



香港文匯報訊 據新華社報道，中國現代防護工程理論奠基人、中國工程院首屆院士、中國人民解放軍陸軍工程大學教授、戰略科學家錢七虎昨日從國家主席習近平手中接過2018年度國家最高科學技術獎獲獎證書。

今年82歲的他曾赴海外刻苦求學，曾赴核爆中心現場試驗，曾赴千米地下深入研究……他用畢生精力成就一項事業，解決核武器空中、觸地、鑽地爆炸和新型鑽地彈侵徹爆炸若干工程防護關鍵技術難題，建立起中國現代防護工程理論體系，創立了防護工程學科，引領着防護工程科技創新，為中國鑄就固若金湯的「地下鋼鐵長城」。

錢七虎 網上圖片

苦難中艱難成長 矢志報效國家

幼時的錢七虎歷經磨難。1937年8月，淞滬會戰爆發，他的家鄉江蘇昆山飽受戰亂困擾，人民流離失所。那一年，母親在逃難途中生下他。

錢七虎在苦難中艱難成長。新中國成立後，他依靠政府助學金，順利完成中學學業。他成績優異，成績單被當作慰問品送給參加抗美援朝的志願軍。

新舊社會的強烈對比，讓錢七虎報效國家的感情日益強烈。1954年，錢七虎成為原哈爾濱軍事工程學院成立後選拔保送的第三期學生。畢業時，他成為全年級唯一的全優畢業生。1965年，錢七虎在獲得副博士學位後，從蘇聯留學歸國。此後，防護工程成為他畢生為之奮鬥的事業。

克層層技術難題 鑽地彈鑽地難

「國家間的軍事競爭就像兩個武士格鬥，一人拿矛、一人持盾，拚的是矛利盾堅。我的使命就是為國鑄造最強盾牌。」錢七虎這樣描述他熱愛的防護工程事業，「防護工程是地下鋼鐵長城，也是國家安全的最後一道防線。」

上世紀八十年代以來，世界軍事強國開始研製新型鑽地彈、鑽地核彈，動輒數十米的鑽地深度和巨大威力讓人不寒而慄。為此，錢七虎創造性地提出建設深地下超高抗力防護工程的總體構想，並攻克一系列關鍵技術難題，實現了防護工程的跨越式發展。

有人曾在某地下防護工程內當面表達對鑽地彈的擔憂，錢七虎的回答擲地有聲：「我們的防護工程不僅能防當代的，也能防未來可能的敵戰略武器打擊，什麼鑽地彈來了都不怕。」

這是一位科學家的豪氣，更是一個國家的底氣。

後來者奮起直追 引領學科發展

岩石力學是力學的一個分支，旨在研究岩石在不同物理環境的力場中產生的各種力學效應。上世紀八十年代初期，國外早已開展深部岩石力學研究，中國的研究晚了近10年。中國這項研究的引領者正是錢七虎。作為後來者，錢七虎帶領團隊奮起直追。他一次次深入地下1,000多米，在氣溫近40攝氏度的濕熱環境中實地考察，獲取大量一手數據。

錢七虎成功研製中國首套爆炸壓力模擬器、首台深部岩體加卸荷實驗裝置，提出16項關鍵技術方案，解決困擾世界岩體力學界多年的數十項技術難題。

對於錢七虎及其他中國同行對岩石力學的貢獻，有國際同行評價，無論是理論岩石力學，還是地面、地下岩石工程方面，中國都正在引領全世界。

耄耋再踏新征程「進軍」川藏鐵路

科技強軍，為國鑄盾。錢七虎始終放眼國際前沿，急國家之所需，制定中國首部城市人防工程防護標準，提出並實現全國各地地鐵建設兼顧人防要求；組織編制全國20多個重點設防城市的地下空間規劃；參與南水北調、西氣東輸、港珠澳大橋等重大工程的戰略諮詢，提出能源地下儲備、核廢物深地質處置等戰略建議，多次赴現場解決關鍵性難題。

如今，走下國家最高科學技術獎的領獎台，錢七虎又將踏上新征程。「川藏鐵路即將全面開建，大量高難度的工程、岩石力學難題需要攻克，我有責任作出自己的最大努力。」

中國現代防護工程奠基人錢七虎膺國家最高科技獎

領軍築地下長城 衛國鑄禦敵堅盾



■國家主席習近平向錢七虎院士頒發獎章。新華社

攻克「長江第一隧」成就「亞洲第一爆」



錢七虎一生獲獎無數，其中一項格外特別：2010年，南京市委市政府授予他「南京長江隧道工程建設一等功臣」。

非常之獎，緣於非常之功。

21世紀初，錢七虎建議在長江上修建越江隧道。後來，南京長江隧道工程上馬。這個工程是當時已建隧道中地質條件最複雜、技術難題最多和施工風險最大的，人稱「萬里長江第一隧」。

而專家委員會主任的重擔，眾望所歸地落在錢七虎肩上。

設計單位提出採用「沉管法」的建設方案。但錢七虎調查發現，南京所在長江段泥沙含量減少，江底冲刷大於淤積，「沉管法」存在較大隱患。由他提議並經反覆論證，盾構機開掘成為最終建設方案。

後來，錢七虎又攻克盾構機突發故障停工等一系列重大難

題。2010年5月，南京長江隧道全線通車運營。當年，這項工程獲魯班獎、國家科技進步獎等10多個獎項。

早在1992年，珠海機場擴建迫在眉睫，卻被炮台山攔住去路。炸掉它，是最佳方案。

消息一出，諮詢者一波接一波地湧入珠海，卻又一波接一波都走了。這次爆破的難度實在太大：爆破總方量超過1,000萬立方米；要求一次性爆破成功；一半的土石方要被

定向爆破拋入大海，另一半要鬆動破碎；必須確保1,000米內兩處村莊的安全……

一籌莫展之際，錢七虎帶領團隊7赴珠海，反覆試驗，最終設計出科學可靠的爆破方案。那一年的12月28日，1.2萬噸炸藥在38秒內分33批精確起爆。

直到今天，被稱為「亞洲第一爆」的炮台山爆破，仍保持世界最大爆炸當量的爆破紀錄。

■新華社



■錢七虎多年來培養國防人才無數。圖為錢七虎向學員授課。網上圖片

致敬冷板凳上那顆火熱的心



面壁數十年，為國鑄重器的兩位「大工匠」劉永坦、錢七虎，一個為祖國海疆裝上「千里眼」，一個潛心鑄造了「地下鋼鐵長城」。兩位耄耋之年的科學家共同獲得2018年度中國科技界最高獎勵。

甘坐冷板凳、勇做挖井人，是基石，也是標杆。

2018年度國家自然科學獎、國家技術發明獎、國家科學技術進步獎三大獎獲獎項目從立項到成果發表或應用，平均時間為11年，其中近一成的項目經歷了超過20年的攻關和積累。

迎難而上 續寫輝煌答卷

當前，世界新一輪科技革命和產業變革同中國轉變發展方式產生歷史性交匯，我們既面臨趕超的歷史機遇，又面臨差距可能拉大的嚴峻挑戰。基礎研究依然存在短板，部分關鍵核心技術仍受制於人，全社會鼓勵創新、包容創新的機

制和環境有待優化等等，中國科技領域還有一些突出問題亟待解決。

科技創新本質上是人才驅動。要讓願意創新、有創新能力、取得創新成果的人得到社會更多的尊重，要深化科技體制改革，創新科技投入政策和經費管理制度，擴大科研人員在技術路線選擇、資金使用、成果轉化等方面的自主權，把科技人員創新創造活力充分激發出來。

這是一個科技創新的時代，也是一個火熱的心可以「焐熱」冷板凳的時代。把握大勢、搶佔先機，直面問題、迎難而上，廣大科技工作者勇做新時代的排頭兵，必將寫下奮鬥者的輝煌答卷。

■新華社

三合作項目獲獎 港大理大有份

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）2018年度國家科學技術獎勵中，香港科學家與內地合作共獲得三個獎項。其中，香港大學李金豹副教授參與的《亞洲中部乾旱區多尺度氣候環境變化的特徵與機理》獲得國家自然科學獎二等獎；香港理工大學夏勇教授參與的《長大跨橋樑安全診斷評估與區域精準探傷技術》獲得國家技術發明獎二等獎；香港理工大學丁曉利教授參與的《InSAR毫米級地表形變監測的關鍵技術及應用》獲得國家科技進步獎二等獎。

拓寬渠道 提名制更利參評

近年來，香港科學家及科研成果不斷得到國家科技獎勵的認可。今年香港獲獎的三項成果，全部是兩地合作的科研項目，涉及地理、地質以及土木工程等方面。但是，較之以往，今年香港獲獎的數量有所減少，亦沒有獨立完成的獲獎項目，令外界感到意外。國家科學技術獎勵辦公室有關負責人就此接受香港文匯報採訪時表示，獎勵有「大年、小年」，獲獎情況有增有減是非常自然的現象。

2018年度國家科技獎勵工作中，全面實行提名制，可由專家學者提名項目參評。香港科學家及成果，會不會因不在內地學術「圈子」中，而減少被提名的機會？該負責人表示，沒有必要產生這樣的擔憂。提名制的實行，事實上更利於包括港澳地區的科技人員報獎。首先，香港科學家與內地學術界合作非常密切，兩地科研機構和大學等交流頻繁。內地的專家對香港科技界的業績和成果都非常了解，在評獎中提名香港，沒有任何障礙。

其次，提名制的實施，實際上是拓寬提名渠道，原來可提名的機構包括香港特區政府等，都可以繼續提名。

該負責人表示，香港科研工作有自己的特點，同時有很多傑出的工作，很好的文章，這些業內都非常了解。此次獲獎項目相對少，是因自身規律和周期影響，並不是政策影響。

親嚐18萬枚苦葉

摘下自然科學二等獎

香港文匯報訊（記者 郭若溪 深圳報道）黃瓜，是餐桌上常見的蔬菜之一，最初曾因果實極苦被作為草藥使用，而後經過長時間的「馴化」，逐漸從野生草藥變為蔬菜。由中國農業科學院深圳農業基因組研究所所長黃三文帶領的「黃瓜基因組和重要農藝性狀基因研究」團隊通過破解全球首個蔬菜作物——黃瓜的基因組遺傳密碼，找到讓黃瓜「發苦」的基因，由此入手培育出「蔬研」系列黃瓜品種，創造出80多億元（人民幣，下同）的經濟價值，讓苦黃瓜變成了「金」黃瓜。1月8日，該團隊榮獲2018年度國家自然科學獎二等獎。

黃三文表示，能夠從如此激烈的競爭中脫穎而出，這是因為黃瓜基因組圖譜的完成實現了中國蔬菜基因組學科從「跟跑」到「領跑」的重大跨越。

黃瓜「發苦」對於人類來說影響了口感，但對黃瓜本身來說卻是抵禦害蟲的「武器」。科研團隊發現，黃瓜中的苦味物質是胡蘆素C，並發現黃瓜中胡蘆素C的9個協同表達的合成基因簇共同決定了黃瓜苦不苦。

「為了讓老百姓吃上不苦的黃瓜，我們吃了不少『苦』。」黃三文透露，團隊中的陳惠明研究員為了找到不苦的黃瓜，自己種植了20畝地6萬株黃瓜，「為提高準確性，我們按照3人一組同時品嚐，效果一致才能最終判斷。最後就將6萬株黃瓜，18萬枚苦葉子逐一嚐下來，終於找到了兩株不苦的葉片，證明這兩個葉片的苦味『開關』關閉了。」

科研人員通過比對發現了黃瓜葉片與果實苦味其實是由B1和Bt兩個不同基因調控的，隨後提出了兼顧品質和抗性的分子育種方案。通過精準分子育種，科研人員培育出雌花多、產量高、葉苦抗蟲、果實不苦的「蔬研」系列品種，在華南地區廣泛推廣種植，累計推廣百萬畝，創造約80億元經濟價值。