

「智慧」規劃發射站 專家：毋須畏懼電磁波輻射 港5G時代啓動迎全球大勢

第五代移動網絡時代（5G）即將來臨，香港為配合智慧城市發展，特區政府已開始在香港安裝附有5G小型基站的多功能智慧燈柱，首階段已在觀塘試行，政府資訊科技總監辦公室回覆《大公報》查詢時稱，強調會要求營辦商遵守《工作守則》規定，以免對人體產生不良影響。比利時政府認為5G電磁波輻射對人類健康風險仍屬未知數，4月初宣布暫停首都布魯塞爾的試點計劃，但電磁波輻射是否真對人體構成影響，至今無實質證據，因噎廢食而錯過全球大勢所趨，值得深思。

電磁波輻射

系列 3

大公報記者 賴振雄（文、圖）



《大公報》早前委託生產力促進局測試鬧市中的電磁波輻射，其中旺角銀行中心附近奶路臣街及西洋菜街交界，電磁波功率密度已達到每瓦／平方米（W/m²）1.108，雖然已超出內地標準1.75倍，但低於國際標準。翻查資料，對比2014年4G開始普及期間，由另一專家在旺角同一條街所

量度的電磁波輻射水平，當年的數值為每瓦／平方米（W/m²）0.14，四年間電磁波輻射大幅飆升6.8倍，但專家已指出，並無實質證據證實電磁波輻射會對人體健康造成影響。

常悅道裝24支5G燈柱

政府近年着力建設智慧城市，計

劃率先在觀塘區推出「多功能智慧燈柱」試驗計劃，配合5G網絡發展，首階段更換約24支位於常悅道，以及20支位於市區重建局觀塘市中心的燈柱現已試行，預計安裝工程今年內完成，最快明年啓用。政府資訊科技總監辦公室（下稱辦公室）回應，政府要求營辦商在「多功能智慧燈柱」提供5G和WiFi服務，同時必須遵守由通訊事務管理局辦公室（下稱通訊辦）發出的《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》規定，以免對人體產生不良影響。辦公室會與通訊辦緊密聯繫，確保營辦商的設備符合守則。

全球各大城市即將迎接5G網絡時代之際，比利時政府在4月初宣布，暫停首都布魯塞爾的5G網絡試點計劃。據當地媒體報道，去年比利時三間電訊營運商已經與政府達成協議，放寬布魯塞爾的電磁波輻射規則，以便在該市推出5G網絡試點，但該國環境部長Céline Fremault最終決定停止該項目，原因是暫時未有足夠數據證明5G網絡的電磁波輻射水平不會影響人類健康。5G是全球大勢所趨，且多年來均無專家可確定電磁波輻射是否會或不會致癌，作此決定是否必要值得深思。有學者認為背後原因或跟政治因素有關，而且5G技術改良，電磁波輻射未必一定大幅提高，「發射站增加，但每個的輸出功率可能減少」。

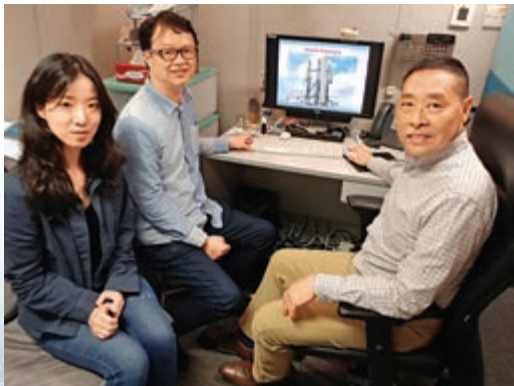
5G小發射站

◀常悅道現時共有24支「多功能智慧燈柱」；當局預期智慧燈柱同時可配合5G網絡發展，亦可用以提供免費WiFi服務，方便市民和遊客日後使用

德國建築生物學院建議

- 電腦用電線連接上網，減少用WiFi
- 通過有線連接打印機，而非藍牙
- 使用智能手機通話，用免提功能
- 不要用藍牙耳機

►香港城市大學電子工程學系副教授梁世榮及其研究團隊



▲德國建築生物學院回覆《大公報》對於電磁波輻射的查詢



▲藍牙耳機越來越普及，部分低至幾十元，但有科學家質疑對健康有影響

►來自多國的250名學者發表聯署信，關注藍牙釋出的電磁波輻射潛在危險



建築物阻擋「隔走」輻射

關注電磁波輻射水平的著名外國組織「德國建築生物學院」（IBN），於年前已訂定一套「德國的健康住宅規範」（SBM-2015）指示，獲不少建築業界人士和電子工程學系參考。5G網路即將來臨，「德國建築生物學院」回覆《大公報》查詢時，呼籲不要忽視電磁波輻射的潛在風險，但也指出若基站之間有建築物阻隔，便可大大減少電磁波輻射。

SBM-2015指示，一般作為家居睡眠環境下，電磁波輻射水平的參考，有別於全球大部分國家或地區用作參考的「國際非電離輻射防護委員會」（ICNIRP）標準，SBM-2015的要求嚴謹一萬倍，電磁波功率密度只要每微瓦／平方米（μW/m²）超出1000，已屬於極度關注情況。

德權威組織籲少用WiFi

《大公報》把委託生產力促進局所作的測試結果，透過電郵向「德國建築生物學院」查詢，學院課程經理Johannes Schmidt回覆，距離基站越近，電磁波輻射數值越高，暴露時間越長，對身體影響越大；不過若然基站之間有建築物阻隔，便可以大大減少電磁波輻射。

5G網絡即將來臨，Johannes Schmidt呼籲市民不要沉迷熱衷於使用智能手機和平板電腦，亦盡量不要用藍牙和WiFi無線上網。

香港城市大學電子工程學系副教授梁世榮建議，市民在家居環境尤其睡眠時關掉WiFi；床頭若放智能手機，應開啓飛行模式勿上網。

無證據致癌 關手機安枕

「國際間對電磁波輻射是否影響健康，仍是『說不出有事，也說不出一定有事』！」香港城市大學電子工程學系副教授曾劍峰形容，電磁波輻射如慢火煲湯，若長期及高功率持續，會令部分人心跳加速和頭暈，惟沒證據證明肯定致癌。他表示，以個人而言除非有重要事，否則在睡眠時一定會關掉手機。

《大公報》把早前委託生產力促進局量度的測試結果，交與曾劍峰教授分析，他認為毋須過分擔心：「就好像慢火煲湯，始終warm up（加熱）也要時間；而且人也有阻值，如果度數去到上限10，孕婦或部分人可能就會較容易感受到，出現心跳加速或頭暈！」

國際間對於是否下調電磁波輻射的國際標準，一直存在爭議。他認為標準不容易下調，原因是涉及太多商業活動，例如影響電訊商收入；但若然只單純從健康角度出發，下調標準也是好事，「這麼多年，始終沒有人可以說（電磁波輻射）是否會或不會致癌，不過始終越來越多人認定，已用這麼多年，如果有事，很多人已經生癌了。」為保障個人健康，他使用手機時必定使用免提裝置，也不會用藍牙耳機；睡眠休息時，除非有重要事，否則一般也會關掉手機。

科學家倡慎用無線設備

以藍牙無線連接手機等電子產品，已成為不少人的生活習慣。約250位來自全球40多個國家的科學家早前聯署，質疑藍牙技術採用「非電離電磁場（EMF）技術」，釋出的電磁波輻射有潛在風險。政府通訊事務管理局辦公室回應稱，有關技術採用「低功率器材」，符合輻射安全要求，毋須測試。

威脅健康之說未有定論

市面藍牙無線耳機款式多，當中最為市民熟悉是蘋果AirPods。《大公報》記者翻查資料，聯署信早於2015年發出，當年AirPods尚未面世，信中表達對「非電離電磁場技術」潛在風險的關注，清楚提到流動電話、無線電話、基站、WiFi、天線、智能電子表和嬰兒監視器等設備，只是希望世衛能夠敦促全球用戶，少用或者最好不用無線設備，減少可能患癌的風險。

通訊辦回應《大公報》查詢，指藍牙耳機可與配對的資訊科技設備作近距離無線通訊，其有效發射功率一般為2.5mW（即0.0025W），約是一般手機發射功率的百分之一，使用範圍在10米之內。根據國際輻射評估標準，發射功率少於20mW（即0.02W）的低功率器材（包括藍牙耳機）毋須進行測試，也符合輻射安全要求。

城大電子工程學系副教授梁世榮表示，目前仍然沒有科學證據，證明無線耳機產生的輻射對人體健康有威脅。相比手機，無線耳機產生的輻射影響顯然更小，因為手機需要與信號塔連接信號，無線耳機只是短距離和智能手機連接。蘋果公司出售的藍牙無線耳機輸出功率約10至18毫瓦，藍牙頻段為2.4GHz，其輻射值約為1mW/kg，遠低於輻射標準值2.0W/kg。