

# 亚洲如何发展科研和教育\*

潘国驹<sup>†</sup>

(南洋理工大学高等研究所 新加坡 639815)

2014-03-14收到

<sup>†</sup> email: kkphua@wspc.com.sg

DOI: 10.7693/wl20140508

最近在新加坡成功举办了两次大型的年轻科学家和学生的国际大会，即第二届“全球青年科学家峰会”(GYSS 2014)和第六届国际青年科学家大会(ISYF)。前者邀请的是19至30岁的年轻人，他们是研究生或博士后年轻科学家；后者邀请的是14至18岁的学生。前者来自亚洲、欧洲、美国的青年科学家多达350人；后者除本地的中学外，有10多所国外的中学派老师和学生代表出席。这两个国际大会邀请了18名世界顶尖科学家前来发表演讲，他们涉足的科研领域包括生物、医学、物理、化学、数学、工程学以及电脑科学等，其中13人是诺贝尔奖得主：阿龙·切哈诺沃(Aaron Ciechanover)、阿达·约纳特(Yonath)、哈特穆特·米歇尔(Hartmut Michel)、库尔特·维特里希(Kurt Wüthrich)、罗伯特·格拉布教授(Robert H. Grubbs)、安东尼·莱格特(Anthony Leggett)、安德烈·海姆(Andre Geim)、戴维·格娄斯(David Gross)、罗宾·沃伦(Robin Warren)、马丁·查尔菲(Martin Chalfie)、哈拉尔德·豪森(Harald zur Hausen)、杰尔姆·弗里德曼(Jerome Friedman)、理查德·罗伯茨(Richard John Roberts)。还有三位是菲尔兹数学奖得主。

可以说这两次大会是亚洲最大规模的由诺贝尔奖获得者主讲、听众以学生或年轻人为主的科学大会。前者是由总理公署下属的国立

研究基金会主办，后者是由华侨中学在新加坡科研局(A\*STAR)和教育部的支持下举办的。我在这两个大会中都担任主席。这两个系列的大会都很圆满，除了诺贝尔奖得主的专题演讲外，还有很多分组讨论和交流。

在这篇文章中，我们要着重讨论在亚洲如何发展科研和教育问题。

在上述两次大会中，有一些亚洲的年轻人提出，为什么亚洲国家获得诺贝尔奖的人数远远少于欧美国家，这是本文要探讨的大家所关心的问题之一。

从历史角度来看，在19世纪到20世纪初期，科学的发展主要在欧洲。科学是文化的一部分，从文艺复兴开始，欧洲一直是在文学、艺术和科学上占据领先的地位。1901年首次颁发诺贝尔奖。在这之后的四十多年，诺贝尔奖几乎都是欧洲人获得。第二次世界大战后，大批杰出的科学家移民去了北美，使美国逐渐成为世界科学中心之一，目前顶尖科学家大都集中在欧洲和美国。虽然日本、印度和中国也有一些诺贝尔奖得主，但人数并不多。亚洲，尤其是中国、印度的经济起飞，科技也在神速发展，亚洲国家的科学如何迎头赶上是一件非常紧迫的大事。我想关键是教育，亚洲的教育进步很快，我们从2013年国际学生评估项目(PISA)的测评可以看出，15岁在校学生能力评估成绩，亚洲国家名列前茅，这说明亚

洲教育在不断进步。

从这个趋势看，亚洲的科技一定会迎头赶上。杨振宁教授曾提到，诺贝尔获奖者大致有两类：第一类是比较咄咄逼人，具有领袖作风的顶尖科学家，比如理查德·费曼(Feynman)、盖尔曼(Gell-Mann)或苏联科学家朗道(Lev D. Landau)等；另外一类是爱因斯坦、费米、杨振宁、南部阳一郎等，他们是具有儒家思想，没有强势态度，深具东方的人文精神。不少人认为，要获得诺贝尔奖必须具有第一类型的作风，不应该太谦虚或中庸之道，这个说法是不全面的。当然，能获得诺贝尔奖是需要具有不同的条件，是一个很复杂的问题，不过具备东方人文传统，的确是一个潜在的优势。因为亚洲人取得诺贝尔奖的人数不多，这让人误以为具有东方传统的研究风格并不太重要，显然，这有待商榷。获得诺贝尔奖的日本或印度学者都是土生土长的，更重要的是这些获奖人都是在本土接受教育的，只接受东方传统的教育熏陶。尤其是日本的科学家，不管是上一代的汤川(Yukawa)，还是南部阳一郎、小林诚和益川敏英，他们都有独立思考的精神，有一部分是受儒家思想影响，他们的经验是在研究方面绝不一切听命西方，而是立足本国土壤。

近20年，在亚洲的中小学，数学和科学的教育比欧洲、美国领先，这些因素都很好地说明，东方

\* 本文原载于新加坡联合早报

的教育和思维方式是有它的优势，值得我们推崇。

2013年国际组织PISA对全球一些15岁的学生在阅读、数学、科学三个项目的调查中，发现中国上海是名列第一的，第二至第五分别是新加坡、香港、台北和韩国。这个调查引起欧洲国家和美国政府的关注，纷纷寻找对策，最近英国还特意邀请了中国大陆的数学教师前往英国指导他们的中学数学老师，亚洲中庸之道的教育制度是有它不可替代的优势。

新加坡在教育方面，有令人钦佩

的成果，无论是大学排名，还是中学的表现都可喜可贺，但有一点必须注意：我们的教育体系对东方的传统价值观重视程度不够深入，对亚洲历史的认识也不够深入。我们应该认真向中国、印度、日本学习，树立并加深东方传统思想。

总之，没有好好结合东方和西方的优良传统是没有办法培养顶尖人才的，单靠外来人才或仅仅学习欧美是不全面的。



### 全电动光学分辨率的光声显微镜

我们已经开发了全电动光学分辨率的光声显微镜，它集成了5个互为补充的扫描模式，可以提供2.6 μm横向分辨率的高速宽场成像，同时可以测量包括血流速度、血氧含量、氧代谢率等诸多重要生理参数。在一维的M-mode机械扫描模式下，我们可以实现在活体的血管横截面上各处血流速度的测量。在二维的光学扫描模式下，在50×50 μm<sup>2</sup>的视场范围内，我们可以获得50 Hz帧速来实现对活体内细胞活动的实时监测。在光学机械同步混合扫描模式下，我们可以实现快速宽场成像，其成像速度是第二代光学分辨率光声显微镜的20倍。在三维轮廓扫描模式下，对表面不平整生物样品的成像时，探头会沿着样品表面的轮廓进行扫描，从而可以始终保持最优的信噪比和光学分辨率，这对定量的生理研究十分重要。更多信息请参考 *Optics Letters*, 2014, 39: 2117。

(华盛顿大学电气与系统工程系 Lei Li, Lihong V. Wang 供稿)

### 标准光学元件库存---供您随时选用

总量多达10万片，超过700个品种规格的透镜，棱镜，反射镜，窗口，滤光片等常用光学器件；涵盖紫外，可见，近红外，红外等光学应用领域。



光学透镜



光学棱镜



可见光学元件



红外元件



颜色滤光片



窄带干涉滤光片



北京欧普特科技有限公司  
Beijing Golden Way Scientific Co.,Ltd

地址：北京市朝阳区酒仙桥东路1号M7栋5层东段  
电话：010-88096218/88096099 传真：010-88096216  
邮箱：optics@goldway.com.cn



分子束外延蒸发源

### 分子束外延 (MBE) 系统



北京思腾技术研发中心 (技术及售后)

电话：010-82838980 传真：010-82838970

电话：0575-84389507 传真：0575-84389500

网址：<http://www.quantech.com.cn>

邮箱：[qt@quantech.com.cn](mailto:qt@quantech.com.cn)