

# 神十四三傑征空 半年在軌建太空站

## 新載人飛船今發射 任務期內將完成兩個實驗艙與核心艙對接轉位



◆陳冬(中)、劉洋(右)、蔡旭哲3名航天员將執行神舟十四號載人飛行任務，由陳冬擔任指令長。

### 神舟十四號飛行乘組簡歷

#### 陳冬 (指令長)

- ◆中國人民解放軍航天員大隊一級航天员，大校軍銜
- ◆1978年12月出生
- ◆籍貫：河南鄭州
- ◆2010年5月入選為中國第二批航天员
- ◆2016年10月，執行神舟十一號載人飛行任務
- ◆2019年12月，入選神舟十四號乘組

#### 劉洋

- ◆中國人民解放軍航天员大隊特級航天员，大校軍銜
- ◆1978年10月出生
- ◆籍貫：河南林州
- ◆2010年5月入選為中國第二批航天员
- ◆2012年6月，執行神舟九號載人飛行任務
- ◆2019年12月，入選神舟十四號乘組

#### 蔡旭哲

- ◆中國人民解放軍航天员大隊二級航天员，大校軍銜
- ◆1976年5月出生
- ◆籍貫：河北深州
- ◆2010年5月入選為中國第二批航天员
- ◆2019年12月，入選神舟十四號乘組

整理：香港文匯報記者 劉凝哲

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)今日(5日)上午10時44分，中國太空站建造階段的首次載人任務神舟十四號飛船將在酒泉衛星發射中心點火升空。中國載人航天工程新聞發言人、載人航天工程辦公室副主任林西強4日表示，神舟十四號飛行乘組由航天员陳冬、劉洋和蔡旭哲組成，陳冬擔任指令長，他們將在6個月的任務期內，完成中國太空站在軌組裝建造。目前，天和核心艙與天舟三號、天舟四號組合體狀態和各項設備工作正常，具備交會對接和航天员進駐條件，發射前各項準備工作已基本就緒。

林西強表示，按計劃，神舟十四號飛船入軌後，將採用自主快速交會對接模式，對接於天和核心艙向端口，與天和核心艙及天舟三號、天舟四號貨運飛船形成組合體。在軌駐留期間，神舟十四號3名航天员將迎來太空站兩個實驗艙以及天舟五號貨運飛船、神舟十五號載人飛船的來訪對接，並與神舟十五號飛行乘組進行在軌輪換，於12月返回東風農場降陸。

#### 首進駐實驗艙載人環境

「神舟十四號飛行任務是中國太空站建造階段第一次載人飛行任務，任務期間將全面完成以天和核心艙、問天實驗艙和夢天實驗艙為基本構型的太空空間站建造，建成國家太空實驗室。」林西強說，神十四乘組將和地面配合完成兩個實驗艙與核心艙的交會對接，堅決完成任務。

#### 中國人太空家園造福全人類

6年前的神舟十一號任務中，當飛船剛剛飛入太空，飛船舷窗開啟，窗外是朦朧星辰。神十一指令長景海鵬問陳冬：「我就問你不爽不？」陳冬激動又乾脆地回答：「爽！」這是中國載人航天史上經典的畫面之一，當時的新人陳冬，已成為挑起神十四

接和轉位；首次進駐問天實驗艙和夢天實驗艙，建立載人環境，配合地面開展兩艙組合體、三艙組合體、大小機械臂、氣閘艙出艙等相關功能的測試工作；首次利用位於問天實驗艙的氣閘艙實施兩至三次出艙活動；完成問天實驗艙和夢天實驗艙十餘個科學實驗機構解鎖、安裝，繼續開展「天空課堂」太空授課及其他公益活動。

除此之外，神十四乘組還將開展在軌健康監測與檢查、防護鍛煉、在軌訓練與演練，以及大量空間站平台巡檢測試、設備維護、維修驗證、物資管理和站務管理等工作。

#### 操控機械臂出艙兩至三次

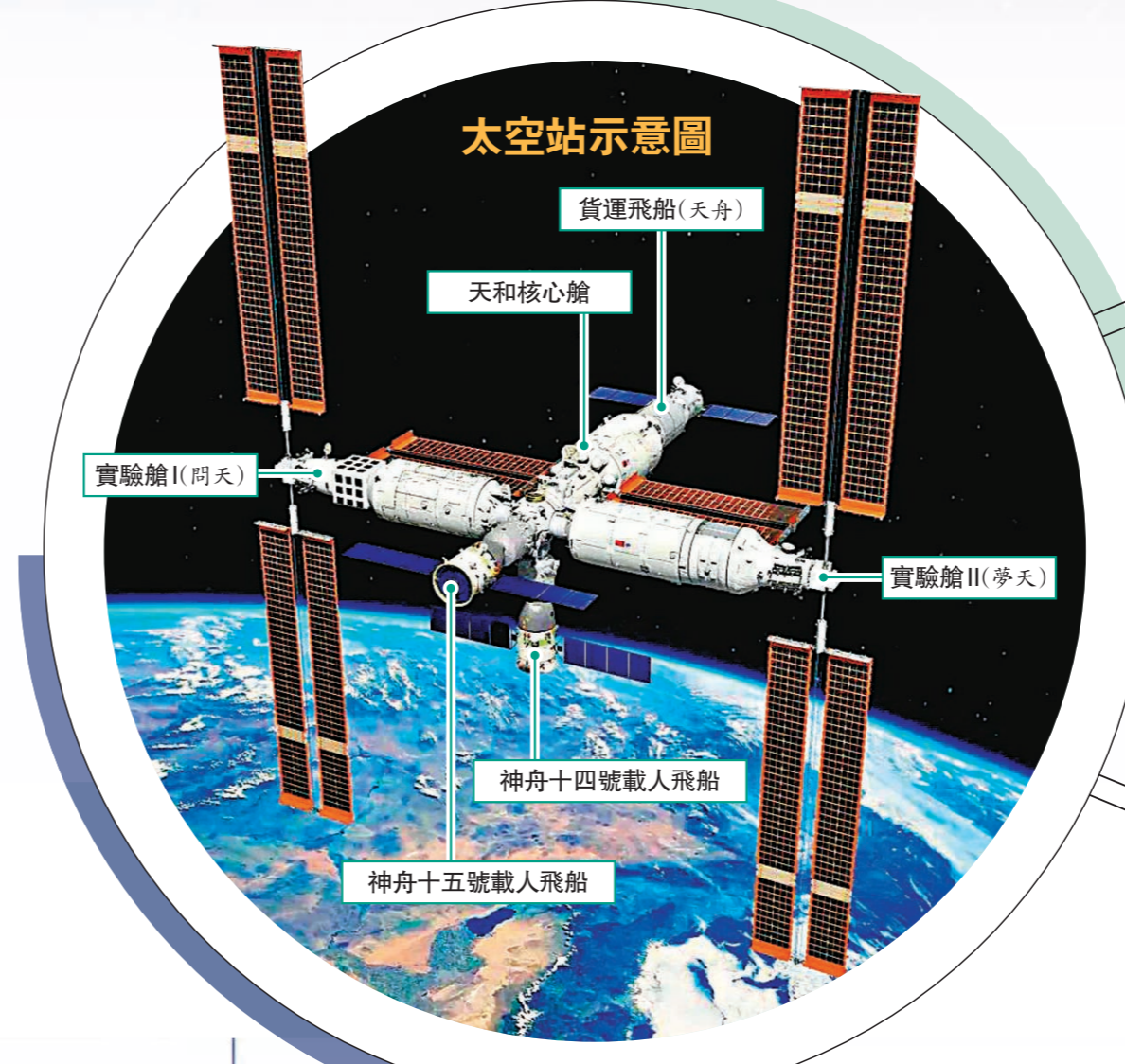
值得一提的是，神十四乘組在軌期間，將面臨構型多(共間經歷9種組合體構型)、狀態新(要操控小機械臂和組合臂、從問天實驗艙實施出艙)，任務密(實施5次交會對接、3次分離離離、2次轉位、兩至3次

出艙，各次任務環環相扣)等挑戰，對乘組執行任務能力提出了很高要求。林西強表示，針對上述特點，在完成通用訓練科目的基礎上，主要從三個方面對神十四號乘組進行了針對性強化訓練。一是完成了問天艙、夢天艙進駐狀態設置和二艙工作生活以及健康保障、物資管理、站務管理等訓練，乘組具備了三艙在軌駐留技能。二是完成了小機械臂操作、利用問天實驗艙出艙活動和遙操作實驗艙交會對接等訓練，乘組具備了完成問天建造任務技能。三是針對三艙(試)驗項目增多的情況，完成了約30項空間實(試)驗項目及平台相關操作訓練，乘組具備了開展相應科學實(試)驗的技能。他表示，已多次安排神十四乘組與神十二、神十三乘組交流，也將在神十三任務基礎上進一步改進和完善航天员長期飛行保障措，確保航天员在軌健康生活、高效工作，圓滿完成飛行任務。

#### 女教頭評價「神十四」三傑

航天员女教頭、中國載人航天工程航天员系統總設計師黃偉芬評價說，神十四號飛行乘組都是屬於比較善於學習思考的人，他們擁有一個共同的特點——那就是非常細微認真。三名航天员年富力強，是執行神十四任務最合適的人選。陳冬：作為指令長始終特別自信，處事雷厲風行，果敢敢，非常非常細微，經常會在訓練中和實驗中提出自己的意見和建議，屬於那種比較有主見的人。劉洋：是非常有親和力的人，很樸實，溝通語言表達能力很強，這是很突出的一個特點。蔡旭哲：很聰明，對學習和領悟的能力是比較強的，對新事物、新知識接受也比較快。

整理：香港文匯報記者 劉凝哲



◆整理：香港文匯報記者 劉凝哲

### 神舟十四號任務目標

- 1 神舟十四號飛行乘組將和地面配合完成兩個實驗艙與核心艙的交會對接和轉位
- 2 首次進駐問天實驗艙和夢天實驗艙，建立載人環境
- 3 配合地面開展兩艙組合體、三艙組合體、大小機械臂、氣閘艙出艙等相關功能的測試工作
- 4 首次利用位於問天實驗艙的氣閘艙實施兩至三次出艙活動
- 5 完成問天實驗艙和夢天實驗艙十餘個科學實驗機構解鎖、安裝
- 6 繼續開展「天空課堂」太空授課及其他公益活動
- 7 開展在軌健康監測與檢查、防護鍛煉、在軌訓練與演練
- 8 進行大量太空站平台巡檢測試、設備維護、維修驗證、物資管理和站務管理等工作



◆5月29日，神舟十四號載人飛船與長征二號F遙十四運載火箭組合體轉運至酒泉衛星發射中心發射區，做好發射準備。

## 大小機械臂受矚目 助力航天员出艙

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)太空站核心艙的大機械臂在此前太空出艙等任務中備受矚目，今後它將迎來一位「小弟」並肩作戰。林西強表示，後續發射的問天實驗艙，配置有一個小機械臂，與已隨天和核心艙入軌工作的大機械臂相比，小機械臂更加精巧，運動和操控更靈活。空間站配置的大小兩個機械臂，分工各有側重，又相互配合，實現了1+1>2的實用功能，滿足空間站任務的需求。

#### 大臂小臂可組合運作

林西強介紹，小機械臂更加精巧，其重量和長度均約為大臂的一半，負載能力約為大臂的1/8，目標適配器也更加輕巧，運動和操控靈活。小機械臂更加精準，其末端定位精度更高，位置精度優於大臂的五倍，姿態精度優於大臂的兩倍，能夠完成精度要求更高的精細操作。此外，小臂可與大臂級聯工作，也就是小臂可被大臂抓取形成組合機械臂，艙外作業覆蓋範圍更廣，通過大範圍轉移滿足去往不同位置進行精細作業的需求。林西強表示，問天艙的小機械臂更加精巧，其重量和長度均約為大臂的一半，負載能力約為大臂的1/8，目標適配器也更加輕巧，運動和操控靈活。小機械臂可協同開展艙外操作任務，還能完成互巡互檢的自身維護工作，有效提高了機械臂系統的可靠性。

#### 問天艙主要面向太空生命科學

今年7月，問天實驗艙預計將升空。林西強表示，問天艙主要面向太空生命科學研究，配置有生命生態、生物技術和變重力科學等實驗艙，能夠支持開展多種類植物、動物、微生物等在空間條件下的生長、發育、遺傳、衰老等響應機理研究，以及密閉生態系統的實驗研究，並通過可見光、發光、顯微成像等多種在線檢測手段，支持分子、細胞、組織、器官等多層次生物實驗研究，還能提供0.01g-2g的變重力模擬，支持開展不同重力條件下生物體生長機理的對比研究。

#### 夢天艙主要面向微重力科研

預計在10月升空的夢天實驗艙，主要面向微重力科學研究。林西強介紹，夢天艙配置有流體物理、材料科學、燃燒科學、基礎物理以及航天技術試驗等多學科方向的實驗艙，支持開展重力掩蓋下的多相流與相變傳熱、基礎燃燒過程、材料凝固機理與熱物理性質等物質本質規律研究以及超冷原子物理等前沿實驗研究。同時，在天宮二號空間冷原子鐘的基礎上，中國將建立世界上第一套由氫鐘、鉀鐘、光鐘組成的空間冷原子鐘組，構成在太空高頻率穩定度和準確度最高的時間頻率系統，開展引力紅移、精細結構常數測量等前沿的科學研究，推動時間頻率的導航與大地測量等應用。此外，夢天艙外安排了材料艙外暴露試驗裝置和元器件與組件艙外通用試驗裝置，用於開展艙外實驗項目。後續，中國還將發射空間站共軌飛行的巡天空間望遠鏡研究設施，開展廣域巡天觀測。

#### 重大前沿科學研究可望突破

林西強表示，在太空站建造階段，共安排了近百項實驗研究項目。太空站後續轉入常態化運營後，還將實施較大規模科學研究，預期將有力推動物質質與暗能量、星系形成演化、物質本質與生命現象本質和在太空的響應變化規律，以及地球可持續發展等重大前沿科學問題的突破。為未來中國開展近地以遠的載人空間探索提供深厚的科學和技術積累。

#### 女兒給母親訂三個任務

此次前往太空站「出差半年」，兒女也給劉洋訂了一些任務。孩子們的第一個任務，是要媽媽安安全全、順順利利完成任務。第二個任務，是希望劉洋在太空多拍一些照片回來，可以和同學們共同分享宇宙美景。第三個任務，我對他們有很多美好的祝福祝願，也有很多心裏話，我答應他們在這183天時間裏面，會把這些寫進滿天的星辰裏。」劉洋說，答應孩子們的事情，相信自己一定會做到。

## 指令長陳冬：信心滿格完成複雜任務

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)「原來是想上太空，現在是更想上太空，感受就是這麼簡單。」曾經在2016年執行神舟十一號任務的陳冬，如今已是神舟十四號任務指令長。面對空間站建造階段的關鍵一戰，陳冬說，神十四乘組一定會以滿格的信心，滿血的状态，滿分的表現，堅決完成任務。

#### 乘組做到了思想統一，行動統一，目標統一，雖有壓力，但更多的是堅決圓滿完成任務的信心和決心。

在陳冬一絲不苟執行太空站訓練、任務的同時，他也是生活中有著幽默風趣一面的父親。神舟十一號首次飛天時，陳冬對當時只有5歲的雙胞胎兒子說：「這次爸爸出遠門，你們有時間就看看天空，去找找比較亮的星星，說不定爸爸在那裏，跟爸爸打個招呼。」如今再度飛天，兒子們已成為十一歲的少年。他們問陳冬：「爸爸能不能帶我們上去？」陳冬回答：「沒有票了。」他給孩子們留下作業，想想為什麼想上太空，上去之後想幹什麼。陳冬笑着說，「王亞平平時回來後說摘星星的媽媽回來了，我到時候回來就是檢查作業的爸爸回來了。」

#### 獲得清華大學博士學位

從神九到神十四的十年間，劉洋通過讀書深造不斷提升自己的能力素質，她獲得了清華大學的博士學位。劉洋靜心學習訓練，持之以恆地從身體、心理、知識、技能各方面做最充分的準備，以匹配任務需求。她走進走校園講台，傳播航天知識，廣續精神血脈，努力點燃學子年輕美好的航天夢想。她還有了一隻可愛的兒女，成為一名母親。劉洋說，神十四任務和神九任務是完全不同的，神十四的

#### 劉洋：十年磨礪 再戰太空站

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)2012年，神九九號任務，劉洋成為中國首位女航天员。當她在完成神九任務準備離陸時，劉洋反身面向天宮一號，鄭重地敬了一個軍禮。當時她默數想，「我不久的將來，還會再回來的。」十年後的神舟十四號任務，她真的回來了。「我會一直心懷山海，眼有星辰，永葆初心，一次次把祖國的榮耀高滿太空。」劉洋說。

#### 獲得清華大學博士學位

從神九到神十四的十年間，劉洋通過讀書深造不斷提升自己的能力素質，她獲得了清華大學的博士學位。劉洋靜心學習訓練，持之以恆地從身體、心理、知識、技能各方面做最充分的準備，以匹配任務需求。她走進走校園講台，傳播航天知識，廣續精神血脈，努力點燃學子年輕美好的航天夢想。她還有了一隻可愛的兒女，成為一名母親。劉洋說，神十四任務和神九任務是完全不同的，神十四的

## 劉洋：十年磨礪 再戰太空站

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)2012年，神九九號任務，劉洋成為中國首位女航天员。當她在完成神九任務準備離陸時，劉洋反身面向天宮一號，鄭重地敬了一個軍禮。當時她默數想，「我不久的將來，還會再回來的。」十年後的神舟十四號任務，她真的回來了。「我會一直心懷山海，眼有星辰，永葆初心，一次次把祖國的榮耀高滿太空。」劉洋說。

#### 獲得清華大學博士學位

從神九到神十四的十年間，劉洋通過讀書深造不斷提升自己的能力素質，她獲得了清華大學的博士學位。劉洋靜心學習訓練，持之以恆地從身體、心理、知識、技能各方面做最充分的準備，以匹配任務需求。她走進走校園講台，傳播航天知識，廣續精神血脈，努力點燃學子年輕美好的航天夢想。她還有了一隻可愛的兒女，成為一名母親。劉洋說，神十四任務和神九任務是完全不同的，神十四的

## 劉洋：十年磨礪 再戰太空站

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)2012年，神九九號任務，劉洋成為中國首位女航天员。當她在完成神九任務準備離陸時，劉洋反身面向天宮一號，鄭重地敬了一個軍禮。當時她默數想，「我不久的將來，還會再回來的。」十年後的神舟十四號任務，她真的回來了。「我會一直心懷山海，眼有星辰，永葆初心，一次次把祖國的榮耀高滿太空。」劉洋說。

#### 獲得清華大學博士學位

從神九到神十四的十年間，劉洋通過讀書深造不斷提升自己的能力素質，她獲得了清華大學的博士學位。劉洋靜心學習訓練，持之以恆地從身體、心理、知識、技能各方面做最充分的準備，以匹配任務需求。她走進走校園講台，傳播航天知識，廣續精神血脈，努力點燃學子年輕美好的航天夢想。她還有了一隻可愛的兒女，成為一名母親。劉洋說，神十四任務和神九任務是完全不同的，神十四的

## 劉洋：十年磨礪 再戰太空站

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)2012年，神九九號任務，劉洋成為中國首位女航天员。當她在完成神九任務準備離陸時，劉洋反身面向天宮一號，鄭重地敬了一個軍禮。當時她默數想，「我不久的將來，還會再回來的。」十年後的神舟十四號任務，她真的回來了。「我會一直心懷山海，眼有星辰，永葆初心，一次次把祖國的榮耀高滿太空。」劉洋說。

#### 獲得清華大學博士學位

從神九到神十四的十年間，劉洋通過讀書深造不斷提升自己的能力素質，她獲得了清華大學的博士學位。劉洋靜心學習訓練，持之以恆地從身體、心理、知識、技能各方面做最充分的準備，以匹配任務需求。她走進走校園講台，傳播航天知識，廣續精神血脈，努力點燃學子年輕美好的航天夢想。她還有了一隻可愛的兒女，成為一名母親。劉洋說，神十四任務和神九任務是完全不同的，神十四的

## 劉洋：十年磨礪 再戰太空站

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)2012年，神九九號任務，劉洋成為中國首位女航天员。當她在完成神九任務準備離陸時，劉洋反身面向天宮一號，鄭重地敬了一個軍禮。當時她默數想，「我不久的將來，還會再回來的。」十年後的神舟十四號任務，她真的回來了。「我會一直心懷山海，眼有星辰，永葆初心，一次次把祖國的榮耀高滿太空。」劉洋說。

#### 獲得清華大學博士學位

從神九到神十四的十年間，劉洋通過讀書深造不斷提升自己的能力素質，她獲得了清華大學的博士學位。劉洋靜心學習訓練，持之以恆地從身體、心理、知識、技能各方面做最充分的準備，以匹配任務需求。她走進走校園講台，傳播航天知識，廣續精神血脈，努力點燃學子年輕美好的航天夢想。她還有了一隻可愛的兒女，成為一名母親。劉洋說，神十四任務和神九任務是完全不同的，神十四的

## 劉洋：十年磨礪 再戰太空站

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)2012年，神九九號任務，劉洋成為中國首位女航天员。當她在完成神九任務準備離陸時，劉洋反身面向天宮一號，鄭重地敬了一個軍禮。當時她默數想，「我不久的將來，還會再回來的。」十年後的神舟十四號任務，她真的回來了。「我會一直心懷山海，眼有星辰，永葆初心，一次次把祖國的榮耀高滿太空。」劉洋說。

#### 獲得清華大學博士學位

從神九到神十四的十年間，劉洋通過讀書深造不斷提升自己的能力素質，她獲得了清華大學的博士學位。劉洋靜心學習訓練，持之以恆地從身體、心理、知識、技能各方面做最充分的準備，以匹配任務需求。她走進走校園講台，傳播航天知識，廣續精神血脈，努力點燃學子年輕美好的航天夢想。她還有了一隻可愛的兒女，成為一名母親。劉洋說，神十四任務和神九任務是完全不同的，神十四的