍黃大仙龍翔道 136 號黃大仙中心北館 1 樓 N111 和 N112 號舖</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>稻香·茶居</p>	<p>九龍牛頭角道 77 號淘大商場第一期 2 樓 S150-153 號舖</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

<p>啟德郵輪碼頭</p>	<p>九龍啟德承豐道 33 號啟德郵輪碼頭 2 樓等候大堂 B</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>啟德郵輪碼頭 (續)</p>	<p>九龍啟德承豐道 33 號啟德郵輪碼頭地下行李大堂</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

<p>Mikiki 購物商場</p>	<p>九龍新蒲崗太子道東 638 號 LG1</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>尖沙咀天星碼頭</p>	<p>九龍尖沙咀天星渡輪碼頭(入閘後等待區)</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

<p>星光大道</p>	<p>九龍尖沙咀</p> 	<p>0.0481 / 0.0802</p>	<p>0.481% / 0.802%</p>
<p>西九藝術公園</p>	<p>九龍西九文化區</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

新界 (10 個位置)

荃灣公共圖書館

新界荃灣西樓角路 38 號荃灣公共圖書館 4 樓兒童圖書館

<0.003

<0.03%





荃灣就業中心


新界荃灣西樓角路 38 號荃灣政府合署 2 樓

<0.003

<0.03%



<p>大家樂</p>	<p>新界荃灣青山道 163-174 號昌耀大廈 1 樓</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>葵青劇院</p>	<p>新界葵涌興寧路 12 號</p> 	<p><0.003 / 0.0039</p>	<p><0.03% / 0.039%</p>

<p>沙田公共圖書館</p>	<p>新界沙田源禾路 1 號兒童圖書館</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>沙田市中心巴士總站</p>	<p>新界沙田正街 18 號新城市廣場 第一期地下</p> 	<p>0.0093 / 0.0332</p>	<p>0.093% / 0.332%</p>

<p>沙田民政諮詢中心</p>	<p>新界沙田上禾輦路 1 號沙田政府合署地下</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>亞洲國際博覽館</p>	<p>大嶼山香港國際機場亞洲國際博覽館地下急救室對面</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

香港國際機場 1 號客運大樓

香港國際機場 1 號客運大樓第 5 層

0.0049 / 0.0063

0.049% / 0.063%



香港國際機場 1 號客運大樓(續)

香港國際機場 1 號客運大樓第 7 層

<0.003

<0.03%



百佳超級市場	新界青衣青敬路 33 號青衣城 3 樓 313 號舖 	<0.003 / 0.0046	<0.03% / 0.046%
--------	--	-----------------	-----------------

公共交通工具 (6 個位置)

港澳渡輪噴射飛航

噴射飛航「祥星」號下層

<0.003

<0.03%



城巴巴士

城巴巴士內

<0.003

<0.03%



柯士甸港鐵站

柯士甸港鐵站大堂

<0.003 / 0.0053

<0.03% / 0.053%





香港西九龍站

香港西九龍站大堂

0.0031 / 0.0062

0.031% / 0.062%



<p>青衣港鐵站</p>	<p>青衣港鐵站大堂</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>機場快線</p>	<p>機場快線列車內</p> 	<p><0.003 / 0.0057</p>	<p><0.03% / 0.057%</p>