

2018 創科博覽  
InnoTech Expo



驅動創新·繼往開來

帶你走進  
未來世界

2018  
9.23-10.2

香港會議展覽中心  
展覽廳 3F-G

學習小冊子

《創科博覽 2018》由團結香港基金主辦，獲得國家部委與特區政府；包括國家科學技術交流中心、科學技術部、中聯辦教育科技部，香港教育局以及創科局等的全力支持。

社會各界亦熱烈響應；教育及學術界有多間大專院校、中小學議會及學術團體共同參與；專業界別方面，有來自科技、工程、醫學界等有關協會及組織支持；社區組織方面，有社會團體與青少年制服團體參加；工商界方面，有各大商會與工商團體參與；此外更有多位社會領袖和基金會顧問團成員的大力支持。

《創科博覽 2018》在各方鼎力支持下，為社會各界帶來各項珍罕展品及豐富活動，亦為學生帶來一個認識和學習科技歷史和創新的難得機會。



OUR HONG KONG  
FOUNDATION  
團結香港基金

## 團結香港基金簡介

團結香港基金是一個非政府、非牟利組織，致力透過公共政策研究、倡議以及與公眾互動，促進香港的長遠和整體利益。基金會薈萃本港、內地和國際精英，研究香港短、中及長期的發展需要，提出跨領域公共政策建議及解決方案，致力推動社會和諧、經濟繁榮及可持續發展。



「創科博覽2018」網頁

<http://www.ourhkfoundation.org.hk/innotechexpo2018>



團結香港基金facebook

<https://www.facebook.com/ourhongkongfoundation/>

# 目錄

1. 展品介紹

「工」展區

「農」展區

「醫」展區

「香港之光」展區

2. 中學學生活動

3. 學生研習問題



學校查詢專線

電話：2603 3011 / 2603 3089

電郵地址：[ci@ourhkfoundation.org.hk](mailto:ci@ourhkfoundation.org.hk)



# 1. 展品介紹

「創科博覽2018」主題定為「驅動創新•繼往開來」，透過「工」、「農」、「醫」三大主題，將國家古代偉大發明與今天創科成就連結起來，讓香港市民認識國家最新創科發展，以及啟發年青人對創科的興趣，亦希望藉此帶出歷史傳承、再接再厲、勇攀高峰之意。

博覽會劃分工、農、醫與香港之光四大展區，珍罕展品逾160項，大部分更是首度在本港亮相。今年適逢國家推行改革開放政策四十周年，更特設改革開放四十年展館，介紹國家自1978年起在科技上各項飛躍成就。

# 「工」展區

- 長城、山海關等磅礴氣勢，完整重現人前；飛英塔、大雁塔揭示榫卯結構，得見古代巧手妙工
- 盤點當代宏偉工程，如港珠澳大橋、杭瑞高速北盤江大橋、南京大勝關長江大橋，高海拔高寒地區高速公路建設技術等，展現國家高端工程水平
- VR（虛擬實境）技術率先讓你360度全景親歷港珠澳大橋
- 介紹中國未來智慧城市規劃，認識智能物流，無人機與人臉識別技術等

## 「工」展區部分展品：

1. 萬里長城
2. 火砲
3. 弩機
4. 北盤江第一橋
5. 港珠澳大橋
6. 高海拔高寒地區高速公路建設技術
7. 複雜島礁水域無人自主測量關鍵技術及裝備
8. 基於深度學習的視覺缺陷檢測機台
9. 智能城市

# 1. 萬里長城



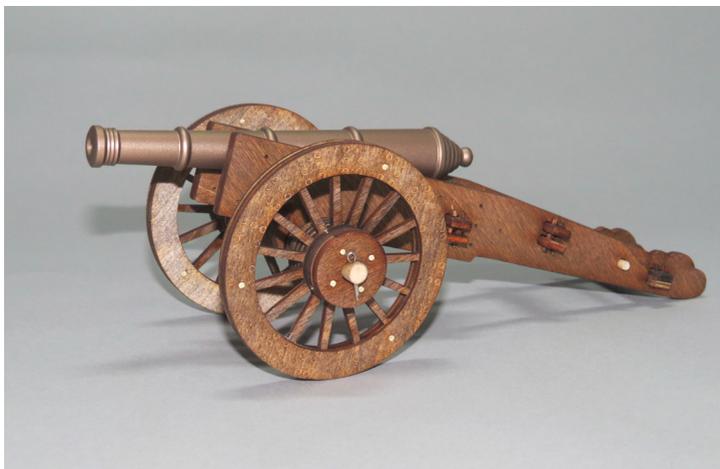
早於公元前九世紀的西周時期，周室為抵禦北方游牧民族儼狁侵擾，開始築城防禦；至春秋戰國時期，列國均築建長城以衛國土，此時長城建築遍佈各處，長短不一，乃今日長城雛型。及後秦始皇滅六國，統一天下，為防匈奴南侵，將戰國時期的長城連接起來，加以擴建，「西起臨洮〔今甘肅蘭州旁邊〕，東止遼東，蜿蜒一萬餘里」，史稱「萬里長城」。秦後，歷代均有修建長城，尤以明代工程規模最大，全盛時間沿線有百萬兵力駐守。今日所見長城，多為明代所建。

長城是中國史上，亦是世界史上修建時間最長，工程最浩大的古代軍事防禦工程。自秦始皇派蒙恬修築長城後，歷代均有修建，有「上下兩千多年，縱橫十萬餘里」之稱。工程規模之大，世界歷史絕無僅有，與羅馬鬥獸場、比薩斜塔等并列中古世界七大奇觀。

長城位於中國北部，東起山海關，西至嘉峪關，全長約6700公里，通稱為「萬里長城」。修築工程早至春秋戰國，晚至明清時期，歷經二千多年，若將歷代築建長城加起來，總長度超過五萬公里。假如將長城磚石築成一道一米厚、五米高城牆，足可以環繞地球一周有餘。1987年12月，「萬里長城」正式列入《世界遺產名錄》。

山海關城周長約四公里，與長城相連，以城為關，城高14米，厚7米，有四座主要城門，防禦工事完整。由於東門鎮東樓氣勢雄偉，位處要隘，形勢險要，又是長城東起第一關，故稱「天下第一關」。

## 2. 火砲

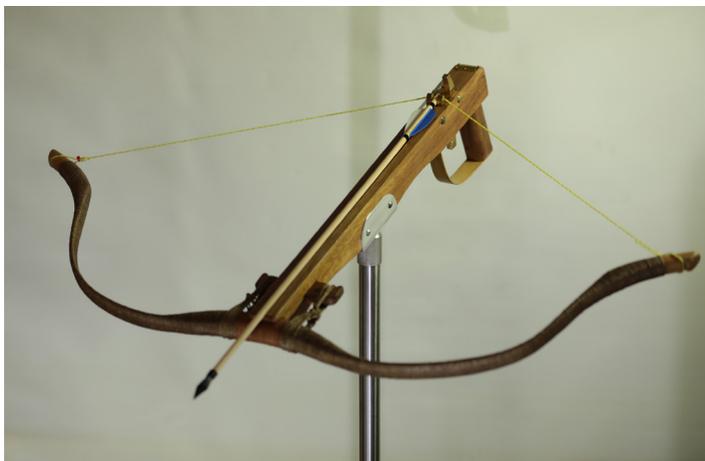


中國古代火砲是一種使用金屬管形射擊的火器，其由身管、藥室、炮尾等部分構成，滑膛多為前裝，可發射石彈、鉛彈、鐵彈和爆炸彈等，大多配有專用砲架或砲車。

自元朝以後，火砲成為中國軍隊重要裝備，主要用於攻守城寨，也用於野戰和水戰。及至明初，軍隊已經大批製造及準備火砲。據《明會典》記載，孝宗弘治〔公元1488~1505年〕以前，明政府軍器局每三年造三百門大砲。

後來西方火砲如葡萄牙的佛朗機砲與荷蘭的紅夷砲陸續傳入，亦促進明代後期火砲技術發展。據《練兵實紀·雜集》記載，明代名將戚繼光的軍營已裝備佛朗機砲 256門以及輜重營裝備佛朗機砲160門。熹宗天啟六年，名將袁崇煥以紅夷砲固守寧遠（即現今遼寧興城），擊退後金兵，後金統帥努爾哈赤亦為砲火重傷，不久死去。

### 3. 弩機



「弩」是由弓發展而成的一種遠程射擊武器，早於公元前已於中國戰爭中使用。

「弩機」結構分成三部分：「臂」、「弓」、「機」。「臂」一般為木製；「弓」橫於臂前部；「機」裝在臂偏後方。「弩」最重要的部分是「機」。「弩機」一般為銅製，裝在「弩郭」（匣狀）內，前方是用於掛弦的「牙」（掛鉤），「牙」後連有「望山」（用於瞄準的準星）；西漢「弩機」的「望山」上刻有刻度，作用相當於現代槍械上的表尺，便於按目標距離調整「弩機」發射角度，提高命中率。在「銅郭」下方有「懸刀」（即扳機），用於發射箭矢。

當「弩機」發射時先張開弦，將其持於弩機的「牙」上，將箭矢裝於「臂」上的箭槽內，通過「望山」瞄準目標，再扳動「懸刀」使「牙」下縮，弦脫鉤，利用張開的弓弦急速回彈形，產生動能，高速將箭射出。西方學者認為中國戰國時期的「弩機」，幾可與近代來福槍相媲美。

## 4. 北盤江第一橋



「北盤江第一橋」位於貴州、雲南兩省交界處，是杭瑞高速跨越北盤江大峽谷的一座特大型橋樑。該橋於2016年12月建成通車，大橋主橋採用主跨720米的鋼桁梁斜拉橋方案，為目前世界最高橋樑。

該橋所跨越的是一個世界級大峽谷，兩岸地勢陡峭，河谷深切且氣候惡劣，給橋樑的設計和建設帶來了前所未有的挑戰。工程建設隊在結構體系及理論、高效安全施工技術等方面均付出了諸多心血，定出一個巧妙而獨特的解決方案。

「北盤江第一橋」坐落於雲南宣威與貴州水城交界處，全長1341.4米。由橋面到谷底垂直高度有565米，相當於二百層樓高。工程在2013年年底開始動工，2016年12月29日正式通車。從此往返滇黔兩地車程時間，由5小時縮減至1小時左右。大橋通車後打開「黔貨出山」的快速通道，大幅促進了當地文化景觀旅遊業。

## 5. 港珠澳大橋



港珠澳大橋跨越中國珠江口伶仃洋海域，是現時世上最長橋隧組合跨海通道。

大橋全長55公里，當中海底隧道部分長6.7公里，由33個巨型沉管組成，每節管道長180米寬37.95米，高11.4米，單節重約8萬噸。

大橋籌備時間6年，興建時間9年，設計壽命120年。香港口岸至珠澳口岸長42公里，相等於三藩市金門大橋總長度15倍或青馬大橋19倍。主橋沉管隧道由33個巨型混凝土管節及一個最終接頭組成，主橋海底隧道最底部達水深46米，創下全球最長沉管隧道紀錄（6.7公里）。主橋橋樑鋼板用量高達42萬公噸，相等於60座巴黎艾菲爾鐵塔的重量。橋面面積達70萬平方米，相等於98個足球場。而連接主橋及隧道的兩個人工島總面積接近20萬平方米，相當於28個足球場。

港珠澳大橋實現珠三角西部城市3小時生活圈，來往香港國際機場和珠海行車時間由4小時縮短至45分鐘，來往葵青貨櫃碼頭和珠海行車時間由3.5小時減至75分鐘，把香港、澳門和廣東省珠海市連接起來，促進粵港澳大灣區人流、物流及資金流，提升香港貿易物流樞紐地位，以及大灣區整體競爭力。

## 6. 高海拔高寒地區高速公路建設技術



青藏高原被稱為「地球第三極」，分佈150萬平方公里多年凍土，是全球凍土最不穩定區。西藏人民期盼有一條穿越700公里多年凍土區的青藏高速公路，然而，多年凍土高速公路建設一直被稱為「工程界的哥德巴赫猜想」。

中國是世界上第三大凍土大國，有七成五國土面積呈現冬凍夏融的周期變化。土壤在凍結狀態下體積會膨脹，又稱「凍脹」；到夏季，凍土融化後會下沉，又稱「融沉」。這樣「凍脹」和「融沉」交替出現，就會對凍土上的基建工程造成破壞。九十年代有調查顯示，凍土現象令青藏公路的病害率達到31.7%，而東北凍土區鐵路病害率高達40%。

針對凍土現象，內地科學家提出地溫調控原理和高新技術，通過調控輻射、對流、傳導等方法，為多年凍土區提出相應的築路技術，透過調整塊石路基結構、通風管路基、熱棒保溫材料結構措施，遮陽板等措施來保護凍土。冬季時，為路基排除熱量；夏季時，減少吸收熱量來發揮冷卻作用，確保路基安全。

中國科學技術部，交通運輸部達成的一系列創新突破—創立凍土工程尺度效應理論，凍土路基能量平衡設計方法與系列熱融防控技術，建成世界首條多年凍土地區高速公路—青海省共和至玉樹高速公路，成為世界凍土工程新的里程碑。

## 7. 複雜島礁水域無人自主測量關鍵技術及裝備



「精海1號無人艇」作為我國第一艘自主研發的水面無人智能測量平台，在2013年隨海巡船赴南海進行了諸島礁海域的測量和監測任務；無人艇自主完成了對南海西沙及南沙諸島礁水下地形地貌及水文情況的測量，為南海島礁設立航海保障基礎設施提供科學依據。

2014年，我國第一艘無人艇「精海2號」隨「雪龍號」赴南極進行第31次科考，在南極羅斯海域為「雪龍號」找到了新錨地，解決了「雪龍號」在羅斯海域的漂航問題。

「精海6號無人艇」具有自主安全航行、自動水樣採集及分配、實時在線檢測、數據/分析結果實時傳輸等功能，適用於複雜海域海洋環境水質自動監測。

2017年10月，上海大學與廣州海洋地質調查局合作，在國內首次利用無人艇對海南三亞灣海岸帶進行綜合地質調查。「精海3號」和「精海8號」聯合作業完成96平方公里水域面積、60多條測線調查，獲得大量地質調查資料。

精海系列無人艇在2018年1月進入沉船核心海域參與「桑吉」輪碰撞燃爆事故後續處置工作，對沉船點附近海域進行自主監測，開展溢油水質動採樣、沉船位置實時掃測等作業。

## 8. 基於深度學習的視覺缺陷檢測機台



該演示機台有別於傳統的AOI檢測設備，是基於深度學習技術的缺陷檢測分揀系統。實現了物料缺陷的精準識別及分揀，是未來智能製造核心技術的探索，並能快速的應用到不同行業，例如玻璃檢測，標籤檢測，外觀檢測，馬達聲音檢測等。

工業產品表面缺陷會影響銷售，現時大部份廠商仍以人工檢測方式，目測產品表面。但隨著產品工藝提高，產量亦不斷增加，僅靠人眼檢測操作已難有效監察生產質量，再加上人工檢測標準有欠客觀，而基於深度學習的「視覺缺陷檢測機台」，因此應運而生。

深度學習〔Deep Learning〕已成為近年電腦領域一大突破，尤其適用於處理巨量資料時。「視覺缺陷檢測機台」集結機器視覺多項先進技術，以機械代替人眼來檢測產品質量。系統原理是首先採用CCD照相機將檢測目標轉換成圖像訊號，再經過基於深度學習的運算，根據機像素分布和亮度、顏色等訊息，把圖像轉換成數字化訊號來分析檢測結果，辨識產品表面缺陷與尺寸差異，從而確保產品質量。

有關技術已受到廠商關注，並逐步引入到帶鋼、薄膜、金屬、紙張、無紡布、玻璃等自動化生產領域。

## 9. 智能城市



今年初，有市場機構發表的《超級智能城市》調查報告指出，中國正在發展500個智能城市，成為全球最大智能城市實施國，反映建設智能城市已成為國家策略。

針對智能城市發展前景，有智能產品發展商主攻智慧物流，發展出無人機、無人車、無人倉庫等一系列智能物流技術，以實現物流環節無人化運作的目標。

在無人倉存方面，倉庫選貨工作已由機械人取代，智能機械人可自動設定體積、進行視覺檢測、黏貼發票、自動打包、黏貼運單，大幅提高選貨的效率。倉存出庫後就進入運送環節，智能輸送以自動駕駛核心技術為基礎，根據不同環境及用戶需要，研製自動駕駛貨車、配送機器人、巡檢機器人及服務機器人等多種系列和型號的自動駕駛產品。配送機器人現已在北京、雄安、西安等地投入日常運營。

內地疆域幅員遼闊，無人車未必能到達窮鄉僻壤，無人運輸機技術因而應運而生，解決偏遠地區送貨困難和物流成本高等問題。無人機接獲訂單後，便會啟航運送貨物，營運中心則會全程監控無人機飛行高度、飛行狀態、電池電量等，萬一遇上突發情況，中心亦能即時進行遠程控制。

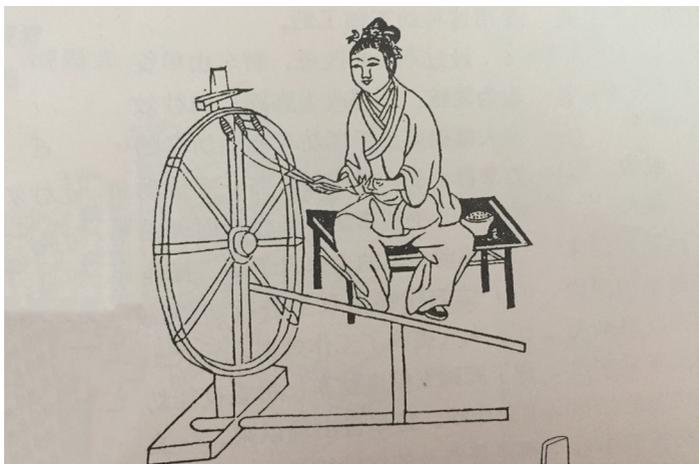
# 「農」展區

- 透過認識古代農業文明與各類工具，如水車、紡織機，一窺古代男耕女織，與世無爭的生活
- 介紹農業無人機栽種與智能植物工廠，以及太空植物栽種方法，揭示未來世界農業科技

## 「農」展區部分展品：

1. 紡車
2. 木犁
3. 水車
4. 農業智能無人機及大數據雲端管理系統
5. 無人機精準施肥管家
6. 智慧植物工廠
7. 太空種子、植物
8. 太空飲茶
9. 無菌豬培育與轉化應用
10. 工業化水產養殖技術、裝備與工程
11. 渤海糧倉科技示範工程

# 1. 紡車

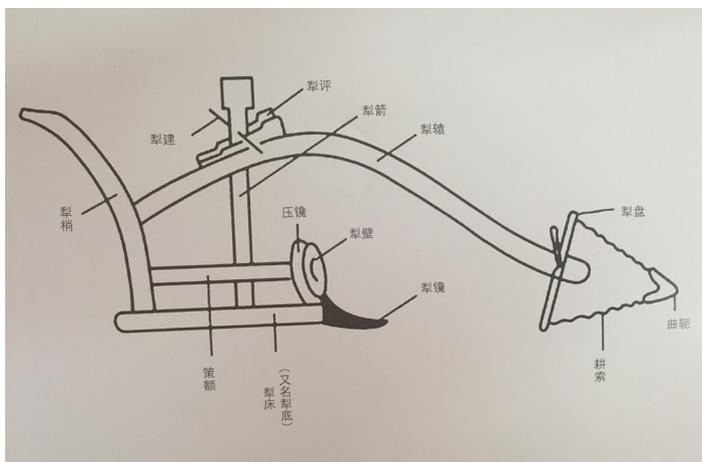


古代紡織方法，就是先將麻、絲、毛、棉等纖維紡成紗線，再編織其他用品。早於春秋戰國時期，中國便出現紡車原型—「紡專」。所謂「紡專」，是由陶質或石質製作圓塊，直徑五厘米左右，厚一厘米，名為「專盤」，中間有一個孔，可插一根桿，名為「專桿」。

紡紗時，先捻一段要紡的纖維原料，將之纏在專桿上，然後垂下，一手提桿，一手轉動專盤，並不斷添加纖維，促使纖維牽伸和加拈。待紡到一定長度，就把已紡的紗纏繞到專桿上。重複再紡，直到「紡專」上繞滿紗為止。

不過，這種紡紗方法以手操作，吃力且效率低，拈度也不均勻，難以保證質量。經一再改良，出現「紡車」。據考究，漢代「紡車」結構簡單，但紡紗功效勝於紡專二十倍。「紡車」以繩輪傳動，還可以加拈，紡出均勻一致、不同粗細的絲或弦線。

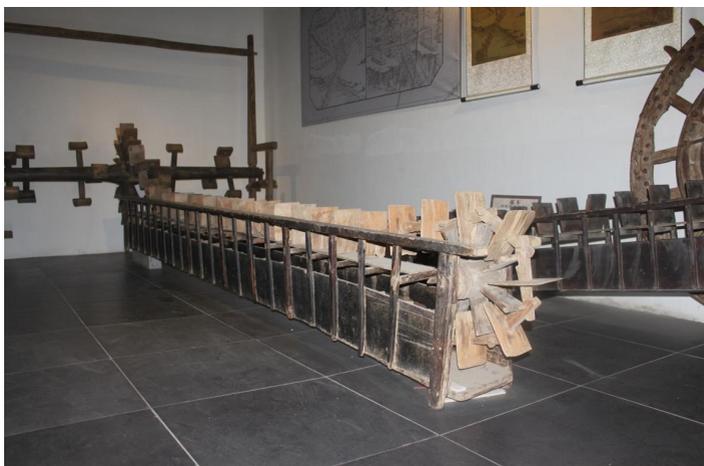
## 2. 木犁



「木犁」是農耕地最基本工具。農民用犁耕地，將土劃開翻鬆。最初為了劃開土地，用的是一根尖頭的木棍，這便是最早的犁耒。「犁」是由耒耜發展而來，耒耜是手推足蹶的直插間歇式的翻土農具，而「犁」則是由人力或畜力等為牽引，將間歇翻土改為連續式的翻土，大幅提高翻土效率。

犁最初是人手拉動，早於春秋時代（即大約公元前五至四世紀之間），農民把野牛馴化來協助務農，其中以拉犁為最。漢代時，農民改良「木犁」，在犁鏵上端加上了犁壁，使之能破土劃溝，也能翻土作壟，但缺點是二牛三人才能操作；到了唐代，再研發出曲轅犁，令犁架變小，輕便靈活，一人一牛即可操作，減省人力成本。

### 3. 水車



「水車」出現於東漢末年，這種水車主要由木鏈、水、刮板等結構組成，節節木鏈就像一根根龍骨，因此又名「龍骨水車」。水車提水時，一般被放置在河邊，利用鏈輪傳動的原理，以人力或者畜力帶動木鏈翻轉，之後裝在木鏈上的刮板就能引水上岸，灌溉農田。後經三國時代馬鈞加以改良，再慢慢普及。

唐宋時代，在輪軸應用方面有很大的進步，能利用水力為動力，作出了「筒車」，配合水池和連筒，可以使低水高送，不僅功效更大，同時節約了寶貴的人力，大幅提高灌溉效率，

元明時代，更發展出「水轉翻車」、「牛轉翻車」和「驢轉翻車」，可依風土地勢交互為用。隨著「水車」技術發展，不斷改良，使翻車應用更有效益，更加鞏固中國古代農業大國地位。

## 4. 農業智能無人機及大數據雲端管理系統



在城市化趨勢下，農村年青一代都會到城市發展，引致農村人口老化問題日漸嚴重。為解決年青農工短缺問題，內蒙古、新疆與河北等地，近年積極開發無人機操作農耕作業。透過無人機與大數據雲端管理系統，為農民蒐集農作物生長數據，分析根據不同需求，再利用無人機對小麥、甜菜、番茄、棉花等針對性施放農藥，杜絕蟲害。

數據顯示，平均每台無人機每次起飛能搭載10公斤農藥，可以噴灑10畝左右農田面積，只需時大約10分鐘，一天能噴四、五百畝地，效率是人工的六十倍，相當於三十人的工作量。而且，無人機有GPS導航，能自動規劃航線，亦能減少人工漏噴重噴的問題。在成本方面，多旋翼無人機配合噴霧噴灑方法，可以節約50%的農藥使用量。

LINEHOD - T A T I  
K X E A T O W S A B S  
P R O R P L E S Z  
R F K C A Y S O B G H  
D E  
C I  
W A O B B J E S Z  
K X E V T O M S V B Z

## 5. 無人機精準施肥管家



農業航空技術大致分為人手駕駛與無人機技術兩種。人手操作農業航空技術，大多用於海外地廣人稀的地區，例如美國、俄羅斯、澳洲、加拿大、巴西等，普遍採用人手駕駛固定翼飛機作業；而在日本、南韓等耕地面積相對較小的國家，微小型無人機就頗受農民歡迎。

對於內地，大江南北地勢各有不同，南方地區較為梯田、水田、丘陵、山地等，不宜採用大型農業機械耕作，無人機因此大派用場。無人機施肥可應用於水稻、玉米、油菜、小麥、蔬菜、苗木花圃等農作物，由於是定量操作，可大幅減少浪費，平均每畝田地可節省6公斤肥料。

在經濟效益方面，據中國工業協會統計，2015年全國較具規模以上的農業機械企業主營業務收入接近4,200億元人民幣，同比增長7.39%，高於機械行業3.32%和汽車工業4.74%的增幅。作為後起之秀，生產農耕無人機的企業，發展前景相當可觀。

LINEHOD - T A T I  
K X E A T O W S A B S  
P R O R P L E S Z  
R F K C A Y S O B G H  
D E  
C I  
W A O B B J E S Z  
K X E V T O M S V B Z

## 6. 智慧植物工廠



植物工廠是一種通過高精度環境控制設施，實現農作物週年連續生產的高效農業系統。「垂直智慧植物工廠」成果以半導體節能光源LED為基礎，在植物光環境調控機理及專用光源裝置研製、立體多層水耕栽培技術、智能環境管控、營養液與蔬菜品質調控以及節能高效生產等關鍵技術領域取得了多項創新與突破，單位土地面積產量大幅提高。技術成果可拓展應用到都市家庭、島礁、哨所等非耕地環境，甚至用於航天生命保障系統等。

室內植物工廠是農產業工業化的產物，較易引入智能化技術，業界人士認為它將會是本世紀農產品種植發展新方向，更會成為未來十年最具投資價值的新型產業。

智慧室內植物工廠發展有幾個好處，首先，在全球人口增長與城市化急速發展下，加上污染問題嚴重，各地可耕種農地日漸減少，引發糧食危機，發展植物工廠有助紓緩有關情況；其次隨著民眾生活水平日漸提高，要求更安全和更有營養價值的食品，智慧型室內植物工廠有助避免蟲害與濫用農藥情況，正好配合民眾要求；此外，工廠配備有自動化與智能化技術，農務工作變得輕鬆，有助鼓勵年青人加入行業，減輕農村人口老化問題。



## 8. 太空飲茶



普洱茶膏是將雲南特有的喬木大葉種茶葉經過加工發酵後，通過低溫萃取和低溫乾燥方式，將茶葉纖維物質與茶汁分離，然後將茶汁進行再加工，還原成更高一級的固態速溶茶特。

這種普洱茶膏溶解度高，無殘留物，湯色純亮，通過特有的專利技術剔除了茶葉中的農殘、重金屬等有害物質，保留了對人體的健康成分。普洱茶膏隨神舟十一號載人飛船上太空，成為「太空第一杯茶」的沖泡選用茶。

太空食品專家發明茶精飲料，包裝袋設有單向閥門，太空人飲用時祇需將水注入，再揉搓包裝袋，讓茶與水充份混合後，就可以打開包裝飲用。專家還在太空飲料中增加保健和藥用的功效，甚至添加一些中藥，來提高太空人的免疫力。

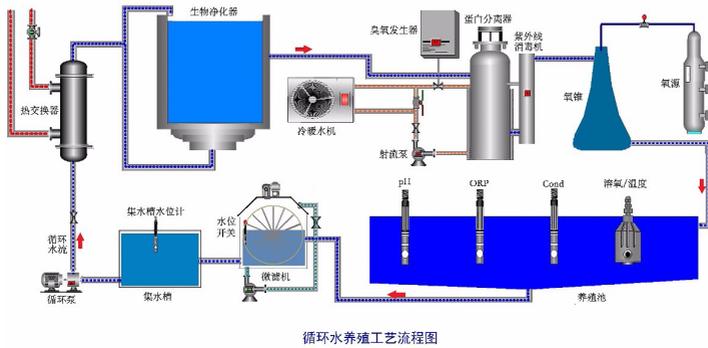
## 9. 無菌豬培育與轉化應用



無菌豬是以無菌剖腹術獲得，飼養於無菌隔離器內，呼吸無菌的空氣，食用無菌的水和食物，培育出不含任何微生物的一類特殊動物。無菌豬微生物背景清晰，是研究菌群與宿主健康的特殊模式生物。

無菌豬可用於兒童疫苗、嬰幼兒奶粉質量評價、特殊病人膳食產品開發，菌群相關疾病的機理研究、診療新技術及產品開發、人體組織器官的體內培養，以及抗生素替代研究等。無菌豬是推動醫學、生物學、食品 and 畜牧等領域發展的重要科技平台。

## 10. 工業化水產養殖技術、裝備與工程



循環水養殖工藝流程圖

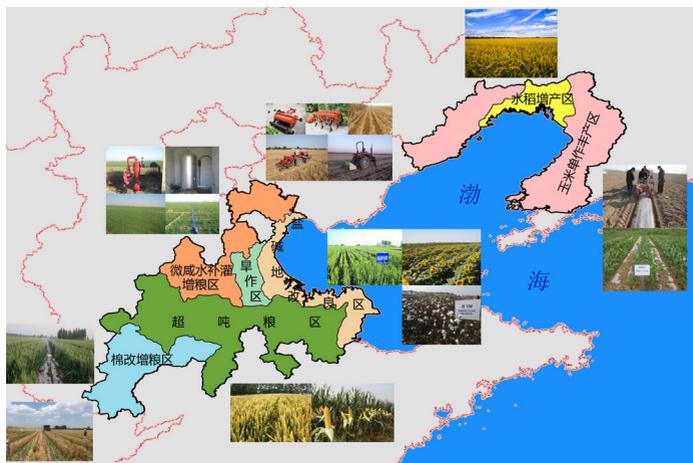
循環水養殖系統(RAS)是一種通過工業化控制管理方式，實現水體循環利用、養殖廢棄物可控並可資源化利用的一種環保、高效的養殖模式。循環水養殖系統通常主要包括養殖池、進/回水管路、機械過濾設備、生物淨化器、蛋白分離器、消毒滅菌裝置、增氧曝氣系統、自動投餌系統、水質監測與調控系統、中央控制系統等，部分設備根據養殖管理的自動化和精細化程度的不同要求而有所增減。

「工業化水產養殖」的概念是，將工業化的理念運用到水產養殖中，使養戶更容易控制水產養殖環境，從而衝破傳統養殖業受自然環境的限制，又能保證水產品質。「全工業化水產養殖」系統可以實現水質監測、污物清理、投放飼料、過程不用人手操作，讓養殖成本大幅減低。

「工業化水產養殖」關鍵技術就是「水體增氧」，即「微納米氣泡增氧技術」。利用微納米氣泡快速發生裝置，以高速旋迴切割方式將空氣溶入水中，便能大幅提高氣體的溶解效率，從而提高增氧的穩定性，除了避免魚類缺氧而浮頭外，亦有助消除有害氣體。

國家農業部《全國漁業發展第十三個五年規劃》提出，要到2020年全國水產品總產量6,600萬噸。有業界人士預料「工業化水產養殖」技術，將成為未來水產養殖業重要一環。

## 11. 渤海糧倉科技示範工程



針對淡水資源匱乏制約環，渤海、河北、山東、遼寧和天津的4000萬畝中低產田，和1000萬畝鹽鹼荒地的糧食生產，以及現代農業發展問題，重點突破耐鹽優質作物品種、鹹水等農田多水源高效利用技術、鹽鹼地改良培肥技術、以及區域適應性肥料品種，構建分區分類鹽鹼中低產田糧食增產模式。另外，創新示範機制，與企業和專業合作社結合，建立規模化示範區作示範應用，以2020年增糧100億斤為目標，利用科技保障國家糧食安全。

由於河北地區一向缺乏淡水資源，不利糧食種植。為增加糧食供應，國家科技部在2013年採用「微鹹水澆灌法」推行「渤海糧倉」科技示範工程，目標是在當地貧瘠瘦田和鹽鹼荒地增產15億公斤糧食。結果於短短五年間，在接近6,000萬畝田地增產糧食47.6億公斤，超出預期目標三倍多，亦為當地農民增加109億元人民幣收益。

「微鹹水澆灌法」的原理是透過控制土壤含鹽量、土壤水份、土壤相對溶液濃度等，以每升含鹽量3.0克至5.1克的鹹水灌溉農作物，比不灌溉的田地農作物增產30%以上。

# 「醫」展區

- 展現古代醫學成就如《黃帝內經》、《本草綱目》、《千金備要》等
- 張仲景、李時珍等名醫介紹
- 展示現代醫療科技：慧眼—分子影像腫瘤智能診斷技術、腦認知功能定量測試工具集、智能臂環及人機交互技術、三姿態智能輪椅、中醫健康管理太空艙等

## 「醫」展區部分展品：

1. 《本草綱目》
2. 《黃帝內經》
3. 《千金備要》
4. 鐵研船
5. 西漢馬王堆導引圖
6. 生理電極背心
7. 慧眼—分子影像腫瘤智能診斷技術
8. 海扶刀聚焦超聲腫瘤治療系統
9. 互聯網+醫療健康管理模式
10. 穿戴式防跌倒預警受防護系統
11. 智能臂環及其人機交互技術
12. 三姿態智能輪椅
13. 中醫健康管理太空艙
14. 電子人工喉
15. 生物安全防禦與新發突發烈性傳染病防控系列裝備

# 1. 《本草綱目》



《本草綱目》由明代著名醫學家李時珍所撰，是中國古代一部最完備的藥典，也是中國古代博物學典籍。全書52卷，記載藥物多達1800餘種，附圖1000餘幅，藥方11000餘個，鉅細無遺地總結16世紀前中國本草學知識，素享「醫學之淵海」、「東方醫藥鉅典」等美譽。2011年，《本草綱目》更作為世界文獻遺產，列入《世界記憶名錄》。

李時珍編撰此書時，除了參考800餘種文獻書籍，亦常向藥農等請教，更親身野外考證中藥品種。為了更準確認識草藥，李時珍更親自栽培、試服。經過27年努力，李時珍於60歲時，完成《本草綱目》，為後世中醫學作出重大貢獻。

## 2. 《黃帝內經》



《黃帝內經》又稱為《內經》，是古代醫者託黃帝之名所著，是現存最早期中醫理論著作，集漢代以前醫學之大成。《黃帝內經》根據黃老道家學說，建立出中醫學說；涵蓋「陰陽五行學說」、「脈象學說」、「藏象學說」、「經絡學說」、「病因學說」、「病機學說」、「病症診法」、「論治養生」與「運氣學」等學說，集結自然、生物、心理與社會醫學模式。

《黃帝內經》的出現，標誌著中國醫學體系由鬆散的醫療知識，積累發展成一個有系統的醫學理論，為後世中醫學理論奠定深厚基礎，更可應用於現代治療和養生中，是影響極大的中國醫學著作，故被稱為醫之始祖。



### 3. 《千金備要》



《千金備要》，又稱《備急千金要方》，是唐代名醫孫思邈著作。孫思邈有感古代醫方散亂不齊，難以檢索，決定鑽取群經，勤求古訓，整理唐代以前醫學文獻，免古代醫學知識失傳，再加上總結自己行醫體會，編出這部醫學巨著。

《千金備要》全書共30卷，232門，有論者認為其分類幾近現代臨床醫學分類法。孫思邈在書中論及醫家職業道德，強調為人治病首要一視同仁，皆如至尊，以蒼生大醫為己任，為後世所推崇。

孫思邈亦對諸多藥方歸類整理，劃分婦人方、少小嬰孺方、七窮病、風毒腳氣、傷寒大類疾病的藥方；整理後，孫思邈繼承了《黃帝內經》中關於臟腑之論，首次提出雜病分類辨治方法，並針對性提出相應藥方；書中亦備有解毒備急和各種皮膚病的藥方，以及診脈之法、養生等相關內容。

據統計，《千金備要》共收藥方五千三百種，囊括了唐代以前醫論、藥方、施針等經驗，開創唐宋醫學風貌。



## 4. 鐵研船



「鐵研船」又稱藥碾子，據說在東漢末年華佗時代創製，為中醫傳統使用工具之一，由鐵製碾槽和像車輪碾盤組成。使用時用雙腳蹬住，來回研磨。不少藥材如酸棗仁、白豆蔻等，都是在來回壓碾研磨的過程中變碎、脫殼，讓人體更易吸收當中藥效。

相傳東漢末年，一名鐵匠肩膀疼痛，向華佗求醫。華佗將其治好，見鐵匠家貧，分文不取。鐵匠為表謝意，觀察華佗工作，見其勞累於磨碎藥材，遂發明「鐵研船」，助其磨藥，以報治癒肩痛之恩。

「鐵研船」是基礎的製藥工具之一，歷史悠久，用於中醫碾藥。中藥舖製藥的「鐵研船」，學名為「惠夷槽」：惠是贈，含救命報恩之意；「夷」是平安，表示把你的病患治好，化險為夷；「槽」則是指碾藥之器。

LINE  
K X E A T O W S A B S  
R M V O R P L E S  
P R K C Y Z O B G H  
W D E  
C I  
R W  
K C A S O B G H  
W A O B B J E S  
K X E V T O M S Y B S

## 5. 西漢馬王堆導引圖



「導引」一詞，最早見於先秦典籍《莊子·刻意》篇：「吹噓呼吸，吐故納新，熊經鳥申〔伸〕，為壽而已矣。此導引之士，養形之人，彭祖壽考者之所好也。」裡面提到的熊經，是指男子模仿熊攀援樹木動作。「導引」除了揭示出中國先秦時代已有健康養生之法，亦印證當時已出現導引別人養生的術士。



O E  
D E M  
B

《導引圖》由繪製至今已有一千多年歷史，2010年，上海體育學院以《馬王堆導引圖》為藍本，採用圖中17個動作，再配合人體經絡理論，編創了一套名為「健身氣功·馬王堆導引術」的功法，整套動作古樸優美，按每式動作對稱重複練習 2 遍計算，全套功法演練時間約為 17 分鐘，很適合大眾群體練習，以收強身健體之效。

K X E V T O M S Y B S  
W A O B B J E S  
R W  
C I  
R W  
K C A S O B G H  
W A O B B J E S  
K X E V T O M S Y B S

## 6. 生理電極背心



「生理電極背心」由航天員貼身穿著，雖說是「背心」，但它更確切的稱呼應該是「傳感器的載體」。因為它上面分佈著許許多多傳感器，是航天員自身與地面指控部門聯繫的紐帶。生理背心的用料非常講究，因為航天員在日常訓練和執行任務時都需要穿上它，因此一經製成，這件佈滿傳感器的背心將不得再清洗，這就要求其面料的抗污、抗菌性能非常高。

電極生理訓練中除了生理電極背心，還有另一個設備—多效太空穴位刺激服。空間站長期失重導致人體生理系統變化，心血管功能失調、肌肉萎縮以及骨質流失為主要的不良生理反應。跟據我國傳統醫學針灸理論，制訂了穴位刺激處方；通過電針穴位刺激對抗模擬失重大鼠心血管功能失調、肌肉萎縮及骨質流失等不良生理反應研究，顯示出電針能對抗以上不良反應。針對航天的特殊環境，研製了多效太空穴位刺激服。

## 7. 慧眼—分子影像腫瘤智能診斷技術



這個系統運用當前醫學和光學領域頂尖技術，自主研發用於微創腫瘤手術的一體式醫療設備。有別於傳統的影像模態，它利用近紅外熒光成像技術，通過熒光探針分佈的量化分析，精確識別腫瘤邊界和微小轉移病灶，輔助外科醫生完成腫瘤的精準切除。「慧眼」克服了傳統光學成像設備只能提供白光單一成像模態的缺陷，同時提供了白光和熒光雙模態信息，具有識別率高、手術中實時顯影、無輻射、操作簡單等特點。

## 8. 海扶刀聚焦超聲腫瘤治療系統



海扶刀採用高強度聚焦超聲技術，將超聲波聚焦於靶區組織，利用超聲波具有的組織穿透性和能量沉積性，將體外發生的超聲波聚焦到生物體內病變組織，通過超聲波的機械效應，熱效應和空化效應達到治療疾病的目的。其作用方式與陽光經放大鏡聚焦後引起放置於焦點處的紙片燃燒原理相似。

海扶刀可實現對腫瘤進行非侵入性治療，達到不開刀，不出血「切除」實體腫瘤，是腫瘤綜合性治療手段之一，在全球已廣泛應用於臨床治療。現已出口26個發達國家及地區，用戶醫院包括：英國牛津大學丘吉爾醫院，香港大學瑪麗醫院，德國法蘭克福大學醫院，德國波恩大學醫院，歐洲腫瘤研究所，西班牙HMT醫院等治療腫瘤患者10萬餘例。

## 9. 互聯網+醫療健康管理模式



今年中，國務辦發佈《關於促進「互聯網+醫療健康」發展的意見》，確定發展「互聯網+醫療健康」措施，鼓勵醫療機構應用互聯網拓展醫療服務，構建線上線下一體化醫療服務模式，緩解內地看病就醫需要，提升民眾健康水平。

為促進「互聯網+醫療健康」的發展，政府鼓勵醫療機構線上提供常見病及慢性病覆診服務，並支援醫療機構建立互聯網信息平台，建立遠程醫療、健康諮詢等服務；同時，政府亦提出加快家庭醫生智能化訊息平台應用，鼓勵網上服務，提供線上健康諮詢、預約轉診及慢性病覆檢等服務。

截至去年底，內地有近七千家公立醫院設有遠程醫療服務，覆蓋地區包括雲南、內蒙古、西藏、新疆等地。

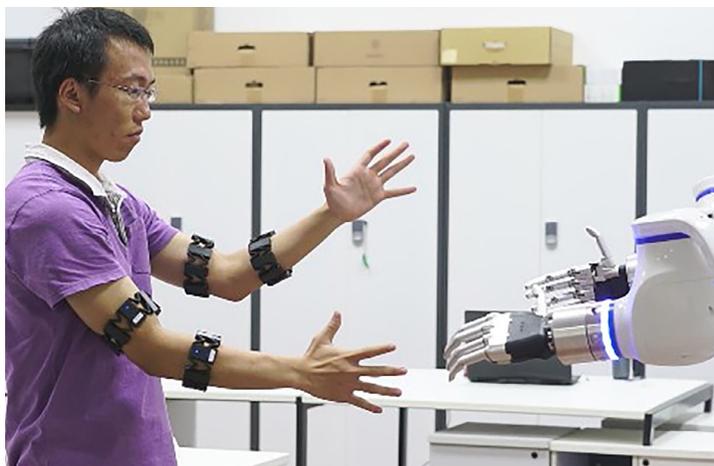
## 10. 穿戴式防跌倒預警受防護系統



「穿戴式防跌倒預警/報警系統」，基於低功耗MTK硬件平台方案，嵌入高精度9軸慣性傳感器和獨有的防跌倒精準識別算法，可進行老年人日常動作〔走、跑、跳、坐及站的變化等〕識別，失穩動作〔傾斜度過大等〕預警，危險事件〔例如跌倒〕報警等功能，幫助老年人識別運動危險動作，進行多場景的防跌倒預警，提醒和訓練他們，以期實現預防跌倒發生，降低跌倒發生率；另外，系統也可實現跌倒後呼救，報警和位置追蹤等功能。

「穿戴式跌倒防護安全氣囊系統」，基於低功耗MTK電子硬件方案，嵌入獨有的防跌倒精準識別算法，以及多項自主知識產權的氣囊設計，機構控制和快速充氣等核心技術，可實現「少量成本投入」的方式，達到老人跌倒後，啟動安全氣囊以緩衝及保護他們髌關節，最大限度減低髌關節骨折發生率，避免潛在「巨額醫療支出」風險。同時融合了運動腰包功能，可方便老人存放藥品，零錢，手機等隨身物品。

## 11. 智能臂環及其人機交互技術



根據生物學原理，每一個肌肉細胞的活動都基於動作電位的觸發，換言之，肌肉收縮是由肌電變化所引起。「智能臂環」以此理論為基礎，通過感應前臂肌肉的神經電訊號與肢體運動來識別自然手勢。用戶祇需把智能臂環佩戴於前臂，臂環便能探測肌肉產生的肌電訊號。由於肌肉激活先發於手勢動作，因此當用戶尚未做出動作時，智能臂環已能感應到，預知用戶的操控想法。

與其他利用視覺的手勢識別技術相比，「智能臂環」不受環境與場地限制，交互方式更加自然。有傳媒報道指，「智能臂環」亦可配合虛擬復康訓練環境和智能義肢，協助截肢者重過正常生活。

## 12. 三姿態智能輪椅



無論是老年人還是殘疾人士，由於肢體功能障礙，往往行動不便，要依賴各種輔助工具。而在眾多輔助工具中，輪椅最為常見。不過，針對傳統手動輪椅或簡單電動輪椅的功能單一，研究團隊研發新型「三姿態智能輪椅」，來幫助輪椅用家。

「三姿態智能輪椅」中的「三姿」，是指坐、躺、站三種姿態。對於肢體障礙人士，要在傳統輪椅上變換這三種姿態，甚為困難。有鑑於此，「三姿智能輪椅」設計一種四邊形連桿機構配合電動推桿驅動結構，既可藉着站立推桿和平躺推桿的協助，獨立完成站立和平躺姿態，也可協同控制，讓用家在任何位置也能舒適地轉換姿勢。電動推桿控制輪椅的不同姿態，包括坐姿、站姿與平躺，並支持這些姿勢之間的任意轉換，操作方便，用家無需旁人協助亦能自行完成。

### 13. 中醫健康管理太空艙



傳統中醫一直透過「望、聞、問、切」之法，了解病人病史及病情，再綜合分析病因，繼而作出診斷及治療。踏入太空時代，內地醫療專家借鑒現代科技，研發「中醫健康管理太空艙」，將傳統中醫「望、聞、問、切」的手法得更加科學與便捷。

「中醫健康管理太空艙」是以中醫學為基礎的健康體質辨識儀器，以傳統中醫「望聞問切」為核心，配合現代科技，設計面部信息和舌像採集器、聲音採集器、人機對答系統與脈象採集器，全面地瞭解患者病情。

儀器亦設有一個狀態辨識系統，能自動編製健康狀態報告，包含生理病理特點、疾病風險預警、中醫健康狀態等定量判斷。醫生可根據報告，判斷病人病情，從而定出調理方法。

## 14. 電子人工喉



言語是人類最基本、最有效和最重要的交流方式之一。喉癌是內地僅次於肺癌的第二大呼吸道癌症，許多喉癌和嚴重的喉病患者在切除喉部後喪失了言語功能，生活質素嚴重下降。「電子人工喉」是一種可幫助喉部切除患者恢復言語功能的輔助工具。

研究人員在語音強度與頻率多參數調控關係的基礎上，設計並研發了一系列可調控變頻「電子人工喉」及言語訓練系統，並建立了輔助工具評測方法與評測標準。該類產品的研究不但可以提高言語殘疾者的生活質素，並具有顯著的經濟和社會效益。

被切除喉頭聲帶的患者，他們的其他發音器官仍可正常操作。「電子人工喉」的作用是仿照發音學原理，模擬人類聲帶所發出的「基音」，然後由頸部傳音點導入咽腔，再以口腔的舌、唇和腭部去改造聲音，從而讓用家在失去聲帶的情況下，仍能發出各種聲音，用語言作出交流，讓患者能正常生活。

## 15. 生物安全防禦與新發突發烈性傳染病防控系列裝備



「生物安全防禦與新發突發烈性傳染病防控系列裝備」是在國家傳染病重大專項、863課題、埃博拉（伊波拉）專項等國家重大項目資助下研發而成，填補了我國烈性傳染病防控裝備的多項空白，擁有完全自主知識產權，共獲發明專利25項，實用新型專利26項，II類醫療器械註冊證3項，主要性能達到國際先進水平。建構了我國生物戰劑和新發突發烈性傳染病疫情防控從人員防護、現場偵查檢驗、隔離處置、消毒滅菌、隔離後送、到實驗室安全等完整防護鏈。

「生物安全型高效空氣過濾裝置系列」：研發國際首創的高效空氣過濾器「線掃描」原位檢漏、消毒及消毒效果驗證技術，研製了箱式、風口型和室內立式系列生物安全型高效空氣過濾裝置，解決了我國目前在生物安全防護設施空氣污染防護技術與裝備方面落後和嚴重依賴進口的狀況。

「生物安全型負壓手套箱式隔離器」：針對第一類病原微生物的實驗操作和烈性傳染病現場防控的重大需求，克服了氣密防護、柔性隔離、微環境控制、通風過濾器檢漏、氣密傳遞和消毒等技術上的問題，研發生物安全型手套箱式生物隔離器、生物安全型負壓隔離器、負壓柔性薄膜手套箱式隔離器等3種新產品，技術指標達到CNAS認可要求，實現高等級生物安全隔離操作裝備的國產化。國家生物防護裝備工程技術研究中心統計，現時有4000套裝備應用於國家生物安全與重大傳染病防控領域。

# 「香港之光」展區

「創科博覽2018」特設「香港之光」展區，重點介紹20項本港榮獲國際及本地創科獎項的發明，涵蓋醫療、教育、智慧城市、機械人技術等優化人類生活的範疇。得獎作品來自科研團隊、創科公司、大專學生及高中學生，體現人人創科的精神。

## 香港之光展區部分展示項目：

### 小心謹「腎」

伯裘書院

小心謹「腎」-腎臟健康監察平台」通過「尿兜」上的尿量、pH、顏色三個感應器，將用家在該「尿兜」上小便後的尿量、pH、顏色等數據經無線網絡傳送到雲端平台，然後對比正常成人的數值，再傳到用家的手機應用程式使用家得知腎臟的健康情況。



小心謹「腎」榮獲2016/17香港青少年科技創新大賽三等獎、InforMatrix 2018電腦硬體開發金獎及2018香港學生科學比賽高中組發明品冠軍

### UMix Music App (創音音樂智能應用程式)

香港科技大學

UMix是一個便攜式音樂製作智能手機應用程式，可以讓您隨時隨地輕鬆創作音樂。我們的團隊研究並開

發出創新的音頻處理算法，能夠準確將語音轉換成 MIDI。不管你是初學者還是專業音樂創作人，您都能夠創作專業音樂。即使你正在大街上或在旅途過程中，您都能夠即時捕捉到您的音樂理念(您的聲音)並理念化為一首歌。

UMix Music App 人聲作曲 App 操作流程

**點創新**

**主旋律**

- 錄下人聲：開啟該公司的手機App後，錄音時出音樂。
- 選擇樂器：為自己製作的主旋律 (melody) 選擇一種樂器的聲音。以上兩項無須次序。

**混音**

- 特別聲效：選擇加上特別效果，例如混音 (Echo)、多重混音 (Reverb) 等。
- 自動編曲：選擇曲風 (如搖滾)，程式自動配二和弦。
- ▶ 主旋律可隨時轉調和變換不同樂器聲，最後混合各組音軌。

**儲存**

MIDI檔及樂譜

音類作品可儲存成 MP3 檔或 WAV 檔，分享到社交媒體；也可作 MIDI 檔，方便與行內人交流。MIDI 檔用專業的軟件演奏之後，可改寫到完整的樂譜和音軌資料。

(圖林廷權、LIMix 網站圖片) 陳裕圖

UMix Music App榮獲2018香港資訊及通訊科技獎學生創新大獎

## 倍靈指環

倍靈科技有限公司

倍靈指環是醫療級的可穿戴平台，運用資訊科技於生物感測、生理信號處理和深度學習算法，方便在家篩查潛在的睡眠窒息症，並提供白天活動與睡眠健康的關係如精神壓力。



2018年度紅點產品設計大獎紅點獎及2018香港資訊及通訊科技獎5個獎項

## 手提式電動車充電器

香港生產力促進局

手提式電動車充電系統(PCK)能夠通過無線認證與專用的電源插座配合使用。停車場只需安裝小巧和便宜的專用電源插座，便能透過電動車司機所擁有的手提式充電器為電動車進行中速充電。相對於傳統的壁掛式充電設施，安裝專用的PCK電源插座，體積小、成本低廉，而且安裝和維修更方便，停車場亦因而能夠提供更多充電車位。



手提式電動車充電器榮獲第46屆日內瓦國際發明展評判嘉許特別金獎及香港工商業獎優異獎

## 2. 中學學生活動

### 「科普講座」

由發明家分享及示範，或與夥伴對談，介紹發明的用途、特色、創意、優點，及解說與發明相關的科學原理、技術。

日期	活動內容
2018年 9月24日(一)	科普講座: 與機械人同行 + 博覽導賞 (14:00 - 15:30)
	科普講座: 科•技•工•數之大學問小示範 + 博覽導賞 (15:00 - 16:30)
	科普講座: 如何煉成新一代雙創菁英 + 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
2018年 9月26日(三)	科普講座: 一切從「芯」開始· 智能手機是如何運算的 + 博覽導賞 (14:00 - 15:30)
	科普講座: 大灣區的國際創科中心 + 博覽導賞 (15:00 - 16:30)
	科普講座: 從《本草綱目》看中國人生活智慧 + 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
	科普講座: 人機大戰 - 我們會被人工智能取代嗎? + 博覽導賞 (17:00 - 18:30)
2018年 9月27日(四)	科普講座: 改善近視的神奇鏡片 + 博覽導賞 (14:00 - 15:30)
	科普講座: 人工智能的數碼娛樂應用 + 博覽導賞 (15:00 - 16:30)
	科普講座: 物聯網如何使城市智能化 + 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
2018年 9月28日(五)	科普講座: 虛擬教室 + 博覽導賞 (14:00 - 15:30)
	科普講座: 人類演化- 我們是否由猴子及類人猿演變而來? + 博覽導賞 (15:00 - 16:30)
	科普講座: 創科邂逅創投 + 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
	科普講座: 智慧市民的數碼個人身份 (eID) + 博覽導賞 (17:00 - 18:30)
2018年 10月2日(二)	科普講座: 移動醫療—新一代可穿戴式傳感器+ 博覽導賞 (10:30 - 12:00)
	科普講座: 香港樹木之保育及智能管理 + 博覽導賞 (11:30 - 13:00)
	科普講座: 電競•運動•專業 + 博覽導賞 (13:40 - 15:10)

## 「創客示範」

來自十二間大專院校及研究院的頂尖科學家與教授主持講座。

日期	活動內容
2018年 9月24日(一)	自平衡電動滑板 + 博覽導賞 (9:30 - 11:00)
	智能沙箱ARGE0 + 博覽導賞 (10:30 - 12:00)
	倍靈指環 + 博覽導賞 (11:30 - 13:00)
	行李車辨識及供應監控系統 + 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
2018年 9月26日(三)	智能數碼膜 + 博覽導賞 (9:30 - 11:00)
	創業青年MEET & TALK + 博覽導賞 (10:30 - 12:00)
	多語言人工智能服務員系統 + 博覽導賞 (11:30 - 13:00)
	創業青年MEET & TALK + 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
	生物活性3D打印 + 博覽導賞 (17:00 - 18:30)
2018年 9月27日(四)	胡桃智能小飛板 + 博覽導賞 (9:30 - 11:00)
	ShowMuse + 博覽導賞 (10:30 - 12:00)
	創業青年MEET & TALK + 博覽導賞 (11:30 - 13:00)
	便攜式環境數據記錄器 + 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
	訓練家居安全及滅火的虛擬實境系統 + 博覽導賞 (17:00 - 18:30)
2018年 9月28日(五)	OphthoLens智能視網膜攝像儀 + 博覽導賞 (9:30 - 11:00)
	深港青年創新創業基地 + 博覽導賞 (10:30 - 12:00)
	室內種植系統+ 博覽導賞 (11:30 - 13:00)
	新型微壓印設備+ 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
	UMix Music App+ 博覽導賞 (17:00 - 18:30)
2018年 10月2日(二)	MAD Gaze + 博覽導賞 (9:30 - 11:00)
	AR/VR互動媒體製作 + 博覽導賞 (10:30 - 12:00)
	幹細胞納米培養器材 + 博覽導賞 (11:30 - 13:00)
	掌紋/掌脈混合生物信息認證系統 + 博覽導賞 (16:00 - 17:30)
	智能舒壓高跟鞋 + 博覽導賞 (17:00 - 18:30)

## 3. 學生研習問題

### 討論題

#### 工農醫展區

1. 在眾多古代發明/科技項目當中，哪一項令你留下最深刻的印象？為什麼？
2. 古代工程與現代工程有何異同之處？現代工程在哪方面體現了國家的建設成就？
3. 現代智能城市的設計有何優點？這些新設計對於提升人民的生活素質，以及促進國家的未來發展，有甚麼幫助？
4. 太空科技與現代中國農業技術相結合，這種做法有何優點？
5. 現代中國的農業成就如何有助國家解決「三農問題」（例如增加農民收入、改變農村面貌、提升農業地位）？
6. 傳統中醫典籍流傳至今，在哪方面仍有其參考價值？傳統療法與現代科技結合，又對治病帶來甚麼好處？
7. 提倡中醫對推廣中華文化有何作用？提倡中醫又在甚麼程度上提升中國的軟實力？
8. 「工」、「農」、「醫」三方面所取得的科技成就與國家的改革開放有何關係？這些科技成就如何轉化/應用於日常生活，從而提升人民的生活素質？
9. 香港的創新科技有何優勝之處？如何有助優化我們的日常生活？

## 資料題

姓名：\_\_\_\_\_

## 工展區

班別：\_\_\_\_\_ ( )

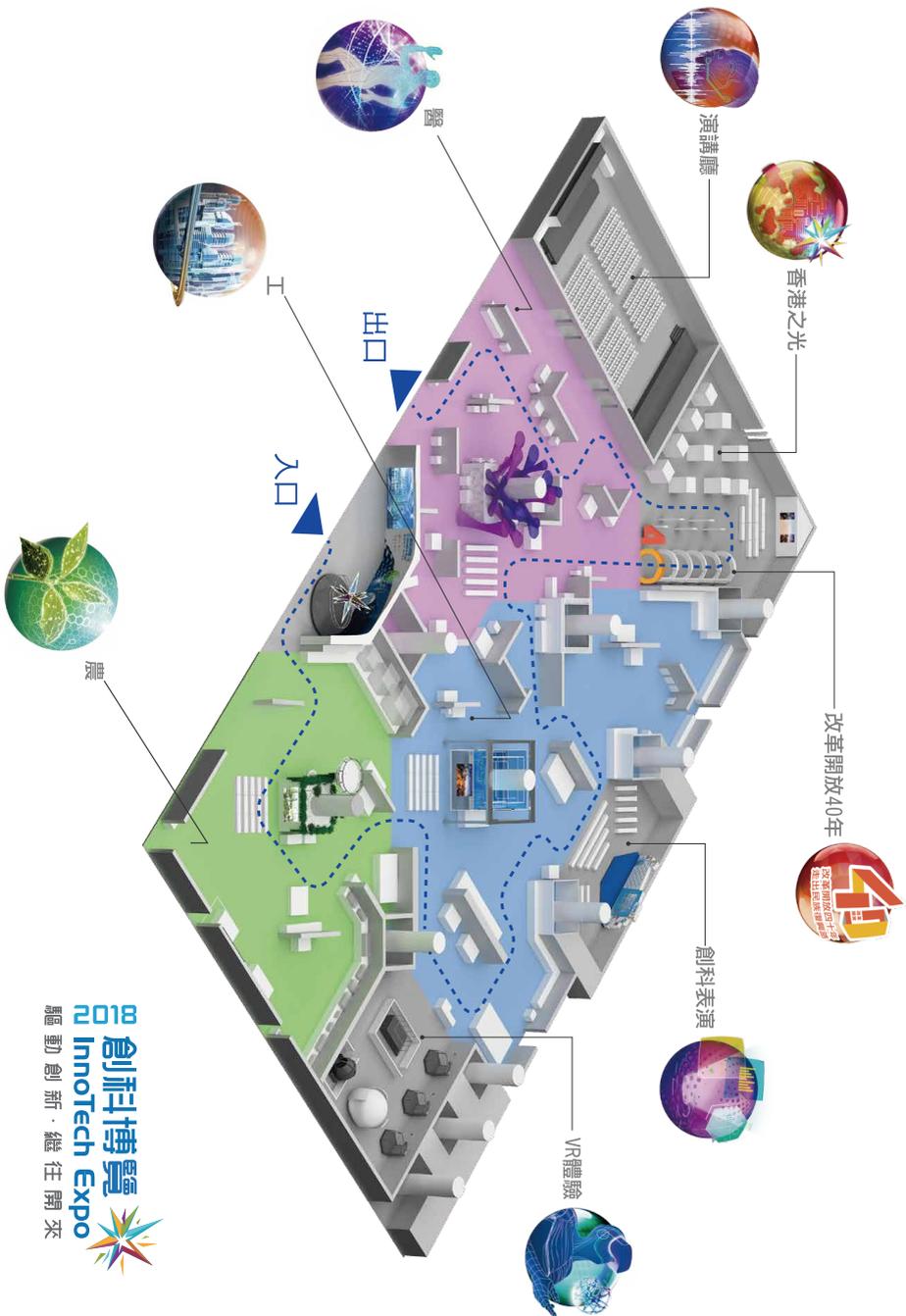
1. 萬里長城的雛型建於九世紀的\_\_\_\_\_時期，目的是為抵禦北方游牧民族\_\_\_\_\_。
2. 秦始皇派\_\_\_\_\_修築長城，歷代均有修建，守護中原二千多年。
3. 今日所見的長城，多為\_\_\_\_\_代所建。
4. 長城位於中國北部，東起\_\_\_\_\_，西到\_\_\_\_\_，全長約6700 公里。
5. 1987年12月，萬里長城正式列入\_\_\_\_\_。
6. 山海關建於\_\_\_\_\_年，是萬里長城首道重要軍事防禦系統，又是長城東起第一關，故稱\_\_\_\_\_。
7. 北盤江大橋為目前世界\_\_\_\_\_橋樑，於\_\_\_\_\_年建成通車。
8. 北盤江大橋坐落於雲南\_\_\_\_\_與貴州\_\_\_\_\_交界處，全長1341.4米。
9. 北盤江大橋通車後，往返滇黔兩地車程時間，由5小時縮減至\_\_\_\_\_左右。
10. 北盤江大橋用上萬個鋼構件，總重量近\_\_\_\_\_。
11. 港珠澳大橋全長\_\_\_\_\_，當中海底隧道部分長\_\_\_\_\_公里，是全球最長海底沉管隧道。
12. 港珠澳大橋促進粵港澳大灣區\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，提升香港貿易物流樞紐地位，造就大灣區整體競爭力提升。
13. 針對智能城市發展前景，有智能產品發展商主攻智慧物流，並發展出\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等一系列智能物流技術，降低物流各環節成本，促進效率，以實現物流環節無人化運作的目標。

## 農展區

1. 中國紡車的原型名為\_\_\_\_\_。
2. 農民用\_\_\_\_\_耕地，將土劃開翻鬆，早於\_\_\_\_\_已經出現。
3. 水車利用\_\_\_\_\_的原理，以人力或者畜力帶動木鏈翻轉，然後，裝在木鏈上的刮板就能引水上岸，灌溉農田。
4. 為解決\_\_\_\_\_問題，內蒙古、新疆與河北等地，近年積極開發無人機操作農耕作業。
5. 農業智能無人機每次起飛能搭載10公斤農藥，可以噴灑10畝左右面積，需時大約10分鐘，一天能噴四、五百畝地，效率是人工的\_\_\_\_\_倍，相當於\_\_\_\_\_人的工作量。
6. 無人機有\_\_\_\_\_，能自動規劃航線，亦能減少漏噴及人工重噴的問題。
7. 多旋翼無人機配合噴霧噴灑方式，可以節約\_\_\_\_\_的農藥使用量。
8. 無人機精準施肥管家達到了「改進水稻施肥方式，促進\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_」的目的。
9. 隨著民眾生活水平日漸提高，要求食品要更安全與更有營養價值，智慧型室內植物工廠有助避免\_\_\_\_\_與濫用\_\_\_\_\_情況。
10. 配備自動化與智能化技術，農務工作變得輕鬆，變相有助鼓勵年青人加入，減輕農村\_\_\_\_\_問題。
11. 江蘇有農業科技園區種出的\_\_\_\_\_，直徑大約1米，高0.7米，重180公斤，比普通種植的體積大十多倍。

## 醫展區

1. 《本草綱目》由明代著名醫學家\_\_\_\_\_所撰，是中國古代一部最完備的藥典，也是中國古代博物學典籍。
2. \_\_\_\_\_是現存最早中醫理論著作，亦是集漢代以前醫學之大成。
3. 「導引」揭示中國先秦已有\_\_\_\_\_之法。
4. 2010年，上海體育學院以\_\_\_\_\_為藍本，採用本冊子第30頁圖中的17個動作，再配合人體經絡理論，編創了一套功法，很適合大眾群體練習，以收強身健體之效。
5. 孫思邈首次提出雜病分類辨治方法，並針對性提出相應藥方；最後亦備有\_\_\_\_\_備急和不同\_\_\_\_\_的藥方，以及診脈之法、養生等相關內容。
6. 《千金備要》共收藥方\_\_\_\_\_種，囊括了唐代以前醫論、藥方、施針等經驗，開創唐宋醫學風貌。
7. \_\_\_\_\_又稱藥碾子，據說在東漢末年華佗時代創製，為中醫傳統使用工具之一。
8. \_\_\_\_\_可實現對腫瘤進行非侵入性治療，達到不開刀，不出血「切除」實體腫瘤。
9. 今年年中，國家確定發展\_\_\_\_\_措施，鼓勵醫療機構應用互聯網拓展醫療服務，提升民眾健康水平。
10. 「穿戴式防跌倒預警/報警系統」，可進行\_\_\_\_\_日常動作〔走、跑、跳、坐及站的變化等〕識別，\_\_\_\_\_動作〔傾斜度過大〕預警，危險事件〔例如跌倒〕報警等功能。
11. \_\_\_\_\_宛如天生的「人造手臂」，能通過感應前臂肌肉的神經電訊號與肢體運動來識別自然手勢。
12. 「三姿態智能輪椅」中的「三姿」，是指\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三種姿態。
13. 「中醫健康管理太空艙」是以中醫學為基礎的健康體質辨識儀器，以傳統中醫\_\_\_\_\_為核心，配合現代科技，全面地瞭解患者病情。




**創科博覽**  
**InnoTech Expo**  
 驅動創新 · 繼往開來

# 創科博覽 InnoTech Expo

驅動創新·繼往開來

主辦機構：



OUR HONG KONG  
FOUNDATION  
團結香港基金

協辦機構：



中國科學技術交流中心  
China Science and Technology Exchange Center

贊助機構：



香港友好協進會

支持機構：

- \* 中華人民共和國科學技術部
- \* 香港特別行政區政府創新及科技局
- \* 香港特別行政區政府教育局
- \* 香港特別行政區政府運輸及房屋局
- \* 香港特別行政區政府食物及衛生局
- \* 中央人民政府駐香港特別行政區聯絡辦公室教育科技部

策略夥伴：

- \* 香港科技園
- \* 港科院
- \* 香港科學會
- \* 京港學術交流中心
- \* 香港數碼港管理有限公司
- \* 香港工程科學院
- \* 香港工程師學會

學術夥伴：

- \* 香港大學
- \* 香港公開大學
- \* 香港科技大學
- \* 香港教育大學
- \* 明愛專上學院
- \* 香港高等教育科技學院
- \* 香港中文大學
- \* 香港城市大學
- \* 香港浸會大學
- \* 香港理工大學
- \* 恒生管理學院
- \* 珠海學院

教育夥伴：

- \* 香港津貼中學議會
- \* 政府中學校長協會
- \* 九龍地域校長聯會
- \* 官立小學校長協會
- \* 香港資助小學校長會
- \* 香港電腦教育學會
- \* 香港通識教育協會
- \* 香港直接資助學校議會
- \* 香港島校長聯會
- \* 新界校長會
- \* 津貼小學議會
- \* 香港數理教育學會
- \* 香港科技教育學會

(以上排名不分先後)

OHK/201809011C