

美知名纳米科学家： 参与正式研究可激发学生走向科研

李蕙心 报道

hueyshin@sph.com.sg

从事科学研究耗时耗力，长期研究也未必有成果，许多年轻学生都不愿成为科学家，但如果有机会参与正式的研究工作，感受到研究工作带来的满足感，将有助于激发他们走向科研之路。

美国知名纳米科学家查德·米金教授（Chad Mirkin）昨天接受本地媒体访问时，提出以上看法。他受新加坡国立大学和南洋理工大学之邀，在李光耀卓越访客计划下（Lee Kuan Yew Distinguished Visitor Programme）来新讲课。

米金教授也是美国西北大学国际纳米科技学院的总监，发表过490多份原稿，拥有440多项专利和应用科技，引用他研究报告内容的人不计其数，被誉为最常被引用的化学家。他也是美国总统奥巴马的科学与技术顾问理事会成员。

除了做研究，他也是一名成功的商人，拥有四家生命科学和半导体纳米科技产品公司。

身为一名科学家兼企业家，米金教授感叹只有少数美国年轻人想成为科学家，多数人选择当医生、律师、商人等薪金较高的职业，很多国家也

米金教授指出，许多产品都含有纳米原料，很难一口咬定哪些纳米材料是完全安全，哪些是有害的。如果在研究初期就研究原料是否有毒，既耗时又费力，因为数量太多，若发现原料无害，则得不偿失。

有相同问题。他认为，大学生都是在第三或第四年上完多项课程之后，才有机会实习和规划事业方向，到时已经太迟了。

“就好像踢足球，有11个位置，如果要球员每年学一个位置，学完才能打一场比赛，还有多少人会觉得兴奋？”

他建议，让大一和大二学生从事大三和大四学生的科研项目，让高中学生负责大一和大二学生的研究工作。他举例，得克萨斯州大学取消了大一的普通化学课，用研究课程取代，安排学生为真正的研究项目收集数据。当他们看到自己为一项重大研究发现作出贡献时，很有满足感，就会继续做下去。

纳米（nanometre, nm）是数量单位，等于千万分之一米，而纳米科技是用原子和分



美国知名纳米科学家查德·米金教授建议让高中生参与正式的研究工作，鼓励他们成为科学家。（叶振忠摄）

子创制新物质的技术，研究尺寸介于1至100纳米之间物质的结构。

用纳米科技制作的物品包括药物、医疗器材、原料等，但由于纳米科技自上个世纪80年代才兴起，属于新科技，一些人质疑纳米原料的安全性。

针对这个问题，米金教授指出，许多产品都含有纳米原料，例如透明的防晒霜，有些用在医疗诊断仪器上，很难一口咬定哪些纳米材料是完全安全，哪些是有害的。如果在研究初期就研究原料是否有毒，既耗时又费力，因为数量太

多，若发现原料无害，则得不偿失。

新加坡过去数年来大力发展纳米科技，米金教授对本地的纳米科技研究设施和发展水平，大表赞赏。在他看来，新加坡的纳米研究员应该多关注纳米科技在生物医药、能源、环境、水务和电子产品等方面扮演的角色。

米金教授将在今天下午3时30分在南大陈振传讲堂开讲，主题是纳米医药。他也会在本周四下午3时30分，在国大的大学礼堂（University Hall auditorium）谈纳米科技的奥妙。