

基础研究：不钻象牙塔，不当外包工

近几十年来，中国的科研投入和产出双双飙升，震动世界。中国科技论文的数量在2016年就超过美国，占世界总量的1/5。现在，无论论文数量还是理工科毕业生的数量都高居世界首位。然而，科学的目标不是论文而是创新，数量上的发展有待转化为质量。因此，当前基础研究面临的任務就是：转型。

为什么要转型？原因出在根子上：现代科学是在欧洲、而不是在中国产生的。晚清战败后搞洋务运动，“中学为体，西学为用”，只要技术不要科学，只要树上的果子、不要树下的土壤，这样移植来的科学树必然水土不服，发展的路程不可能顺利。

基础科学引进中国，先靠传教士、后靠留学生，很难有系统性，却容易产生“全盘西化”的偏向。“五四运动”一百多年来，既有复古守旧的声音，也有废除中医和汉字的过激主张。现在这类极端论调已经不常听到，但是长期以来科学发展以“追赶”为目标，并没有明确自己的道路。

和经济一样，当代的科学已经全球化，但是类型不一。重大成果出在发达国家，出新的思路、新的结论，相当于经济贸易中出高端产品。发展中国家也出成果，通常是材料性或者呼应性的成果，相当于贸易中的原料、低端产品。这在论文数量上是反映不出来的，无论是新数据还是新理论，都可以发表文章。

经济上我们已经在转型：改革开放早期靠出口打火机、领带夹，现在能够出口高技术。科学上需要转型：从发展中国家出口数据的模式，转向也能进行深加工的新模式。换句话说，要改变从外国文献里找题目、从外国买来仪器进行分析再写出论文送到外国发表这种“两头在外”的模式。



汪品先，海洋地质学家，中国科学院院士，同济大学海洋与地球科学学院教授。长期致力于中国深海科学的发展，近来热衷于推进科学与文化的结合

说穿了，这就是“外包工”的模式，外包不要求创新。现代科学在欧洲产生，往往带有欧洲的“胎记”，这在地球科学和宏观生物学中更加明显。一些基于欧洲或者西欧北美的规律，被赋予全球性，说成是具有到处适用的普适性。近十年来，我们在南海深部的研究中，恰好证明北大西洋有些模式在西太平洋并非普遍适用，“南海不是小大西洋”，不能照搬。

当然，科学真理只有一条，但是通向真理的道路不止一条，因此基础研究就会产生学派。以中国所在地区的特色为根据，以中国的文化作为土壤，我们的科学家可以发挥自己的研究特色，形成中国学派参与国际学术竞争。

基础研究的转型，也要反映在科学家和大众的关系上。有两种选择：科学家可以钻在象牙塔里自娱自乐，也可以在潜心钻研的同时接上“地气”，和群众密切联系。我们主张后者，因为科学成果不仅可以转化为生产力，也可以转化为先进文化。

中国拥有世界上最大的科研队伍，关爱科学的群众也是全球最多：当今世界上没有任何其他国家，会从领导干部到少年学生，如此重视科技研究和理工科教育。这就是形成华夏新文化的标志：华夏振兴必须包括软实力的更新。中国在国际上不能总是孔夫子、太极拳，必须在传统文化里注入现代科学的活力，改造华夏文化，而这里就有科学家的责任。

科学的内容有时候偏深，行外人不容易懂。但是科学家不应该“自闭”，需要鼓励科学家以普通语言和群众及青少年交流，这就是“科普”。应该提倡第一线的科学家、权威科学家从事科普，既是向纳税人汇报自己的工作，也是为现代科学注入传统文化作出努力。

这里还包括使用的语言。不少国家的科学家只用英语进行交流和教学，放弃了本国语言，与外界隔了一堵语言墙。但是创新需要文化土壤，这土壤首先是母语文化。因此我们主张双轨制，采用英、汉两种语言进行科学交流。

英语是当今科学交流的世界通用语，掌握英语是进行基础研究的必备条件。但是历史上通用语是变的：牛顿发表三大定律用的是拉丁文，爱因斯坦的相对论用的是德文，英文到了20世纪晚期才成为世界通用语。有3000年传统的汉语不该断送，应当随着科学发展而再生。

展望2100年，世纪之交的未来人很可能会说：中国的崛起是21世纪的头等大事，而“不钻象牙塔，不当外包工”的中国科学家，为此作出了历史性的贡献！

汪品先

(同济大学海洋与地球科学学院，上海 200092)