



# 伊院「5G手術室」跨專科治病人

## 多角度鏡頭4K直播 場外醫生如置身現場

做手術須分秒必爭，但當遇問題需身在手術室外的顧問醫生協助時，在公立醫院無論是打電話求助，或請求顧問醫生進場幫助，最快也需十分鐘。伊利沙伯醫院去年11月試行「5G手術室先導計劃」，透過5G及4K超高清直播輸出，配合多個不同角度鏡頭，將手術細節輸出至手術室外指定平板電腦，顧問醫生可即時解決問題，亦促進跨專科合作。該計劃下至今有七名病人完成神經外科手術，效果良好。



▲麥凱鈞（左）表示，5G手術室可讓更多資深醫生參與整個手術過程，右為鄭宏。



◀5G技術能夠促進跨專科合作，同時受訓的醫生及醫科生亦可以觀看直播，以「第一身」角度參與手術過程。

### 伊院推行「5G手術室先導計劃」

- 手術室內：5G客戶端設備、數據採集終端
- 接駁：全景鏡頭、外科鏡頭、監視器、可移動式外科鏡頭、無線耳機
- 手術室外：5G移動數據
- 接駁：教室（虛擬現實設備、多屏顯示、揚聲器）
- 接駁：手持移動設備（平板電腦、手提電腦）

大公報記者 司徒志雄

該先導計劃屬智慧醫院項目之一，去年11月30日開始試行，將手術室以往只可輸出1080p全高清畫質，提升為4K超高清高解像度，另透過5G高速傳輸，將手術室內情況直播至手術室外的指定平板電腦，時差少於一秒。伊利沙伯醫院是目前全港首間公立醫院使用該技術應用在神經外科微創手術，該院暫只有一間手術室配置該技術。

身兼醫院管理局九龍中醫院聯網資訊科技統籌、伊利沙伯醫院神經外科顧問醫生麥凱鈞表示，神經外科包括處理癌症、中風等的大腦、神經系統及脊髓方面疾病、內窺鏡鼻竇手術，以及經眼內視鏡顱底微創手術等，十分複雜，並需跨專科合作，過去一年涉及大約1400宗手術。

去一年涉及大約1400宗手術。

### 視像分享 即時助解決問題

麥凱鈞稱，新安排可讓更多資深醫生參與手術過程，即使身在手術室外，亦能與手術室內保持緊密聯繫，提供專業意見。直播輸出4K超高清手術畫面，讓醫生更準確掌握病人體內狀況，「以前只可靠電話同手術室外聯繫，而家有超高清即時畫面，唔係更好嗎？以前顧問醫生要入手術室協助，單單換衫、洗手，快極都要10幾分鐘，而家可即時指導解決問題，更能保障病人安全及提升治療質素。」

麥凱鈞強調，手術室內仍由主治醫生作為主導，「神經外科手術涉腦內十分細微精密系統，醫生做手術時

必須十分專注，如果開放直播，可能影響身在手術室內醫生，所以手術室內醫生可決定將系統靜音，或有需要時才尋求手術室外協助。」

他表示，神經外科手術往往需多個專科合作，計劃有助促進九龍中聯網內跨醫院、跨專科合作，例如神經外科、眼科及耳鼻喉科等，視像分享手術過程不受手術室空間限制，可讓受訓醫生、實習醫生及醫科生透過觀看直播學習。

在該計劃下，伊利沙伯醫院七名年齡30至70歲的病人在5G及4K手術直播下完成神經外科手術，他們在術前同意直播，麥凱鈞說，今年內會深化計劃內容，希望全年有逾百名病人受惠。

## 做足保密 避免直播訊號外洩

【大公報訊】伊利沙伯醫院的「5G手術室先導計劃」下，手術室配備全景鏡頭、外科鏡頭、可移動式外科鏡頭等不同鏡頭，可將畫面放大20倍、顯示顯微鏡畫面、廣角畫面，甚至手術導航系統等，令手術室內一舉一動，在平板電腦上也一目了然。

### 將推廣至其他公立醫院

醫院管理局九龍中醫院聯網資訊科技部系統經理鄭宏表示，不需擔心直播訊號外洩，因為系統只容許專用程式及即時邀請的用戶登入，而且可即時取消用戶連接，即使平板電腦遺失，資料亦

不會外傳。

鄭宏表示，將會在軟硬件方面加強功能，「會研究改用WiFi6，因為WiFi6與5G速度相若，而WiFi6價格相對平好多，所以會研究在不影響現有質素下，該服務覆蓋更廣。」

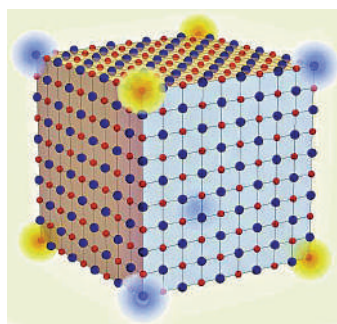
醫院管理局九龍中醫院聯網資訊科技統籌、伊利沙伯醫院神經外科顧問麥凱鈞表示，正考慮將系統推廣至本港其他公立醫院，讓更多手術室病人受惠於系統發展的好處，「從縱向發展是促進醫院內不同專科醫生互相合作，橫向發展是推動醫院間互相合作，打破以往跨地域的限制。」

## 科大以食鹽研究微量子導體獲突破

【大公報訊】實習記者柯穎敏報道：香港科技大學與東京大學近日發布的一項研究指出，食鹽（氯化鈉）的離子晶體結構具有拓撲學意義上的不平庸性，意即食鹽立方晶體的角落實帶有尋常的分數電荷。科大物理系的傅凱駿助理教授表示，是此研究加深了對鹽形成和溶解背後機制的理解，未來有機會為我們帶來新的微量子導體。有關研究結果已獲美國物理學會出版的「物理評論X」刊載。

在日常生活中，我們可以接觸各式各樣的先進材料，許多電子設備都是通過特性各異的材料創造而成。以智能手機為例，其外殼和強化玻璃螢幕便包含了金、銀、銅、錫等金屬以及玻璃、雲母等絕緣體的電路板。近年來，物理學家們發現，拓撲學為研究材料的物理性質提供了獨特的視角。

拓撲學，作為一門抽象的數學分支學科，主要研究空間內，在連續變化下維持不變的性質。例如，我們可以拉扯、擠壓一件短袖T恤，但只要不將它撕爛，它依然會有四個開口：頸部、腰部及雙手。在2016年諾貝爾物理學獎所強調的物質拓撲變化的理論指出，拓撲絕緣體的體內與普通的絕緣體一樣，是不導電的，但是在它的邊界或表面會存在導電的邊緣態。這種神奇的材料不能被簡單定義為金屬或者絕緣體，而是兩者的自然結合。



◀食鹽晶體結構具有不尋常的分數角電荷。

食鹽（氯化鈉），一個擺放在餐桌角落，重要卻不起眼的角色。對於這種日常生活用品，大部分人難以將其與深奧的拓撲學聯想在一起。然而，根據科大物理系的傅凱駿助理教授和東京大學的渡邊悠樹教授共同進行的研究發現，食鹽亦具有「高階拓撲性」。

科大物理系的傅教授說：「通過食鹽，我們每天都把比電子更少的有效電荷吃進肚裏而不自知。」從理論上說，雖然食鹽屬於離子晶體，從內到外必然是一貫絕緣，但研究團隊指出，食鹽立方晶體的角落所帶有的有效電荷，正好是基本電荷的八分之一。這種拓撲特性的穩健性同時意味着，若把食鹽晶體換成氯化銀或者氯化鉀，結果仍將保持不變。

傅教授表示，這項研究表明了大量的離子晶體亦具有類似的拓撲特徵，由此延伸探索，未來有機會為微量子導體的研發開拓出新的方向。

## 建築署善用智能機械人 事半功倍

【大公報訊】善用科技及機械人已成社會未來發展大趨勢，建築署近年積極使用機械人在建築工程上，除增加工程安全性，亦讓效率事半功倍。建築署署長何永賢表示，未來會繼續循創新、培養人才及綠色建築等三方面發展，配合科技，以達到高效、環保減排等目標。

建築署於2018年成立創新建築小組，研究透過創新科技提升效率，「組裝合成」（MIC）建築法是提升效率的建築之一。何永賢表示，MIC提升效率表現顯著，以將軍澳百勝角消防處已婚人員宿舍為例，減廢超過53%，節能慳水量相當於10個奧運標準50米泳池水量。

該署近年積極在建築工程採用機械人，例如古洞北老人中心項目，使用可載重達80公斤的機械人運輸物



▲建築署在2018年成立創新建築小組，透過善用科技及機械人，提升工程效率。

料，大大減輕人手運載成本；在天花修補等工程引入不同的機械臂機械人，減少工程人員受傷風險。

### 洗水缸既安全又有效

建築署負責全港政府建築物洗水缸工作，每三個月或六個月，工程人

員需進入密閉空間清洗，有一定風險，現時引入洗水缸機械人，透過機械人鏡頭連接在外邊的操作人員，人員可控制機械人水力、水槍射水角度等。

建築署亦負責全港逾8000個古蹟維修保養工作，近年透過BIM技術製作3D三維立體模型，再利用航拍機檢查古蹟的外牆裂痕等，涉及檢查的古蹟有大夫第、青洲燈塔建築群、山頂警署及山頂消防局等。

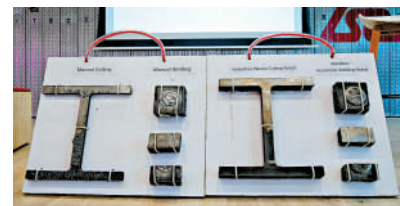
地盤工程引入安全智能系統，例如工人佩帶智能手帶，當連接地盤內的藍芽接收器後，在外的監管人員可知悉工人在地盤內實時施工程序，引進智能鎖具，只讓獲得權限的工人可透過手帶開鎖；亦引入智能安全帶，工人若未扣好安全帶，安全感應裝置會發出信號，確保工人安全。

### 三機械人各有特色



智能手帶

1 工人在地盤工作時需佩帶智能手帶，再透過地盤內的多個藍芽接收器，讓在外監管人員知悉工程人員的實時施工程序，確保安全。



工字鐵切工頭

2 以往工字鐵的切割及燒焊等工作，需工人使用工具操作完成，效率不高，亦增加工人受傷風險，故引入機械人協助，確保工序安全。



洗水缸機械人

3 配備鏡頭及可調校角度及力度的水槍，當機械人進入密閉水缸，在外操作人員可透過鏡頭實時看到水缸情況，操作機械人清洗水缸。



▲葵涌貨櫃碼頭長期停泊了約800輛無工開的旅遊巴，猶如「旅遊巴墳場」。

## 非專利巴士業盼獲防疫津貼渡難關



▲香港非專利巴士聯會希望政府關注業界困難，提供防疫津貼。

【大公報訊】記者關秀英報道：連年疫情令旅遊業陷入冰封，葵涌貨櫃碼頭一直停泊約800輛停運的旅遊巴，猶如「旅遊巴墳場」。業界表示，無收入之下，供車養車等支出並未減少，兩個月後恐面對倒閉潮，希望政府盡早提供補貼。

香港非專利巴士聯會昨日邀請多名議員到葵涌貨櫃碼頭的「巴士墳場」了解業界苦況。本身擁有七輛旅遊巴的車主趙海輝表示，自2019年開始，本地旅遊已經減少，再到疫情令遊客絕跡，現時每月零收入，但支出已達15萬港元，最近兩個月正在考慮是否要賤賣一輛車以支撐之後兩三個月的開支。「本身旅遊巴車身太大，就算想轉營其他行業的生意都好難。」他希望政府

可以在第六輪的防疫抗疫基金能有所津貼。

擁有20多輛學童車、從事行業20多年的車主金小姐亦說，每月開支逾60萬，現在每個月都要蝕30萬，只能靠借錢周轉營運，如再無資助恐一兩個月內倒閉。

旅遊界立法會議員姚柏良表示，希望政府能持續關注業界，並提供支援，除了財政資助，更期望盡快恢復業務運作，在「動態清零」的同時，能與內地通關，讓業界盡快復業。



掃一掃 有片睇