理大藉「罩門」研發精準GPS

夥武大設衛星導航技術中心 利用港樓高密電離層不穩實驗

GPS（衛星導航定位技術）的應用越趨廣泛，由國家級使用層面變得越來越個人化。香港理工大學今年初就與武漢大學成立了「香港理工大學——武漢大學衛星導航定位技術夥伴研究中心」，希望進一步發展GPS技術。不過，香港緯度低、高樓多，要做定位技術遠較其他地方困難，研究人員卻決心將這些「罩門」化為「主場之利」，研發出世界各地都能用到的精準定位技術。 ■記者 歐陽文倩

天上人間系列

GPS技術，或更廣泛地說是GNSS（全球導航衛星系統），是人類歷史上一個巨大的進步，更是當今世界幾個標誌性現代高技術之一。由一開始只作國家導航用途，到現在普及至個人化的層面，當普羅市民使用手機應用程式查地圖、找餐廳時，當中都用到了GPS的技術。不過，現時有關技術精確定位仍有待改善，尤其是受到大氣上層的電離層變化影響，令導航定位的誤差變大，可達幾十米；在電離層變化嚴重的情況下，相關的接收設備甚至會完全失效，持續幾秒到幾分鐘不等，對使用此技術的飛機導航和着陸系統而言都是一個災難。因此，有關課題吸引了不少科學家探究。

武大對北斗導航衛星系統貢獻大

談起兩校的合作，理大建設及環境學院副院長丁曉利、土地測量及地理資訊學系副系主任陳武和土地測量及地理資訊學系助理教授劉志趙接受本報專訪時表示，理大與武大在衛星導航定位技術研究開發方面有深厚的基礎。

他們表示，武大是國家衛星導航定位技術研究開發應用的重點單位，承擔了國家很多衛星導航定位重點任務，特別是在中國北斗導航衛星系統發展，有着重大貢獻，「理大則有着雄厚的理論研究基礎，提出了很多新的算法，長期以來國際上享有聲譽，與國際上的一流研究機構和大學經常保持着聯繫。」

除此之外，理大位處香港亦是兩校展開合作的有利因素之一。丁曉利和劉志趙解釋：「香港的大樓又高又密，城市中又有不少高架橋，令同一個地方也可以因不同高度而有幾個位置；再加上香港處於地球上低緯度地區，電離層對香港的衛星導航定位影響比內陸地區要大得多，這樣香港就可以成為中國北斗衛星系統的一個天然測試實驗室。」

■左起：劉志趙、陳武、丁曉利表示，理大與武大將綜合各自優勢，解決當今世界上衛星導航定位領域的重大問題。 香港文匯報記者莫雪芝 攝

他們笑言，只要衛星導航定位的算法可以在香港這個地區進行測試和驗證，在世界任何一個地方也沒有問題，可靠性和精確性都會得到保證。

結合兩校所長 望「內」「外」兼顧

他們表示，兩校將綜合各自優勢，解決當今世界上衛星導航定位領域的重大問題。研究中心將以中國的北斗衛星和其他國家的衛星，如美國的GPS、歐盟的Galileo為目標，研究導航的基礎理論和應用。

除了走在路上可以運用更好的GPS技術，理大未來亦會深入研究室內定位的技術，丁曉利表示：「現在GPS在室外定位導航精度很好，但是在室內的情況下，衛星訊號就非常弱，導致無法定位。」他指出，現時很多室內服務都很重要，相信是未來GPS技術發展的潮流。

政府部門廣泛採用惠民生

利益眾生

GPS和GNSS技術是21世紀對人類產生最大影響的高科技之一，它在科學研究、工程應用和日常生活中都發揮了不少作用，現時美國、俄羅斯、中國和歐盟都投入大量資金建立自己的GNSS衛星導航系統。

香港政府亦有很多部門大量地應用有關技術，例如地政總署就建立了一個GPS/GNSS觀測網絡，利用它大大提高了土地測量和地圖繪製的速度和質量。其他政府部門也使用這個網絡用於各種工程建設，如修建道路和房屋、監測邊坡滑動、大橋和高層建築的安全監測等。

除了政府，一般市民也可以利用這個網絡。市民若使用GPS接收設備取得該網絡發布的修正數據，在香港任何地方都可以更準確地靠導航定位。此外，GPS和GNSS技術可以用於提高日常天氣預報的準確度。劉志趙表示：「我們香港理工大學利用GPS技術建立了一個珠三角地區的大氣水汽實時監測系統，建立這個地區的三維水汽模型。我們正在跟香港天文台合作，將這個三維水汽模型的數據融入到天氣預報模型中，期待提高天氣預報的準確度。」 ■記者 歐陽文倩

慶祝中華人民共和國成立65周年

全港中國國情問答比賽暨第四屆全港學生中國國情知識大賽

學生個人賽預賽成績

小學組

小學組個人賽晉級決賽1–3名

排名	姓名	就讀學校
1	王薇	東華三院王余家潔紀念小學
2	胡幸欣	聖公會青衣邨何澤芸小學
3	譚日朗	元朗公立中學校友會英業小學

小學組個人賽優異金獎 (排名不分先後)

4	樊曉晴	元朗公立中學校友會英業小學
5	劉皓泓	中華基督教會協和小學
6	楊洵	坪石天主教小學
7	李君盈	香港中國婦女會丘佐榮學校
8	曾珀僖	東華三院王余家潔紀念小學
9	馮澤中	元朗公立中學校友會英業小學
10	梁智暉	坪石天主教小學
11	陸芷蕎	聖公會仁立小學
12	梁錦賢	坪石天主教小學
13	唐愛雯	吳氏宗親總會泰伯紀念學校
14	林力俊	元朗公立中學校友會英業小學
15	麥海成	聖公會仁立小學
16	金正青	將軍澳天主教小學
17	譚靖琳	聖公會主愛小學(梨木樹)
18	張景堯	聖公會仁立小學
19	洪靖嵐	東華三院王余家潔紀念小學
20	張惠桐	聖公會李兆強小學
21	黃煒程	英華小學
22	蔡栩栩	英華小學
23	曾伊彤	將軍澳天主教小學
24	潘逸軒	荔枝角天主教小學
25	林煦明	元朗公立中學校友會英業小學
26	楊竣軒	聖公會青衣邨何澤芸小學
27	潘曉妍	寶血會伍季明紀念學校
28	吳絲瀧	香港道教聯合會圓玄學院石圍角小學
29	袁政熙	荃灣官立小學
30	梁家齊	聖公會榮眞小學
31	鍾梓軒	中華基督教會基華小學(九龍塘)
32	侯嘉靖	吳氏宗親總會泰伯紀念學校
33	吳騰逸	沙田官立小學
34	植俊維	中華基督教會基華小學(九龍塘)
35	曾德鴻	東華三院冼次雲小學
36	沈逸輝	道教青松小學
37	麥嘉峻	滬江小學
38	朱炫光	元朗公立中學校友會英業小學
39	江致遠	沙田官立小學
40	江美怡	聖公會阮鄭夢芹銀禧小學
41	李慧貞	道教青松小學(湖景邨)
42	林鉻怡	元朗公立中學校友會英業小學
43	陳明澤	香港道教聯合會石圍角小學
44	周穎儀	大坑東宣道小學
45	李浩楠	聖類斯中學(小學部)
46	黃伊敏	宣道會葉紹蔭紀念小學
47	劉之恒	順德聯誼總會胡少渠紀念小學
48	陳尉宗	中華基督教會何福堂小學
49	胡傑朗	基華小學
50	王思榆	聖公會德田李兆強小學
51	陳玉麟	十八鄉鄉事委員會公益社小學
52	林政希	基華小學 (九龍塘)
53	曾娉婷	元朗公立中學校友會英業小學

中學組

中學組個人賽晉級決賽1–3名

排名	姓名	就讀學校
1	郭子翰	寶覺中學
2	譚愛鈴	順德聯誼總會翁祐中學
3	吳珏輝	保良局董玉娣中學

中學組個人賽優異金獎 (排名不分先後)

4	鄭志城	英華書院
5	李君源	喇沙書院
6	黃健弘	中華傳道會安柱中學
7	黎諾軒	香港中文大學校友會聯會陳震夏中學
8	潘儀	保良局百周年李兆忠紀念中學
9	葉雅婷	順德聯誼總會翁祐中學
10	徐浩林	聖言中學
11	徐芷瑩	梁式芝書院
12	王詩琪	香島中學
13	陳暟頤	寶覺中學
14	黃曉嵐	保良局董玉娣中學
15	易健豪	聖言中學
16	曾樂檳	東華三院盧幹庭紀念中學
17	陳科宏	香島中學
18	黃大能	中華傳道會安柱中學
19	譚潔瑩	聖公會陳融中學
20	雷逸童	香港中國婦女會中學
21	高韜文	仁濟醫院羅陳楚思中學
22	李泱泓	浸信會呂明才中學
23	嚴子彬	觀塘瑪利諾書院
24	甄愛慧	香島中學
25	黃澤森	優才(楊殷有娣)書院
26	文柏殷	拔萃女書院
27	梁志豪	香港聖公會何明華會督中學
28	梁雲慧	元朗公立中學
29	葉泰余	聖公會林護紀念中學
30	鍾浩翔	西貢崇眞天主教學校(中學部)
31	梁振坤	葵涌蘇浙公學
32	李健力	中華基督教會基智中學
33	梁景禧	天水圍香島中學
34	張峻郁	高主教書院
35	沈樂	保良局馬錦明中學
36	黃子寧	順德聯誼總會梁銶琚中學
37	梁芷婷	明愛元朗陳震夏中學
38	黃博瀚	香港鄧鏡波書院
39	李承昕	香港培正中學
40	張耀鋒	廠商會中學
41	李業鵬	明愛元朗陳震夏中學
42	周堡淇	聖公會蔡功譜中學
43	王和清	基智中學
44	鄧穎彤	中華基金中學
45	楊瀚文	地利亞修女紀念學校(協和)
46	黎皓天	保良局唐乃勤中學
47	尹福聯	聖公會聖本德中學
48	姚穎琳	香港管理專業協會李國寶中學
49	李美美	聖公會聖西門呂明才中學
50	程夢婷	明愛元朗陳震夏中學
51	何卓妍	香港培道中學
52	陳佳音	粉嶺官立中學
53	黃雪晴	路德會西門英才中學

大學組

大學組個人賽晉級決賽1–3名

排名	姓名	就讀學校
1	廖樂欣	珠海學院
2	鄧子謙	香港中文大學
3	劉煒業	香港中文大學

大學組個人賽優異金獎 (排名不分先後)

4	劉健哲	香港大學
5	鄭芷輝	香港中文大學
6	鄭宜軒	香港中文大學
7	蔡賢璋	珠海學院
8	鄭聖莉	珠海學院
9	張嘉雯	珠海學院
10	湯家俊	香港大學
11	紀燕萍	珠海學院
12	余皓然	香港中文大學
13	汪浩	香港中文大學
14	陳嘉瑜	公開大學
15	梁家欣	香港中文大學
16	吳子樂	香港大學
17	廖嘉智	香港理工大學
18	古兆安	珠海學院
19	王棕彥	香港中文大學
20	黃文朗	香港中文大學
21	梁藍支	香港中文大學
22	程鳳妍	珠海學院
23	麥倩婷	香港中文大學
24	張凝	香港中文大學
25	鄧瑋麟	香港中文大學
26	鍾健文	香港中文大學
27	李文雯	香港樹仁大學
28	周穎怡	香港教育學院
29	鄧文杰	香港中文大學
30	林智賢	香港公開大學
31	高瀚揚	香港中文大學
32	潘杰	香港科技大學
33	彭曄	香港大學
34	嚴竣騰	香港中文大學
35	聶戀琦	香港大學
36	李兆琳	香港理工大學
37	劉純清	香港科技大學
38	廖志偉	珠海學院
39	葉穎珊	珠海學院
40	李兆琳	香港理工大學
41	劉錦榮	香港教育學院
42	程梓龍	珠海學院
43	曾歡欣	珠海學院
44	楊蔚然	香港科技大學
45	黃曉嵐	珠海學院
46	岑健樂	香港科技大學
47	葉穎雯	香港理工大學
48	林礎賢	香港浸會大學
49	梁鳳蓮	公開大學
50	江凌	珠海學院
51	洪宗仰	珠海學院
52	江汶	珠海學院
53	吳思慧	恒生管理學院

● 有關獎勵領取事宜，請留意最新公佈和通知。