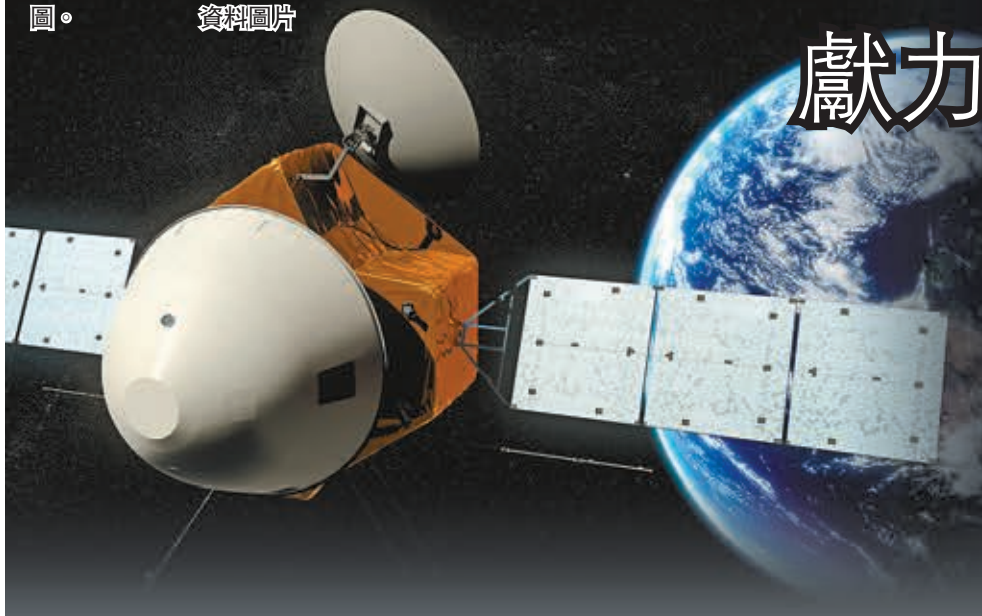


■ 模擬火星探測器外觀圖。資料圖片



獻力首探火星 再夥拍空間研究院

理大製相機 助祖國睇火

香港文匯報訊(記者 詹漢基) 國家航天科技發展一日千里,繼「嫦娥」探月工程後,不久將進一步前往遙遠的火星進行探索,而香港科學家也會從中貢獻自身的科研力量。理工大學與中國空間技術研究院昨日公佈,將合作研發生產「落火狀態監視相機」(火星相機),支持國家首次火星探測任務,相機將搭載最早於2020年發射的火星探測系統上,用以監察成功降落火星後探測儀器的操作狀態,對收集火星表面資訊至關重要。

理工大副校長(科研發展)衛炳江與中國空間技術研究院總經濟師周宏代昨日代表雙方,於理大簽署火星探測項目的聯合研製協議。香港特區政府教育局局長楊潤雄,中聯辦教育科技部部長李魯,教資會主席唐家成,理大校董會主席陳子政,理大校長唐偉章教授,空間研究院黨委書記兼副院長趙小津等出席見證簽署儀式。

陳子政指出,理大是香港唯一擁有航天任務實戰經驗的大學,對於能夠與空間研究院再次合作推動太空科技研究感到非常榮幸。趙小津則指,研究院過往與理大已曾於超精密加工、土地測量及地理諮詢等領域深入合作,支援國家探月及升空探索項目,對於理大對國家航天事業發展的支持表示感謝。

據介紹,中國火星探測任務是全球第一次同時對火星進行軌道和地面探測,也是全球首個同時發射由環繞器、著陸器與巡視器(火星車)組成的火星探測系統(見另文)。

搭載著陸器 監視火星車

根據聯合協議,理大設計和生產的火星相機將搭載在著陸器外面頂部,用於監視火星車降落後的操作狀態,包括確認太陽翼是否完全打開、輪胎是否被絆住、火星的周遭環境,確保一切運作正常後再啟動火星車,對於掌握火星車能否在火星表面成功巡視探

集資訊及樣本至關重要。

製作火星相機的理大工業及系統工程學系精密工程講座教授容啟亮,亦曾負責「嫦娥三號」的相機指向系統。他認為,是次任務挑戰性更大,也需要克服更多的難關。

需輕盈堅固 抵受極端溫差

容啟亮指,在技術層面今次研發工作面對兩大挑戰。第一個挑戰是相機既要輕盈亦要堅固,不但能夠抵受相當於地球地心引力6,200倍的衝擊力,還需要確保拍攝角度廣闊且減少影相變形。第二個挑戰是確保相機的穩定性能,因為探測器需要以音速35倍的速度飛行9個月往火星,相機不但需要面對過程產生的極端溫差,還需能夠在火星表面攝氏負70度的低溫環境有效運作。

籌備兩年 採鈦合金鋁合金

他表示,在正式製造火星相機前,理大從2016年已開始進行前期研究及製作模型,用料包括鈦合金、鋁合金等,在目前階段暫時難以預計製作成本,因為鈦合金、鋁合金等物料、凹凸不平的形狀設計等都需要不停調整。不過他非常有信心火星相機能夠在2019年前完成,妥善支援火星探測任務。

他希望日後能夠多透過尖端的航天科技,提升香港以至國家的科研能力,未來有機會將航天技術轉化為民用,讓更多市民受惠。



■ 容啟亮介紹「火星相機」模型。香港文匯報記者詹漢基攝



■ 「火星相機」模型。理大供圖

「火星相機」又輕又勁

重量	輕量化設計,約380克
尺寸	110毫米(長)×84毫米(闊)×103毫米(高)
相機視角	視角廣闊,水平及垂直測量範圍均達120度
影像	彩色圖片、數碼影片,影像變形度低
控制方式	自動拍攝,也可由北京控制中心遙控拍攝
可抵禦溫度	-70°C至90°C
可抵禦衝擊	相當於地球地心引力6,200倍的衝擊震盪
可抵受的	超過9個月航行所出現的極端冷熱交替循環、機械振動、輻射
其他情況	

資料來源:理大
整理:香港文匯報記者 詹漢基

參與航天任務 港發揮科研力

香港文匯報訊(記者 柴靖)除了今次理大的火星相機外,以往國家不同的航天任務或相關項目,均常見本港科學家積極參與,甚至香港中學生亦曾設計3組科學實驗,伴隨國家飛船進入太空,讓香港科研力量於國家航天事業中絢爛綻放。

早在2011年的中俄聯合探測火星任務「火衛一—土壤」,理大曾參與其中,研發了「行星表土準備系統」,可將火衛一的土壤磨碎成小於1毫米的樣本,進行實地分析,並將土壤樣本帶回地球作研究。

理大曾合研探月相機

其後在2013年的「嫦娥三號」探月工程,理大又與中國空間技術研究院專家合力研發「相機指向機構系統」,用於拍攝月貌全景影像,以及監視整個巡視器(「月球車」)釋放過程和在月面走動情況。

該導航相機重2.8公斤,高85厘米、寬27厘米、深16厘米,為確保能持續有效拍攝,研究團隊以尖端工程技術,讓系統能抵受月球表面的巨大溫差,並可在重力只有地球六分之一的環境使用;而由於效果理想,系統預計亦將安裝於預計2018年底發射的「嫦娥四號」中。

同樣在「嫦娥三」任務中,亦應用了理大研發的高精度月球地形測繪新技術和成果,為著陸區的地形地貌分析工作奠定基礎,成功支援「嫦娥三」選擇一個安全、平坦的著陸地點。

至於在未來策劃中的中國探月工程第

三階段,即「嫦娥五號」及「嫦娥六號」,理大亦有與內地專家合作研發一具「表取採樣執行裝置原理樣機」,用作採集月壤及封裝帶回地球。

另外,在2015年中國成功發射長征六號的「一箭20星」項目中,理大亦與深圳航天東方紅海特衛星公司聯合研發微型衛星平台及分離裝置,並將有關研發應用於衛星「開拓一號B」上並成功發射。

中學生科研夢首升空

除支援探測升空相關技術外,香港科研人員亦不時有份參加國家航天任務的太空科學實驗。其中在2015年,中文大學與中國航天員科研訓練中心合作成立了「航天醫學骨關節肌肉健康維護聯合研究中心」,推動航天醫學,包括骨骼、關節、肌肉健康等層面的合作研究。

而更受注目的是2016年「神舟十一號」載人飛船任務,香港中學生的科研夢更成功首次衝上太空!由3所學校順德聯誼總會翁祐中學學生設計的「水膜反應」、基督教宣道會宣基中學的「太空養蠶」和保良局羅氏基金中學的「雙擺實驗」項目,獲安排隨「神十一」太空人一同升空,並進駐「天宮二號」進行太空實驗。當中的太空蠶項目,在蠶寶寶返回地面後,亦由內地科學家進行後續研究。

及後在2017年中國第一艘自行研製無人貨運飛船「天舟一號」中,浸會大學亦參與當中的「空間微重力環境下CKIP-1對成骨細胞分化的影響」太空科學實驗任務,透過探究成骨細胞在太空環境中的基因變化,成果更可望幫助研發健骨緩老藥,推動太空科研成果「民用化」。

後年擬「探火」「繞落巡」一次過

話你知

火星是否曾經存在生命?這顆與地球最為相似的行星,究竟能否成為人類的移居地?宇宙演化、物質結構、生命起源究竟為何?一系列的好奇,驅使人類希望能盡快找到答案。國家火星探測工程於2016年正式立項,進展順利,計劃2020年發射首個火星探測器,爭取一次過實現火星「繞、落、巡」。

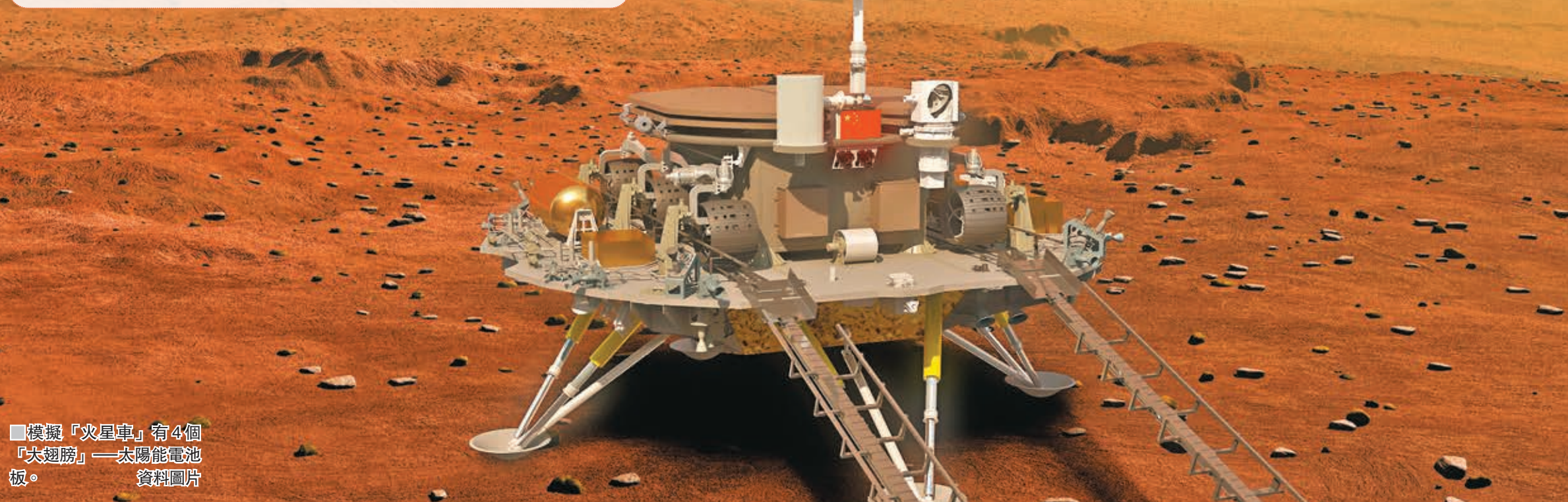
根據資料,火星探測器由環繞器、著陸器及巡視器「火星車」組成,巡航飛行9個月至一年後被火星捕獲,成為環繞火星飛行的探測器,探測器在環繞軌道上做軌道調整,同時對儀器進行檢測,並將探

測火星的形貌。

蒐火星形貌表層結構

之後,與環繞器分離的著陸巡視器將進入火星大氣,著陸到火星表面並釋放「火星車」,開展巡視探測,與此同時,環繞器繼續在軌道上進行科學探測,並為「火星車」提供對地面的數據中繼服務,一次過實現「環繞、著陸、巡視」3個目標。

自1960年前蘇聯發射火星船一號以來,人類對火星的探測有逾40次,其中著陸探測19次,完全成功的僅有7次,難度可見一斑。因此,一次過實現「環繞、著陸、巡視」3個目標更是面臨前所未有的挑戰。 ■香港文匯報記者 柴靖



■ 模擬「火星車」有4個「大翅膀」—太陽能電池板。資料圖片

港科技專才培育接受申請

香港文匯報訊(記者 高鈺)為落實《行政長官2017年施政報告》中公佈的措施,以培育和匯聚更多科技人才,創新及科技基金已預留5億元開展科技專才培育計劃。創新科技署昨日宣佈,科技專才培育計劃以先導形式昨起推出並接受申請,為期5年,當中包括「博士專才庫」企劃和「再工業化及科技培訓計劃」。

「博士專才庫」企劃是資助獲創新及科技

基金撥款的機構、香港科技园公司和香港數碼港管理有限公司的培育公司及從事創科工作的租戶,聘用最多兩名博士後專才從事研發工作。

月津貼3.2萬 助聘博士後

基金會為每名博士後專才提供每月3.2萬元津貼,最長24個月。有關的博士後專才須持有由本地大學或具

特別認受性的非本地院校頒授的科學、科技、工程和數學(STEM)相關學科的博士學位。具特別認受性的非本地院校是指在世界大學排名榜,例如QS世界大學排名榜、上海交通大學世界大學學術排名榜和倫敦時報高等教育世界大學排名榜就STEM相關科目位列前100名的院校。

至於「再工業化及科技培訓計劃」,是以2:1配對形式資助本地企業人員接受高端科

技培訓,尤其是與「工業4.0」有關的培訓。計劃由職業訓練局負責管理,學員須為香港永久居民,並受聘於非政府及非受資助的本地企業。

資助員工應用高端科技

科技專才培育計劃詳情載於創新及科技基金網頁(www.itf.gov.hk),若有查詢可與基金秘書處聯絡,電話為3655 5678。

創新及科技局局長楊偉雄指出,特區政府推出科技專才培育計劃,旨在為科研機構和企業提供資助,招聘專才從事研發活動,以

及培訓現有的員工應用高端科技為業務增值。

葛珮帆:利港吸頂尖人才

民建聯立法會議員葛珮帆對科技專才培育計劃表示歡迎,相信有助吸引及培育頂尖人才在本港發展創科。

她期望上述計劃能盡快開放給其他非香港科技园公司和香港數碼港租戶的企業,亦期望研究成果能轉化成商品或服務於市場推出,使本港科研創新於產學研方面發揮協同效應。