

俄羅斯科學院潛力無窮

《機械研究所的創新之路》



※ 作者介紹

里夫涅爾·法吉洛維奇·加尼耶夫 (Rivner Fazilovich Ganiev)，俄羅斯科學院院士，現擔任俄羅斯科學院 A. A. 布拉岡拉沃夫機械研究所所長

文章以第三人稱編譯自 2011 年 2 月 26 日里夫涅爾·法吉洛維奇·加尼耶夫於俄羅斯工程院會員大會上發表的談話內容。

不久的一年半前，俄羅斯科學院主席團頒布一項決議，將「非線性波動力學與技術研究中心」與「紀念蘭道 (L. D. Landau) 機械研究所」合併。

里夫涅爾·法吉洛維奇·加尼耶夫自 1995 年起擔任非線性波動力學與技術研究中心已有 15 年的時間。該研究所雖然成立時間不長，卻享譽盛名，專事於現代化強波技術，其產出的成果有時甚為世界實務界的創舉。俄羅斯科學院主席團決議將「非線性波動力學與技術研究中心」與「紀念蘭道 (L. D. Landau) 機械研究所」這兩所研究單位合而為一。2009 年 6 月 9 日，里夫涅爾·法吉洛維奇·加尼耶夫依據科學院章程，當選為該研究所所長。

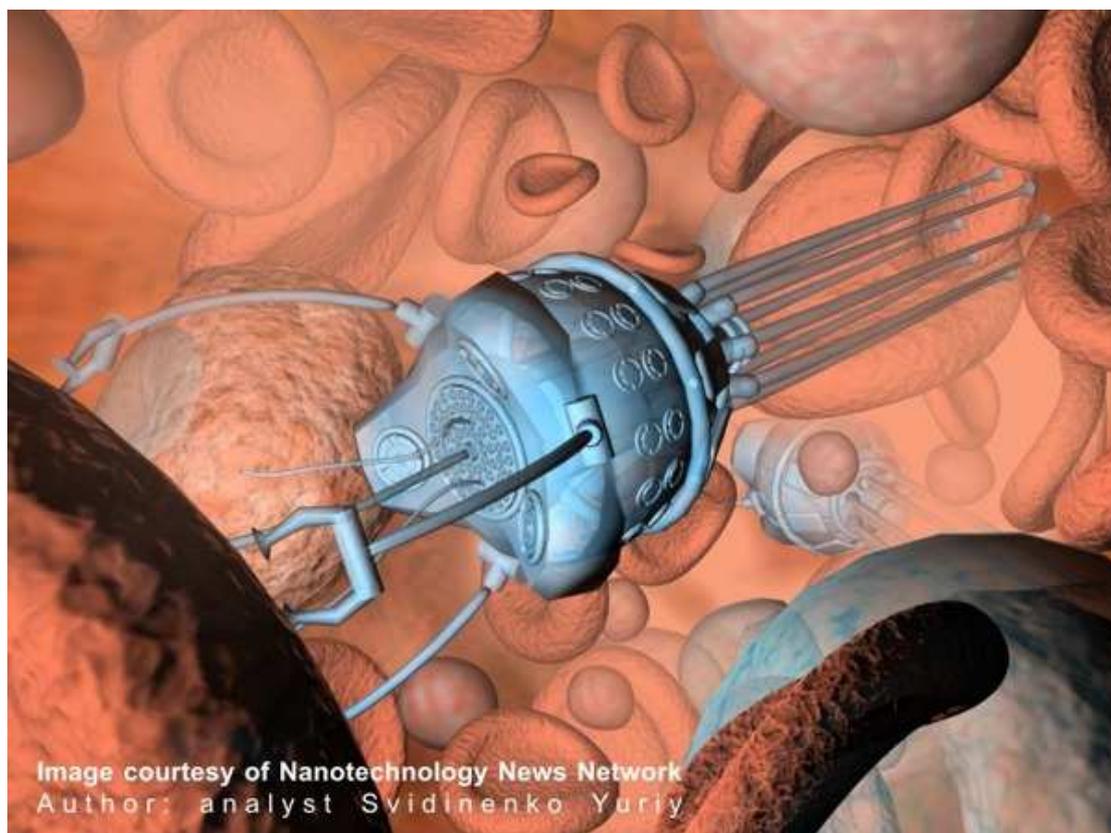
所長談到關於機械所的近況時提到，他們已發展出具突破性的技術以及執行這些技術的機械設備。目前所內的專注力皆集中在各種產業的設備上，包含工業加工及開採、石油天然氣冷凝物及岩層礦床、石化加工、食品工業、藥理學等產業。過去研究所鑽研機械及機床製造，然而，他們現在也開始研發突破性的技術及可以執行這些技術的機器設備。

所長舉了幾個例子作說明。他認為現在大家都在討論奈米科技，還有「斯科爾科沃」城¹，但很可惜，就他的個人觀點而言，這些談論的議題都只流於投機心態。所長並指出，只有在美國或西方世界待得並不好的人才會到斯科爾科沃來，住了一段時間、做出某些成果後就出走。重量級的美國學者才不會來這裡。在奈米科技及其他產業上也是相同的情況。而俄羅斯科學院則潛力無窮。機械所除既有的傳統學門外（包括機器的摩擦和磨損、強度、機制和機器的理論，機械的管理等等），現在亦開闢一系列新領域，乍看之下，似乎屬非傳統學科，但實際上，卻仍是以液體、氣體力學、力學科學及非線性波動力學等作為理論基礎。

我們機械研究所目前與查佐夫 (Чазов) 擔任院長的「緬斯尼科夫心臟

¹譯註：為目前俄羅斯擬發展為類似美國矽谷的城市。

病學中心」共同合作醫學綜合性專題《波動醫學技術》。由於用一般傳統的測壓方式大都無法提供正確的資料，尤其對糖尿病患者而言，很可能會導致嚴重後果。因此，需要新的儀器，也需要藉用力學理論。在研究心臟到末梢、甚至是整個心血管系統的脈搏波動時，即反應出進行嚴謹數學模擬的必要性。因此，就以這樣的數學模擬為基礎開發新型儀器。



目前研究所正與醫學進行共同開發及研究工作。在瞭解人類血管系統的數學程序後，以這些原則為基礎開發新儀器，得以讓專家進行精確的測量，並對於器官內的真正壓力提供答案。另一個應用領域是治療耳朵的儀器。對聽障者而言，他們的神經仍存在，能藉著利用波動過程恢復聽覺。他們所開發的是建制在內部的元件。有項計畫即價值約 4-5 萬美元。另有一項是關於材料的領域。目前在波動技術的基礎下，已經可以取得具獨一無二性質的材料。不同類型的分子，如乾拌混合物，透過活化、研磨的工序可以實際提高這些材料的強度。例如，可以透過乾式活化，改善一般水泥的性質，其作成的水泥塊強度比一般大上兩倍。如此一來，根據工程師計算，這個計畫可為國家帶來約 1 千萬噸額外的水泥。再來，假如談到奈米技術，那麼為了取得奈米級的材料，尤其是在大規模工業領域中，就必須將材料研磨到具奈米大小等級。那麼，該如何研磨？主要是藉由振動法、球磨機等機械式的方法，日以繼夜不停地研磨。然而，利用耗能極少的混合、活化技術，僅花費幾分鐘時間，就能比傳統的研磨原則來得有效率。



若提到複合材料，目前複合材料在航空及許多工業領域具有相當的意義。然而，如何在高黏度（如膏狀）情況下混合特定添加劑是複合材料領域中的最困難之處。不過，在波動效應及現象中進行混合卻似乎可以獲得良好成果。有原則地均勻混合和活化就可以靠著活化取得性質較佳的新材料。要是缺少這樣有效率的混合，是無法取得複合材料的。加尼耶夫所長僅就現有的時間，提出較具體的問題供大家思考，並藉由以上例子強調，目前科學院內的力學潛力是無窮的，但同時也要懂得利用這項潛力才行。

R. F. Ganiyev.

“In IMASH RAN we created «break-through» technologies and machines to implement them. We are primarily looking at machinery for processing and mining industries, oil-gas condensate minefields and layers, petrochemical processing, food industry, pharmacology, et cetera. Now we are creating «break-through» technologies and machinery which can implement these technologies.”

編譯：黃怡瑛

資料來源：

<http://www.slaviza.ru/rossiiskaya-inzhenernaya-akademiya/384-v-rossiyskoy-akademii-nauk-narabotan-ogromnyy-potencial.html>