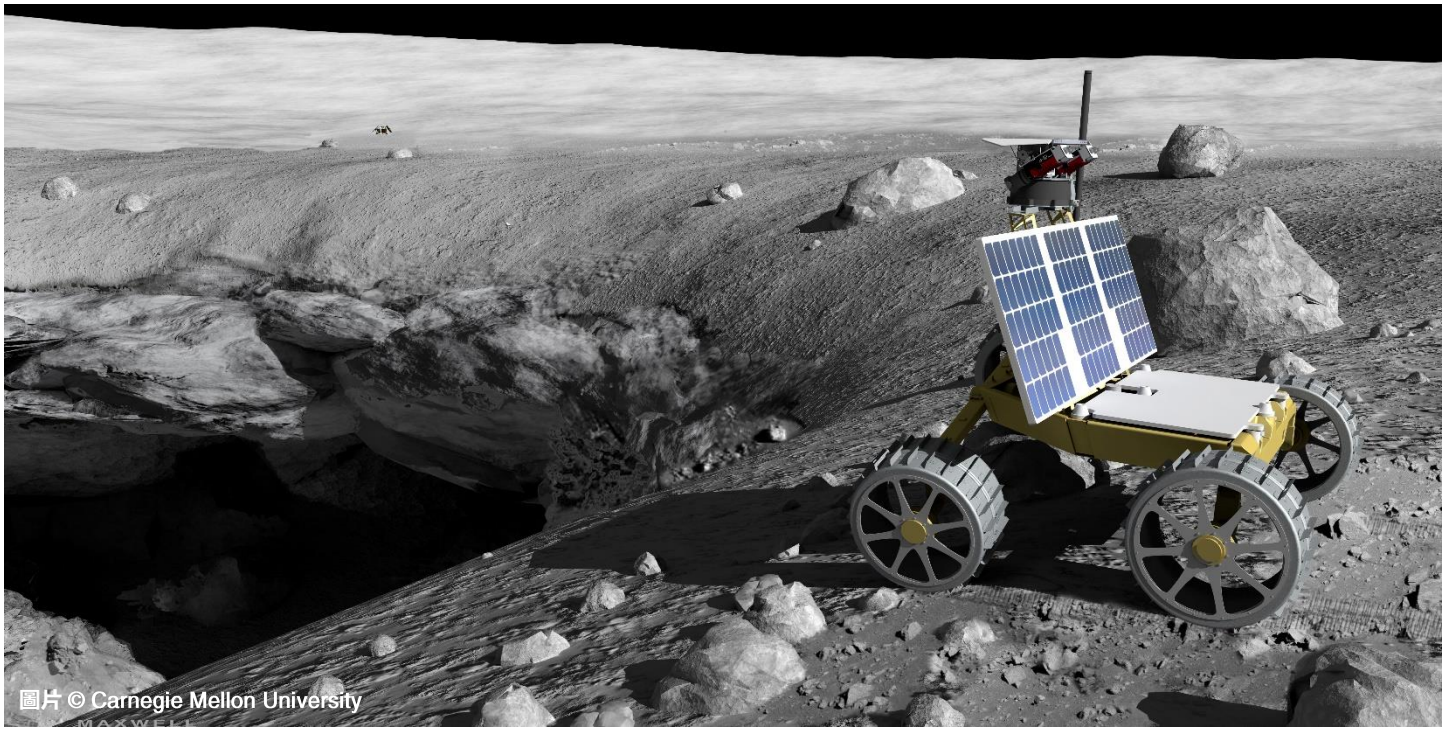


月球一夕之間成為熱門景點

在過去的幾十年中，這顆地球的衛星周圍一片寂靜。 現在，科學界中又掀起了新一波的月球熱。 在未來數年內將會進行多項登月計劃：美國一所大學研發的衛星探測車將率先開路。

在過去的一段時間裡，人們似乎已失去了對月球的興趣。 自七十年代初美國太空總署 NASA 的載人登月計劃結束後，各大航天局均將重點轉移到了其它領域， 如國際太空站 ISS、火星及其它星系。 在四十年後的今天，月球又重新成為關注焦點。 中國、日本和印度等國家均已展開了登月行動，或準備在幾年內實施探測計劃。 但一家小型企業可能會搶先一步登上月球。

鎖定 Google 大獎

位於美國匹茲堡的一家新創公司 Astrobotic Technology 欲在 2016 年夏季將一台登陸器和一輛小型探測車發射到月球上。 若計劃成功將會引起一場小小的轟動： 這將是第一次由私人企業完成的太空登月行動。 而且，Astrobotic 公司還將獲得由 Google 公司頒發的 Lunar XPrize 大獎。 成為第一個將探測車登上月球、行進 500 米並將清晰影片傳回地球的私人企業，將獲得 2 千萬美元獎金。 登月競賽的截止日已多次延期，現在已訂在 2016 年底。

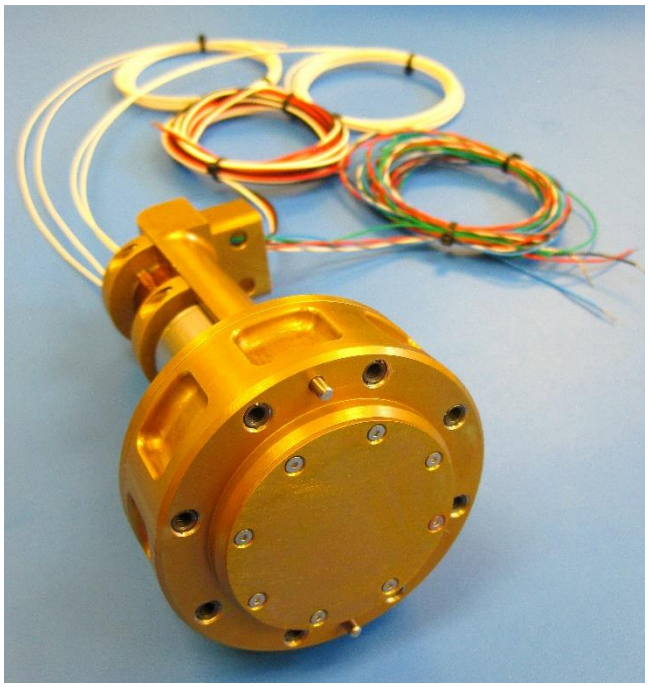
Astrobotic 這家年輕的企業於 2008 年由機器人專家威廉·惠特克（William「Red」Whittaker）創立。這家企業是卡內基梅隆大學（CMU）機器人研究所的衍生企業，並一直與該大學保持著緊密的合作關係。 這家企業的長期目標是提供價格實惠的月球貨物運輸服務。

探測車尋找洞穴

Astrobotic 的第一項任務就是將自行設計製造的「格里芬」登陸器（Griffin）以及「安迪」探測車（Andy）發送到月球表面。 由卡內基梅隆大學的科學研究者和學生們共同設計製造的月球探測車將著重於探索月球洞穴。 因為科學家們相信，月球上所發現的某些洞穴可能是通往各地下隧道系統的入口。 而這些地下隧道系統非常適合作為將來人類登月後的基地，因為它們可保護人類免受射線、微小行星以及溫度波動的傷害。

處於領先地位

Andy 探測車是否能奪取 Google 大獎，讓我們拭目以待。 無論如何，Astrobotic 公司還計劃運送其它 Lunar-XPrize 大獎賽候選探測車：只要付出競賽門票，候選探測車便可隨登陸器登月。 具體協商已開始進行。 若真能實現，人類將會是首次登月探測車競賽的見證人。 截至目前為止，Astrobotic 和 CMU 一直處於領先地位： 他們已獲得了 Google 於 2015 年 1 月頒發的登陸、圖像處理和移動類三項里程碑獎，共獲獎金 175 萬美元。 參賽團隊必須證明探測車在真空中以及在月球的惡劣環境下仍能正常工作。 Andy 探測車成功地完成了多項測試，



Andy 探測車內使用的 EC-4pole 22 無刷馬達可提供極為強勁的動力。 它的轉子配備雙極對，因此具有極大的功率密度和高轉矩。 馬達與專門針對惡劣環境條件而研發的行星式減速機 GP 32 HD 組合使用。 左圖： 結構精簡的驅動裝置。
圖片 © Carnegie Mellon University

給人留下了深刻印象。

在研發 Andy 探測車的九個月中，匹茲堡大學的開發人員和學生都在考慮如何設計及製造經濟又實用的探測車，因此他們使用了很多標準元件。 他們使用 maxon EC-4pole 無刷馬達作為驅動器，並將之與 GP 32 HD 行星式減速機搭配。「這個馬達組為我們提供了越過各種障礙物所需的轉矩」，CMU 大學機器人專業碩士生兼 Andy 專案負責人喬恩·安德森(Jon Anderson)說。 為確保能在太空環境條件下運行，他們在馬達進行了小小修改：包括如潤滑劑和開關線路板。 團隊很重視 maxon motor 公司在航太領域內豐富而寶貴的經驗。Anderson 說： 「這些經驗使我們的工作更加得心應手，畢竟我們在登月路途上必須克服多項障礙。 非常高興有像 maxon 這樣可靠的合作夥伴為我們解決馬達問題。

Andy 探測車

尺寸： 102 cm

質量： 33 kg（在月球上僅約 5 kg）

速度： 18 cm/秒

最大斜率： 30°

障礙物最大允許尺寸： 15 cm

作者： Stefan Roschi，maxon motor ag 主編

更多詳細資訊請洽：

maxon motor ag
Brünigstrasse 220
Postfach 263
CH-6072 Sachseln（瑞士）
電話 +41 41 666 15 00
傳真 +41 41 666 16 50
網址 www.maxonmotor.com
Twitter： @maxonmotor

maxon 馬達的應用領域——歡迎閱讀我們的**平板電子雜誌 driven** 以了解更多有趣的應用。 立即前往 App Store、Google Play Store 或 Windows Store 免費下載。