

香港公共 Wi-Fi 装置射频辐射测量

通讯事务管理局办公室

二零二三年十二月八日

引言

通讯事务管理局办公室（前身为电讯管理局，下文统称「通讯办」）自二零零七年起定期于全港公众地方进行公共 Wi-Fi 接入点的非电离辐射水平调查。调查的目的是测量该等地方非电离辐射水平，以确保公共 Wi-Fi 接入点所产生的非电离辐射并没有令公众承受超出国际非电离辐射防护委员会（「ICNIRP」）所建议的非电离辐射暴露限值。通讯事务管理局（「通讯局」）经咨询卫生署后采用了有关限值，以保障公众免受无线电发射设备的非电离辐射伤害。

2. 本报告¹载述二零二三年六月至八月期间的调查结果，是同一系列报告中的第七份（先前的报告分别于二零零七年、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）。最新的调查结果与以往的结果同样显示，设有公共 Wi-Fi 接入点的测量地点的非电离辐射水平远低于 ICNIRP 建议的暴露限值（「ICNIRP 限值」），介乎不足该限值的 0.1%至限值的 0.802%之间。有关结果与世界卫生组织（「世卫」）指 Wi-Fi 造

¹ 本报告载有通讯办编制的资料，仅供参考用途。虽然通讯办已尽力确保本报告资料的准确性，但通讯办不会明示或隐含保证或确保该等资料均准确无误。本报告不能代替医学意见。任何人如欲使用本报告，应寻求专业和法律意见。香港特别行政区政府、通讯局及通讯办不会对依据或以其他方式引述本报告及其任何部分的任何使用承担责任。

成的辐射水平一般极低的发现一致。根据世卫的资料，并无充分的科学证据显示无线网络（包括 Wi-Fi）的微弱射频讯号会对健康造成不良影响。

Wi-Fi 及接入点

Wi-Fi

3. 在本报告中，Wi-Fi²指在 2.4 吉赫频带、5 吉赫频带和指定的 6 吉赫频带操作的电机及电子工程师学会（IEEE）802.11 标准。Wi-Fi 是一项无线宽频上网技术，利用射频把用户终端设备（例如手提电脑、智能电话、平板电脑等）与宽频网络连接，令用户能够接达互联网。为宽频网络与用户终端设备之间提供 Wi-Fi 空气介面的网络装置称为接入点，属无线电收发器。用户终端设备则有装设 / 内置 Wi-Fi 功能，可与接入点通讯。

4. Wi-Fi 装置与许多其他无线电器具（例如蓝牙无线装置、室内无线电话及视频发射器）共用相同的频谱。根据相关豁免令³及/或《6 吉赫器件类别牌照》⁴，Wi-Fi 装置可作私人用途使用。服务供应商可根据类别牌照在不属未批租政府土地或不属公共街道范围的处所及地点提供公共 Wi-Fi 服务，但如要在未批租政府

² Wi-Fi 装置可在 2.4 至 2.4825 吉赫（「2.4 吉赫频带」）、5.15 至 5.35 吉赫、5.47 至 5.725 吉赫、5.725 至 5.85 吉赫（统称「5 吉赫频带」）和 5.925 至 6.425 吉赫（「指定的 6 吉赫频带」）内操作。

³ 适用于 2.4 吉赫和 5 吉赫频带。豁免令指《2012 年电讯（电讯器具）（豁免领牌）（修订）令》（「豁免令」），该豁免令豁免若干频带受领牌规定规管。豁免令全文载于 https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap106Z!zh-Hant-HK?INDEX_CS=N。

⁴ 6 吉赫器件类别牌照涵盖在指定的 6 吉赫频带操作的器件。（[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 服务，或有关服务跨越未批租政府土地或公共街道，则须领有由通讯局发出的综合传送者牌照以提供公共无线区域网络服务。

5. 根据豁免令，2.4 吉赫和 5 吉赫频带内可容许的峰值等效全向辐射功率⁵为 4 瓦特。而按照 6 吉赫器件类别牌照，该等器件于室内及室外使用的最大功率分别为 0.25 瓦特和 0.025 瓦特平均等效全向辐射功率。然而，Wi-Fi 装置的发射功率，包括市面上用以提供公共 Wi-Fi 服务的设备，有效辐射功率一般不会超过 0.1 瓦特。这样低的发射功率与 Wi-Fi 拟作短程通讯的用途相称（覆盖范围在 50 米内）。

公共无线上网接入点

6. 接入点是无线电通讯收发器，用以提供无线上网服务。这些接入点分布全港，主要集中在人口稠密和楼宇密集的地区。

7. 香港许多接入点均设于公众可到达的地方，例如商场、咖啡店、食肆、港铁站、机场、大学、便利店、超级市场、公共图书馆、公立医院、街市及公众收费电话亭。根据通讯办的记录，截至二零二三年八月九日，全港设有逾 82,531 个公共 Wi-Fi 接入点。公共 Wi-Fi 接入点的位置载于 https://app2.ofca.gov.hk/apps/wifi_search/onlineEnquiry。

⁵ 等效全向辐射功率指各向同性天线发出的功率，有效辐射功率则指半波偶极子天线发出的功率，相比各向同性天线，有 1.64 倍的增益。

非电离辐射限值

8. 为保障公众健康，通讯局发出《防止无线电发射设备所发出的非电离辐射对工作人员及市民构成危险的工作守则》（「守则」）⁶。无线电通讯服务供应商须遵循守则，并确保其无线电发射设备所产生的非电离辐射不会令工作人员及市民承受的非电离辐射水平超出《有关暴露于电磁场（100 kHz 至 300 GHz）极限水平的指引》（「ICNIRP 指引」）所载明的 ICNIRP 限值。相关的非电离辐射限值摘录于附件 1，以供参考。

调查

9. 通讯办于二零二三年六月至八月期间选定了 55 个设有公共 Wi-Fi 接入点的地点进行测量，包括以下各类地点：

- (a) 咖啡店、快餐店、食肆、便利店、超级市场、公共图书馆、公立医院、街市、公园、休憩处、海滨长廊、观光景点、投注站、银行、剧院等；
- (b) 设有大量 Wi-Fi 装置的公众地方，例如出入境管制站、港铁站、渡轮码头、机场等；
- (c) 设有接入点的公众收费电话亭，由于电话亭空间有限，接入点与使用者较为接近；
- (d) 提供公共 Wi-Fi 服务的公共屋邨及政府场地；
- (e) 公共 Wi-Fi 服务讯号及家居和商业 Wi-Fi 装置讯号同时存在的繁忙地区；

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

- (f) 教育机构；以及
- (g) 专营巴士、机场快线列车及来往港澳的渡轮。

测量器材及方法

测量器材

10. 公共 Wi-Fi 接入点的非电离辐射水平是以专业辐射计测量。该辐射计专为量度来自附近范围不同无线电发射器合计的非电离辐射水平⁷而设计，并如 ICNIRP 指引所要求提供平均非电离辐射水平的直读数据。

测量方法

11. 在公共 Wi-Fi 接入点进行测量的方法，大致依循广泛使用的非电离辐射测量方法。所有的测量均在公众可到达的地方进行，测量探测器置于离地约 1.7 米（相当于一般成年人的头部位置）持续取得的射频讯号样本得出。测量程序与方法详载于附件 2。

测量结果

12. 测量结果载于附件 3。有关结果显示，在设有公共 Wi-Fi 接入点的选定地点测量所得的非电离辐射水平远低于 ICNIRP

⁷ 非电离辐射计的读数本以电场单位伏特 / 米示，并转换为功率密度（瓦特 / 平方米），方便参考。

的 10 瓦特/平方米限值，介乎不足该限值的 0.1%至限值的 0.802% 之间。

结论

13. 基于上述测量结果，得出的结论是香港各种不同的公众地方（包括设有公共 **Wi-Fi** 接入点的政府场地）的非电离辐射水平远低于守则所采用的国际暴露限值。测量结果与世卫指 **Wi-Fi** 造成的辐射水平一般极低的发现一致。根据世卫的资料，并无充分的科学证据显示无线网络（包括 **Wi-Fi**）的微弱射频讯号会对健康造成不良影响。

14. 为保障公众安全，通讯办会继续定期对全港的公共 **Wi-Fi** 接入点进行测量，以确保该等 **Wi-Fi** 接入点不会令市民承受超出 ICNIRP 限值的非电离辐射。

通讯事务管理局办公室

二零二三年十二月八日

非电离辐射限值

守则所订明的健康保障标准依循 ICNIRP 指引建议的标准。根据 ICNIRP 指引，适用于 Wi-Fi 装置的非电离辐射水平限值如下：

一般市民暴露在 2 至 300 吉赫频率范围的电磁场的参考水平（未激励方均根值）

人士类别	功率密度 (瓦特/平方米)
一般市民	10

测量公共 Wi-Fi 接入点的非电离辐射

测量程序

- 测量非电离辐射水平的程序如下：
 - (a) 在每个 Wi-Fi 热点的位置，把非电离辐射计在区内四处移动，以找出最大的可接收讯号强度。在该位置进行首项测量。
 - (b) 在测量位置，把非电离辐射计置于离地 1.7 米（相当于一般成年人的头部位置）。
 - (c) 记录辐射计显示的平均非电离辐射水平数据。
 - (d) 在步骤（a）所识别的位置（通常接近接入点）进行测量后，再在分散于区内的一些市民经常逗留的地点量度数据。如情况许可，在其他四个取样位置重复步骤（b）及（c）。
 - (e) 在步骤（c）所录得的各测量位置的最高及最低非电离辐射水平，摘录于附件 3 的一览表。

公共 Wi-Fi 接入点的非电离辐射测量结果

备注

有关测量仅在接入点附近进行，故此下表列述的非电离辐射水平与各接入点的覆盖范围无关。部分测量位置的照片载于下表。

接入点位置		非电离辐射水平	
		测量所得的最小 / 最大功率密度 (瓦特 / 平方米)	测量所得的最小 / 最大功率密度 (以暴露限值 (即 10 瓦特 / 平方米) 的百分比表示)
香港岛 (20 个位置)			
香港仔运动场	香港黄竹坑道 108 号	0.0033 / 0.007	0.033% / 0.07%
			

★ : 接入点的装设位置

南朗山道熟食市场

香港黄竹坑南朗山道 1 号

<0.003

<0.03%





港澳码头 (外码头旅客离境等候大堂)

香港上环干诺道中 200 号信德中心

<0.003

<0.03%



<p>中环三号码头</p>	<p>香港中环民光街 11 号中环三号码头地下</p> 	<p><0.003 / 0.0087</p>	<p><0.03% / 0.087%</p>
<p>中环 (交易广场) 巴士总站</p>	<p>香港中环康乐广场 8 号交易广场地下</p> 	<p>0.0085 / 0.0273</p>	<p>0.085% / 0.273%</p>

星巴克咖啡

香港金钟海富中心 1 楼 80 号铺

<0.003 / 0.0057

<0.03% / 0.057%



爱秩序湾海滨花园

香港爱秩序湾爱礼街

<0.003 / 0.0056

<0.03% / 0.056%



香港电影资料馆

香港西湾河鲤景道 50 号

<0.003

<0.03%



维多利亚公园

香港铜锣湾兴发街 1 号



0.0048 / 0.0788

0.048% / 0.788%



<p>鹅颈街市</p>	<p>香港湾仔宝灵顿道 21 号</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>时代广场</p>	<p>香港铜锣湾勿地臣街 1 号时代广场地下</p> 	<p><0.003 / 0.0119</p>	<p><0.03% / 0.119%</p>



<p>香港赛马会场外投注站</p>	<p>香港铜锣湾波斯富街 78-82 号丽园大厦一楼</p> 	<p>0.0052 / 0.0174</p>	<p>0.052% / 0.174%</p>
<p>中国银行(香港)</p>	<p>香港湾仔皇后大道东 213 号</p> 	<p><0.003 / 0.0053</p>	<p><0.03% / 0.053%</p>


<p>邓肇坚医院</p>	<p>香港湾仔皇后大道东 282 号主座地下</p> 	<p>0.0053 / 0.0079</p>	<p>0.053% / 0.079%</p>
<p>金紫荆广场</p>	<p>香港湾仔博览道</p> 	<p>0.0047 / 0.0157</p>	<p>0.047% / 0.157%</p>

<p>7-Eleven 便利店</p>	<p>香港筲箕湾太安街 25 号鲤景湾 地下 GD18 号铺</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>东区裁判法院</p>	<p>香港西湾河太安街 29 号东区法 院大楼 7 楼大堂</p>	<p><0.003 / 0.0034</p>	<p><0.03% / 0.034%</p>

<p>Circle K 便利店</p>	<p>香港北角电器道 233 号城市花园商场地下 5 号铺</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>肯德基餐厅</p>	<p>香港北角英皇道 402-404 号明苑中心 1 楼</p> 	<p><0.003 / 0.0048</p>	<p><0.03% / 0.048%</p>

<p>渣华道街市及熟食中心</p>	<p>香港北角渣华道 99 号渣华道市政大厦 1 楼</p>  A photograph showing a long, narrow aisle in a market. The floor is tiled and has a yellow line. On the right side, there are stacks of boxes, some wrapped in orange and white tape, and some green crates. The ceiling has fluorescent lights and a red star marker is visible. The aisle leads to a counter area in the distance.	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	------------------

九龙 (19 个位置)			
伊利沙伯医院	九龙加士居道 30 号伊利沙伯医院日间医疗中心 6 楼	$<0.003 / 0.0038$	$<0.03\% / 0.038\%$
			
东华学院 (京士柏校舍)	香港九龙何文田卫理道 31 号	<0.003	$<0.03\%$
			

<p>朗豪坊</p>	<p>九龙旺角亚皆老街 8 号朗豪坊 4 楼美食广场</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>元州邨</p>	<p>九龙深水埗元州邨休憩处</p> 	<p><0.003 / 0.0033</p>	<p><0.03% / 0.033%</p>

电讯盈科收费电话亭

九龙深水埗营盘街 130 号元安大厦对出 PP07411 号电话亭

0.0106 / 0.0225

0.106% / 0.225%



香港赛马会场外投注站

九龙深水埗桂林街 137-139 号地下



0.013 / 0.0472

0.13% / 0.472%





<p>香港都会大学</p>	<p>九龙何文田牧爱街 30 号</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>何文田邨</p>	<p>九龙何文田邨逸文楼地下近何文田广场</p> 	<p>0.0033 / 0.0036</p>	<p>0.033% / 0.036%</p>



<p>高山剧场</p>	<p>九龙红磡高山道 77 号高山剧场 新翼三楼</p> 	<p>0.0073 / 0.0082</p>	<p>0.073% / 0.082%</p>
<p>观塘海滨花园</p>	<p>九龙观塘海滨道 80 号</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>



<p>汇丰观塘分行及卓越理财中心</p>	<p>九龙观塘开源道 71 号</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>百佳超级市场</p>	<p>九龙黄大仙竹园道 15 号竹园商场 S229 号铺</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>



<p>太平洋咖啡</p>	<p>九龙黄大仙龙翔道 136 号黄大仙中心北馆 1 楼 N111 和 N112 号铺</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>稻香·茶居</p>	<p>九龙牛头角道 77 号淘大商场第一期 2 楼 S150-153 号铺</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

<p>启德邮轮码头</p>	<p>九龙启德承丰道 33 号启德邮轮码头 2 楼等候大堂 B</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>启德邮轮码头 (续)</p>	<p>九龙启德承丰道 33 号启德邮轮码头地下行李大堂</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

<p>Mikiki 购物商场</p>	<p>九龙新蒲岗太子道东 638 号 LG1</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>尖沙咀天星码头</p>	<p>九龙尖沙咀天星渡轮码头(入闸后等待区)</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>



<p>星光大道</p>	<p>九龙尖沙咀</p> 	<p>0.0481 / 0.0802</p>	<p>0.481% / 0.802%</p>
<p>西九艺术公园</p>	<p>九龙西九文化区</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

新界 (10 个位置)			
荃湾公共图书馆	新界荃湾西楼角路 38 号荃湾公共图书馆 4 楼儿童图书馆	<0.003	<0.03%
			
荃湾就业中心	新界荃湾西楼角路 38 号荃湾政府合署 2 楼	<0.003	<0.03%
			

<p>大家乐</p>	<p>新界荃湾青山道 163-174 号昌耀大厦 1 楼</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>葵青剧院</p>	<p>新界葵涌兴宁路 12 号</p> 	<p><0.003 / 0.0039</p>	<p><0.03% / 0.039%</p>



<p>沙田公共图书馆</p>	<p>新界沙田源禾路 1 号儿童图书馆</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>沙田市中心巴士总站</p>	<p>新界沙田正街 18 号新城市广场 第一期地下</p> 	<p>0.0093 / 0.0332</p>	<p>0.093% / 0.332%</p>



<p>沙田民政咨询中心</p>	<p>新界沙田上禾輦路 1 号沙田政府合署地下</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>亚洲国际博览馆</p>	<p>大屿山香港国际机场亚洲国际博览馆地下急救室对面</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

<p>香港国际机场 1 号客 运大楼</p>	<p>香港国际机场 1 号客运大楼第 5 层</p> 	<p>0.0049 / 0.0063</p>	<p>0.049% / 0.063%</p>
<p>香港国际机场 1 号客 运大楼(续)</p>	<p>香港国际机场 1 号客运大楼第 7 层</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>

百佳超级市场	新界青衣青敬路 33 号青衣城 3 楼 313 号铺 	<0.003 / 0.0046	<0.03% / 0.046%
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	-----------------

公共交通工具 (6 个位置)			
港澳渡轮喷射飞航	喷射飞航「祥星」号下层	<0.003	<0.03%
			
城巴巴士	城巴巴士内	<0.003	<0.03%
			

<p>柯士甸港车站</p>	<p>柯士甸港车站大堂</p> 	<p><0.003 / 0.0053</p>	<p><0.03% / 0.053%</p>
<p>香港西九龙站</p>	<p>香港西九龙站大堂</p> 	<p>0.0031 / 0.0062</p>	<p>0.031% / 0.062%</p>

<p>青衣港铁路站</p>	<p>青衣港铁路站大堂</p> 	<p><0.003</p>	<p><0.03%</p>
<p>机场快线</p>	<p>机场快线列车内</p> 	<p><0.003 / 0.0057</p>	<p><0.03% / 0.057%</p>