

科研指挥棒怎么挥舞

中国科学院计算所副研究员 卞 包云岗

2015年1月,“网络计算的模式及基础理论研究”(即透明计算)获2014年国际自然科学一等奖,在随后一个月引起了不断升级的讨论。“透明计算”获奖事件的影响也从最初的国内微博微信等自媒体蔓延到《科学》、《自然》、《外交政策》等国际知名杂志。很多人从技术层面质疑此次获奖,并呼吁加快推行国家奖励制度改革,比如计算机学会建议政府退出国家科技奖励评审。笔者认为这次评奖事件背后所隐含的评奖制度改革问题只是表象,而更深层的问题是当前国家战略需求和社会民生需求在某些领域不相一致,导致两种需求争夺科技资源。

为谁服务

从国家层面来看,保障信息安全毋庸置疑是一项极其重要的战略需求。以透明计算为例,根据一篇国家科技奖励办负责人专访可见,“荣获自然科学一等奖的清华大学‘透明计算’,突破了传统操作系统的限制,对于解决操作系统长期受制于人的问题、保障国家信息安全具有重要意义”。透明计算声称能将软件和数据都集中在服务器端,终端根据需要“流式加载”,这从概念上听起来更便于信息监管,符合保障国

家信息安全的战略需求。

然而,对于广大民众而言,透明计算并未带来令人耳目一新的新功能,甚至其他同类技术具有应用更广泛、性能更好的优势。透明计算的前身“索普卡电脑”从2000年左右推出以来并没有形成主流市场,一定程度上反映出透明计算与实际民生需求尚有偏差。透明计算陷入尴尬局面,一边是对保障国家信息安全具有重要意义,得到部分政府人士以及从事国家信息安全专家的支持,但另一边却招致民众尤其是IT业界的讨伐,质疑其打着保障国家安全的幌子推行大众不接受的技术。国家战略需求与社会民生需求,因透明计算而分道扬镳。

就在舆论一边倒地讨伐透明计算之时,反方《计算机学会的建议像首歌》一文横空出世,力挺透明计算,并指出“如果不是政府参与评奖,物理学家于敏这次也很难获得特等奖,因为他的成果没法获得‘市场、社会等相关的检验’”。从中可以看出作者认为科研要么为国家战略服务,要么为社会民生服务,两者需求不相一致,这也代表了相当一部分人的观点。

一个国家的科技力量究竟应该为什么服务?一般而言,可分为三种状态:一是特殊时

表 1: 美国工程院当选院士分布

资料来源：作者根据资料整理

| | 大学 | 企业 | 政府机构 | 总数 |
|--------|--------------|--------------|------------|------|
| 2012 年 | 42 位 (63.6%) | 21 位 (31.8%) | 3 位 (4.5%) | 66 位 |
| 2009 年 | 30 位 (46.2%) | 30 位 (46.2%) | 5 位 (7.7%) | 65 位 |

表 2: 中国工程院当选院士分布

资料来源：作者根据资料整理

| | 大学 | 科研院所 | 政府机构 | 国企 | 民企 | 总数 |
|--------|--------------|--------------|------------|-------------|------------|------|
| 2011 年 | 25 位 (46.3%) | 21 位 (38.9%) | 0 | 8 位 (14.8%) | 0 | 54 位 |
| 2009 年 | 19 位 (39.6%) | 20 位 (41.7%) | 3 位 (6.3%) | 5 位 (10.4%) | 1 位 (2.1%) | 48 位 |

期以国家战略需求为主导，例如被称为“计算机科学之父”的英国科学家图灵在二战期间即参与了密码破解任务，立下赫赫战功；二是社会民生需求崛起，与国家战略需求不相一致甚至冲突，两者争夺科技资源。美苏两国在冷战期间均属于这个状态，但这是一种极不稳定状态，处理不当则会误国误民；三是国家战略需求与社会民生需求基本一致，形成需求互补、相互转化，提高科研资源效率。

美国经历过上述三种不同的状态。二战期间的美国处于第一种状态，许多大学教授们纷纷投入武器研制，包括哈佛、耶鲁等顶尖学校也不例外，当年哈佛大学的教授就为美国海军研制了新型鱼雷。据统计 1941 年美国政府资助了约 6000 位科研人员参与军事研究，而到 1945 年二战结束时，这一数字上升到 3 万人。二战结束后，美国经济复苏，社会民生需求快速发展，于是转入第二种状态，一直延续到 1970 年代。这段时期，哈佛、耶鲁等大多数大学回归到为社会民生服务，而少数大学如麻省理工学院和一些国家实验室则仍然为国家战略需求服务，包括阿波罗计划、半自动地面防空系统 (SAGE) 计划等。但这种状态并不稳定，1960 年代的美国也是社会矛盾突出，群众运动四起。但是在各种社会力量的作用下，美国较顺利地实现了从国家战略需求主导向日益繁荣的民生需求的过渡。在麻省理工学院，师生们爆发了多次游行抗议，迫使学校将军事项目从

校园里撤出；IBM 则主动从做军方项目为主转到面向民用市场，开创计算机租赁服务、研制面向企业的 System 360 机等。通过这些努力，美国很好地平衡了国家战略（军事）需求与社会民生需求，1970 年代以后逐渐转入第三种状态，形成了以硅谷模式为代表的科研创新之路。

此次透明计算获奖，意味着当前我国的科技活动还处于第二种状态。过去几十年经济快速发展，社会民生需求愈渐丰沛。虽然政府反复强调企业应是创新主体，但实际的指挥棒仍是引导科技人员以国家战略需求为首要目标。

谁为主体

科技奖励只是政府的指挥棒之一，还有其他多种指挥棒亦是如此，比如院士评选。

对比中国工程院与美国工程院的入选院士构成，美国工程院每届评选大约 65 位左右新院士，人选来自大学，IBM、通用电气等大公司，有核心技术的中小公司，以及政府机构，如 NASA 和各大国家实验室。其中，企业科研人员占了相当的比例，如计入在企业兼职的大学教授，来自企业的比例会更高（参见表 1）。

2009 年与 2011 年当选的中国工程院院士则主要聚集在大学与科研院所等“象牙塔”中。2011 年大学与科研院所院士人数之和达 46 位，占总数的 85.2%；2009 年两者人数为 39 位，占总数的 81.3%。而国家屡次强调要成为“创新主体”的企业则仅占 12%~15%，且以国企为

主，民企完全可以忽略不计（参见表2）。

我们国家大量科研人员选择滞留科研机构，应该和国家的科技评价指挥棒偏向于科研机构而忽略民企有一定联系。科研机构的经费主要来源于政府，因此很容易受政府的指挥棒引导，倾向于服务国家战略需求。

事实上，中国的民营经济已经成为经济发展的最大动力来源，也是解决社会就业问题的绝对主体。根据全国工商联2013年数据统计，民营经济占全国GDP的比重超过60%，在全国至少有19个省级行政区的贡献超过50%，在广东省甚至超过了80%。在IT等新兴领域，民企对中国技术进步也起到了很大的推动作用，如华为、阿里巴巴、百度等，面对几亿用户，他们要解决的问题都是世界级的。

有人质疑中国民企虽然对国家经济有推动作用，但技术上仍以“山寨”为主。笔者认为这种观点背后隐藏了一种双重标准：一方面，象牙塔中的科研人员，跟踪复制国外先进技术，满足“国家需求”，经常被誉为“填补空白”；另一方面，民企中的科技人员，跟踪复制国外先进技术，攻克产品研发难点、降低产品成本，提高人民生活水平，则鄙之为“山寨”“抄袭”。在笔者看来，满足国家需求与提高人民生活水平，这两个目标在根本上是一致的，都是对国家的贡献，应给予一致的科技评价与荣誉。

评价机制错位

当国家战略需求长期优先于社会民生需求时，它必然会获得更多的由政府主导的科技资源，包括项目、奖励、头衔等等。然而，面向国家战略需求的科研活动，由于很多涉及国家机密，往往只需获得政府或领导的首肯，就可以定义为“成功”，而不必受传统的科学范式约束，即科学共同体约定的同行评价方式与标准。

这种过度依赖于政府定义成功的方式，对正常的科研活动有相当的负面作用。

其一，会使中国科研人员无法与国际学术

界进行正常的交流。在当前科技总体水平还落后于发达国家的情况下，想通过“闭门造车”来实现“弯道超车”，不是没有一点希望，但非常困难。也许有人会用日本的例子来反驳，认为日本本土培养多位诺贝尔奖。但这种观点忽略一个事实，那就是大多数日本诺贝尔奖得主其实都有美国留学或访问经历，同时也有大量美国学者到日本交流访问，正是这种紧密的国际合作交流才使日本处于科技强国之列。

其二，更容易滋生腐败，造成公众对政府评价机制有效性与公平性的质疑。科学共同体与政府的评价方式有很大区别。科研人员都知道，论文的同行评议存在很大的偶然性，同一篇论文不同人审会有不同结论。因此，一项工作的真正价值需要经过两阶段的同行评价，第一阶段是少数审稿人的评价，结果是论文能否发表；第二阶段是发表后更多同行的评价，结果是论文引用情况。这种评价机制的第一阶段存在判断失误或者人为舞弊的机会，比如某期刊主编希望某篇论文被录用，则可以邀请对论文有好感的审稿人甚至是好友，但幸运的是还可以通过第二阶段评价来修正。

相比而言，政府主导的评价往往只是采用上述第一种评价方式，没有其他机制来修正可能存在的失误与舞弊，因此评价结果会存在一定的随机性。

透明计算获自然科学一等奖引起如此大的争议，很大程度上因为它仅满足了国家战略需求，却未能满足社会民生需求，仅符合政府定义的成功，却不符合科学共同体定义的成功。

当政府评价标准与科研共同体评价不一致时，会造成科研人员无从选择何种标准？而选择的结果，必然会影响中国科技的国际竞争力。

透明计算事件亦有积极一面，促使我们思考科技体制发展的规律，认清当前中国科技发展所处阶段。从一些发达国家的经历来看，这或许是当前中国科技发展必经的阶段，看清了这一点，也许可以给我们带来一份谨慎的乐观。