

# 中大新招編碼 數據不再甩漏

## 簡化程序網絡傳輸快逾五成 申納國際通訊標準

香港文匯報訊(記者 高鈺)智慧城市涉及高效的資訊網絡系統,當中的數據傳輸可靠性、速度以及基站安裝成本,被視為成功的關鍵。中文大學研發的「分批稀疏編碼(BATS code)」技術,透過簡化編碼和解碼程序,以發送信息的「憑據」(evidence)代替發送整個信息,並由接收器收到「憑據」後重組還原,大大提升網絡傳輸速率逾五成半,亦可讓數據流失減少近三成,令網絡通訊更有效率和安全。團隊並正申請將BATS code納入國際通訊的編碼標準,爭取成為新世代通訊的基礎。



楊偉豪正申請將其研發的分批稀疏編碼納入為國際通信標準。

中大供圖



分批稀疏編碼應用在綿延不絕的電燈柱上,無須增設Wi-Fi發射站。

中大供圖

香港致力推動智慧城市發展,其中一個重點項目包括引入「多功能智慧燈柱」,為市民帶來即時交通、天氣、空氣質素等資訊,並作為Wi-Fi和第五代流動通訊(5G)基站,而燈柱之間數據傳輸可靠性、速度與安裝成本,將會是成功實現計劃的指標。

### 睇片「起格」因數據丟包

除了流動無線技術的收發效能外,如何進行編碼亦是資訊網絡的關鍵。中大卓越信息工程學講座教授兼網絡編碼研究所聯席主任楊偉豪及其團隊研發的BATS

code,便可以為智慧燈柱發展提供重要支持。

他解釋指,傳統網絡編碼涉及複雜運算方法,每當信息經過一個無線鏈路,例如路由器(Router),數據都有所損耗及流失,最常見的現象是觀看網上視頻時出現「起格」(畫面不流暢)或延遲情況,正是因為數據丟包(Packet loss)造成。

楊偉豪及團隊花7年時間研發的BATS code,便透過簡化編碼和解碼程序,以編碼器取代路由器,發送信息的「憑據」而非整個信息,接收器收到「憑據」後可快速解碼重組還原信息,令網絡通訊更有效率、可

靠、穩定和安全。

團隊舉例指,以包含2個中繼節點和3個路由器的線型網絡為例,BATS code可以提升56%傳輸速率及減少29%數據流失。

### 低耗能通訊器材夠應付

由於新編碼技術將需要發送的信息簡化成「憑據」,對硬件要求不高,低耗能的通訊器材已足夠應付。

而測試亦顯示,在涉及數百至一千個中繼節點或路由器的複雜無線網絡中,以BATS code作數據傳輸仍維持高效流暢,意味着如果應用在智能燈柱,即使燈柱數目綿延不

絕,也無須增設Wi-Fi發射站或額外鋪設光纖網絡,燈柱收集的數據也能快速傳輸,供市民及分析統計之用。

研究團隊指,BATS code已取得歐美等地多項專利,亦與各地電子基建供應商接洽磋商應用,除了與香港應用科技研究院探討如何實現智慧燈柱外,亦有聯同北京航天科技單位,研究將BATS code應用於衛星通訊上。

團隊又與加拿大的大學合作,計劃將技術套用在海底聲波傳輸網絡,以監察當地民用水底基建項目運作,克服海洋數據傳輸的障礙。楊偉豪期望,BATS code下一步可配合

熱氣球,在偏遠山區搭建空中的無線網絡,或配合航拍機進入災區,即時傳輸現場數據,協助緊急救援。

展望未來,楊偉豪指,透過BATS code增加網絡容量和解決無線通訊過程中數據丟失的難題,對於智能機械人、車聯網(Internet of Vehicles, IoV)、物聯網(Internet of Things, IoT)、霧運算(Fog Computing)等新興科技都有幫助。

其團隊並正向工程學國際權威組織「電機及電子工程師學會」(IEEE)申請,將BATS code納入國際通訊的編碼標準,爭取成為未來通訊的基礎。

## 兩地學生組隊 國際科創賽奪7金

香港文匯報訊(記者 唐嘉瑤)香港與內地科創合作是社會焦點。在學界層面,內地與香港的中學生近日首次組成大中華區代表隊,赴羅馬尼亞首都布加勒斯特,參與國際資訊及通訊科技大賽「InfoMatrix 2018」,更勇奪7金佳績(見圖),成績是今年參賽各隊之冠,揚威國際。

### 成績為參賽各隊之冠

InfoMatrix為全球最大型的中學生IT科創國際大賽,每年有超過全球40多個國家及逾500位中學生參加,學生需就其科創作品進行演示、問辯及攤位展示,除比拼科技及創意外,大賽亦讓各地學生跟不同地區的參賽者交流,進一步擴闊同學的國際視野。

今年賽事在5月10日至13日舉行,首次參加的12名內地學生,與香港的14名學生合組成大中華區代表隊,由香港順德聯誼總會胡兆熾中學校長廖萬里連同兩地教師帶隊,參加了賽事的「電腦硬件系統開發」、「Apps開發」、「電腦美術(電腦動畫)創作」、「電腦短片創作」及「機械人競賽」等項目,總共勇奪7金5銀4銅的佳績,包括港生的5金3銀2銅及內地學生的2金2銀2銅,代表隊綜合成績是各參賽國家之冠。

在獲獎的香港學生中,順德聯誼總會胡兆熾中學學生陳思維憑作品《Lily》於「電腦短片創作」賽事獲金獎;順德聯誼總會翁祐中學學生曾榮及陳可恩,以作品



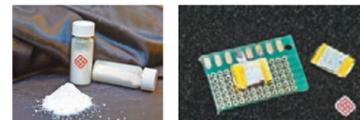
代表團展示最新的科研成果。理大供圖

「Smart Lift」獲「電腦硬件控制」賽金獎;伯裘書院學生麥峻峯及馬照之以作品「iKidney」於「電腦硬件控制」奪金。

內地學生則憑「電腦短片創作」作品《For My Camera》及《Chain or Chance》獲得2個金獎。



織物阻燃處理方法。理大供圖



巨介電複合材料多層電容器。理大圖片

## 生物醫學工程學士 畢業後可續修醫科

香港文匯報訊(記者 高鈺)文憑試已經順利完成,有意循聯招(JUPAS)報讀大學課程的學生,可以於下星期三或之前改選志願。香港大學工程學院及李嘉誠醫學院今年將合辦新的生物醫學工程學士課程,透過聯招,首屆學生將

於9月入讀工程學院,表現優秀者在獲得學位後,可申請繼續修讀內外全科醫學士課程,並因應已修讀學科,最多能豁免兩年時間。

上述新課程將包括基礎科學、數學、電子/機械工程、生物化學和生物醫學

科學等內容,計劃以原有醫學工程課程為藍圖,因應社會人口老化對當前醫療需求日增帶來的問題,加強培育學生生物技術和生物醫學工程的知識,成為能善用工程設計及創新科技,改善人類健康和生活的新一代理工程師。

課程同時提供實習及研究的機會,讓學生廣泛接觸進階生物醫學工程課題,包括生物組織工程、生物材料和生物傳

輸、生物訊息、生物醫學成像技術及應用等,並讓學生學習運用工程學原理,改善醫療和促進生物醫學研究,並於健康相關的議題上建立專業、道德和社會責任。

港大預料,新課程畢業生出路廣泛,包括投身生物醫學及生物科技行業,從事研究和開發,及成為醫院或其他公私營機構的生物醫學工程師等。

## 世界創新博覽會 理大奪兩獎

香港文匯報訊(記者 高鈺)理工大學近日在美國加州舉行的「2018 TechConnect 世界創新會暨博覽會」,憑有關電容器及布料阻燃的技術,獲頒兩項「全球創新獎」,揚威國際。

「TechConnect」是促進創新科技發展及商品轉化的大型跨界別平台,今年大會在5月13日至16日舉行,吸引全球約180個機構,提交共500多項創新發明,其中25項獲得「全球創新獎」,包括理大的「應用於電子及能源儲存的巨介電複合材料多層電容器」及「低成本、應用助催化劑系統的織物阻燃處理方法」項目。

理大代表團並在活動上展示了該校十項科研項目成果,又與來自全球各地政府、業界、學術科研界交流,探討產品發展和合作機會。

### 新電容器容量多損耗少

理大獲獎的電容器發明,由應用物理學系副系主任郝建華及謝美恩負責,當中採用由無毒、環保的二氧化鈦巨介電系統,並以多層複合材料研發出的介電電容器,實現同時具有高介電常數(即可儲存較多能量)、極小介電損耗(即能量不易漏失或浪費)和高能量儲存密度。

### 新技術提升布料阻燃

布料阻燃技術則由理大紡織及服裝學系副教授簡志偉發明,當中應用助催化劑,有效提升阻燃劑的效能,減少阻燃處理的副作用。該發明亦涉及研發出以傳統「浸壓-預乾-烘培」技術加附於棉質布料的處理配方,在低烘培溫度和短烘培時間下,仍保存棉質布料的阻燃性能,降低處理的成本並減少副作用。

## 父母參與太多 子女反失規劃

筆者從事就業輔導工作,接觸年輕人外也會做很多家長教育的工作。父母對子女影響很大,而青年人在生涯規劃的過程中,若能得到父母適度參與及支持,過程會變得順利。但有些時候,看見一些父母過度參與其中,便令到年輕人的生涯「被規劃」。

### 遵從父命 惜受不住

阿泰是家中獨生子,個性乖巧,事事順應父母安排。他的父親退休前是一名扎鐵技工,一輩子只做過這份工作,一直深信這工作能養活活兒,也是一門專業手藝,所以在阿泰中三畢業後,父親便安排他到職業訓練學院修讀一年制的建造業技能課程。

畢業後,阿泰表示對扎鐵工作沒有興

趣,拒絕投身建造業。他憶述父母二人對他拒絕從事扎鐵工作的決定感到非常憤怒,當時他表明自己對餐飲工作感興趣,但父母認為他沒有相關經驗,未成年的他應順從父親安排,到朋友的建築公司工作,加上父親認為餐飲工作人人也可以做到,沒有一技之長很容易失業。孝順的阿泰最後還是遵從父命,但工作不到兩個月便受不住辭職。

### 嘗試半年 再定路向

筆者於是安排與阿泰的父親見面,他指兒子辭職後終日沉迷電腦遊戲,不肯外出,擔心他若不盡快找到工作,日後便無法照顧自己,兩人因此常有磨擦,雙方關係緊張。

筆者讓阿泰父親明白,只要兒子能夠腳踏實地工作養活自己,是否必須投身建造業,其實仍有商榷餘地。最終父子兩人

達成共識:父親讓兒子嘗試投身餐飲業,但若兒子不能工作超過半年,便要再嘗試扎鐵工作。

阿泰之後尋找餐廳水吧工作,但遲遲未能獲聘。他開始意識到事情沒有他想像的容易。與筆者商議後,他決定先進修,報讀咖啡調製員課程。

阿泰很喜歡上課,覺得課程內容切合他對咖啡調製員的期望,更在完成課程後再報讀咖啡拉花證書課程增值自己。

### 找到夢想 關係改善

筆者此際再向阿泰父親了解阿泰的表現,他指兒子放學回家後會用家中飲品作調配練習,未有再沉迷打機,向來沉默寡言的兒子也變得開朗。他對兒子的改變感到安慰,並表示會盡力支持兒子完成夢想,雙方關係漸漸有改善。

他開始漸漸明白,不能將自己的意願強加於兒子的身上,「就算兒子未能找到餐飲工作,或者捱了半年,我也會繼續讓他找尋自己喜歡的路。」

父子同心,其利斷金。阿泰最後於一個求職活動中,成功獲聘為咖啡調製助理,「我很高興,不單是因為找到了自己的工作,也因為父母認同了我的路。」

父母要學會放手不易,年輕人有時也要鼓起勇氣,跟父母開口說出自己的決定,這樣才有機會合一家之力,好好為人生做好生涯規劃。

如果各位年輕人希望對工作世界及對自己有更多認識,可參與女青生涯規劃服務隊(香港島及離島)的工作體驗及實習計劃,詳情將上載於facebook(https://www.facebook.com/hkywcaclap),歡迎大家報名參加。

■賽馬會「鼓掌,創你程計劃」  
香港基督教女青年會  
生涯規劃服務隊  
(香港島及離島)

