

关于大师

黄琳 北京大学

【编者按】该文原发表在《北京大学校报》2014年7月5日。黄琳院士在文中从大师称谓引申到人才培养问题，并进行了系统深入的探讨和论述，很有启发性，值得一读。现经黄琳本人同意并经《北京大学校报》允许特予转载。

大师这个词现在是一个没有标准也不谈职责而使用广泛的称谓，这个词最早见于《周礼》，主要用于司乐的长者，需精通音律，是一个受尊崇的位置，由于这样的人也常能参与决策国事，结果大师有时也指一种官职；作为学者的称谓见于《史记·儒林列传》，后来专指造诣高深，建树独特，门生众多，影响巨大者；佛教传入中国后大师一词亦常见于与佛有关的场合，进而也用于得道高僧。时至今日，大师这一称谓则应用更广，凡演员如戏剧、相声，杂技如魔术、驯兽、气功、风水等只要技艺精良乃至骗术高超均被人称大师。本文只就学界的大师说点意见。在学界有几点是公认而不争的事实，即：大师在同行中只是极少数或佼佼者，他们的技艺，建树与修好比同行高出一截；何人可称大师既没有评定标准，正式的评审程序也不存在什么大师资格评审委员会；大师不同于教授，局长或院士，这个称谓下的人也没有什么明确的权利，义务和职责。因此大师的称谓虽不能乱加，但这一称谓的授予却充满随意性，即同一个人可以在这儿称大师而

在另一场合则不能称大师，甚至在学者之间互相调侃时也可戏称对方为大师等等。对于这样一个在学界并不严谨的称谓却在近几年教育界乃至科学界引起热议，这应归功于钱学森先生与温家宝总理的一次谈话，那是2005年，温家宝总理在看望钱学森的时候，钱老感慨说：“这么多年培养的学生，还没有哪一个的学术成就，能够跟民国时期培养的大师相比。”钱老又发问：“为什么我们的学校总是培养不出杰出的人才？”这后来被明确说成是“钱学森之问”，甚至有人将其简化为“为什么我们的学校培养不出大师？”并将此归结为教育体制问题。但问题真是这样吗？钱先生的第一句话包含两个问题，一个是他肯定杰出人才是教育培养出来的，另一个则是他断言在杰出人才的培养上今不如昔。其中第一个问题是本质的，而第二个问题是否符合事实，尚待商榷，而自1949开始的前三十年党和国家对知识，人才，知识分子的一系列政治运动，使知识分子的独立性早就被所谓“皮之不存，毛将焉附”所绑架，成为一种政治的附庸；中国有句“百年树



人”的名言，在经过近十年“文革”对人才、教育和科学工作的致命破坏后，我们不能指望其严重后果能在短时间内得以恢复。从新闻报导上我们看不到钱先生对这一问题的分析，而见到的是将这简单地归结为教育。有人就大师如何产生的问题去请教陈省身先生，他说：“大师是冒出来的”，至于如何能冒和怎么冒法他没有谈。这如同有人问他南开大学以他的名字命名的数学研究所应如何运作时，他语出惊人地说出了九个字，即：“不开会，无计划，多做事”。后来南开数学的发展，包括当选院士的人数均说明了这九个字的份量。而他讲的冒出来的冒则一定涵盖除教育外的多种其他因素。

以上两位大家对能出现大师的原由的看法是大不一样的。我们先看看中外几位著名大师的情况：

哥白尼（1473—1543）是15—16世纪的波兰天文学家、数学家，是欧洲文艺复兴时期的一位科学巨人。但他长期受的是天主教教会教育，是教会法博士，并担任牧师。40岁时，哥白尼提出了日心说，沉重地打击了教会的宇宙观，否定了教会认为正宗的亚里士多德和托勒米体系。但他笃信天主教，一直认为自己的学说与圣经不矛盾。而教会却视其为异端，直到2010年5月22日才允许他的遗骨在波兰弗龙堡大教堂重新下葬。

乔尔丹诺·布鲁诺（1548—1600）出生在意大利那不勒斯附近诺拉城一个没落的小贵族家庭。1565年，为了求知，进入多米尼克僧团的修道院，第二年转为正式僧侣。布鲁诺在修道院学校主攻神学，10年后获得神学博士学位，并担任神甫教职。后来他被哥白尼的学说所吸引，开始对自然科学发生了

浓厚的兴趣，逐渐对宗教神学发生了怀疑，写了一些批判《圣经》的论文，从此开始过着受迫害的流亡生涯，先后在意大利各地、瑞士、英国和法国边流亡边宣传哥白尼的理论，抨击教会，处处受到以教会为代表的势力打击迫害，被围攻乃至被捕。1592年被罗马教庭所诱捕，经受长达八年的折磨与迫害，仍坚持自己的信念，最终被教会以火刑处死。

哥白尼与布鲁诺从小接受的是宗教教育，但他们成为杰出人才是由于他们创立和捍卫了违背当时宗教教义的新的学说，同他们两位相类似的还有不少划时代的大师，例如伽里略等。

蔡元培先生是我国著名的思想家与教育家，他的教育与办学思想是：思想自由，兼容并包，其本意在于打破封建文化专制主义的束缚，发展新文化。有意思的是这位新思想的代表人物所受的教育成才的道路却是标准的封建科举制度，他中过举人，当上进士，进了翰林苑，并授了编修。

以上中外三位知名大师，他们的就学之路或为欧洲中世纪的教会或为中国的封建科举，而他们成为大师的独到建树恰恰是否定或部分否定其所受教育的内容。任何不带偏见的人都不可能认为今天我们的教育比欧洲中世纪的教会教育和中国的封建科举更妨碍“对大师的培养”，合理的结论只能是大师并不是只靠教育培养出来的，教育不应该也不可能独立承担培养大师的责任。

大师这个称谓具有一种两重性，一方面它是属于个人的一种称号，另一方面它是由个人在社会中的活动与表现并由社会作某种认可的，于是大师的产生除了个人的因素外还必须考虑群体及其影响的因素，前者相当于个人成长的过程及其原因而后者则可能涉及到社会与认知这些复杂问题的复杂系统“涌现”问题。

近代复杂性和非线性科学的研究揭示复杂的系统在运行过程中会出现一种称为“涌现（emergence）”的现象，这一由著名复杂性理论的主要奠基人约翰·霍兰德（John Henry Holland）发现和提出的“涌现”现象，在复杂的自适应系统中到处存在。简单说来，“涌现”系指一个系统中个体间预设的简单互动行为所造就的无法预知的复杂样态的现象。当前对涌现的研究还处在十分初级的阶段，即认识到自然界相当多的现象是归于由复杂非线性导致的涌现，对于简单的模型可以利用强大的计算机复现这种现象，至于从理论上说清楚其机理或事前预测其在何时何地发生都还差之过远。至于对复杂的人类社会，至今尚未认识的认知过程说来，要想针对知识重大创新和大师的涌现过程在理论上给出回答应为时尚远。但是如果分析一些大师成长的过程则还是能找到一些必要的因素，这些因素包括天赋，教育，志向与兴趣，机遇，毅力等。

天赋 不同人的天赋是不一样的这一点已经没有人怀疑，而天赋是多样性的，这一点原则上也不存在疑问，但一联系到具体人时常被忽视乃至错估。正确估计自己的天赋对于一个人将来能否达到其应有的水平是重要的，这不仅对当事人而且对其成长过程中的家长乃至老师都是重要的。天赋的多样性不仅表现在智商的高低上而且天赋也是涉及到各方面才能的能力，有人心灵有人手巧，就认知而言有人语言能力强有人善于计算，有人善长综合而有人精于分析，虽然这些与后天的开发与训练有关，但先天的因素仍极为重要。要使人将来真正杰出，就要根据其天赋的特点选择培养教育的方法，目前要做到这一点还是很难的。

教育 教育的任务可以按韩愈在《师说》一文中所论述的，即传道、授业与解惑，这个任务

是担当不起培养大师的重任的，而只是为完成这个重任提供一个必要的基础，以便为有志在学术上取得杰出成就的人提供一个好的条件。教育的关键是因材施教，要做到这一点就像一些著名数学难题一样说起来简单做起来很难。。

志向与兴趣 这应该是取得杰出成就最重要的动力，是否如此认识却一直存在分歧。这种分歧明显地表现在科学奖设置的本意上。诺贝尔奖是根据著名化学家诺贝尔的遗嘱设立的具有很高科学信誉和巨大科学反响的世界最高的一种科学奖，但诺贝尔在遗嘱中的阐述确十分低调与平实，“在此我要求遗嘱执行人以如下方式处置我可以兑换的剩余财产：将上述财产兑换成现金，然后进行安全可靠的投资；以这份资金成立一个基金会，将基金所产生的利息每年奖给在这一年前为人类做出杰出贡献的人。将此利息划分为五等份，分配如下：……”而中国的国家科技奖励制度与诺奖很不一样，具有明显的夸大奖励的作用和行政化特征，在奖励条例的第一条就写着：为了奖励在科学技术进步活动中做出突出贡献的公民、组织，调动科学技术工作者的积极性和创造性，加速科学技术事业的发展，提高综合国力，制定本条例。这一条赋予了奖励的外加三项功能：即调动积极性与创造性；加速科技事业的发展和提高综合国力。这三项功能就把对科学成果的奖励很不恰当地放在了科技发展动力的定位上，再考虑到奖励给得主带来的实惠（荣誉，奖金和晋升的梯子），似乎科学家不去追逐奖励于己于公都是不对的。民间有句俗语“重赏之下必有勇夫”，领导人竟按此设想在科学领域也能有“重奖之下必出科学研究的积极性和创造性”的结论，是将科学家与勇夫等同，完全不理解科学家的心态和不领会科学发展的动力只能是人类的需求和个人兴趣这一真谛的。中国在上世纪抗日



战争前，出现了一批在学术界的有为人士，他们进入科学与教育界常常是抱着科学救国，工业救国或教育救国的理想，也有抱着解救东亚病夫的重任而献身医学的；另一些人则是对科学有些痴迷，特别是数学而对数学孜孜以求。这些取得成就者推进他们事业取得成就的持久而不衰，遇难而坚持的主要动力几乎全是立志与兴趣，而不是金钱，升官或其他与个人利益直接挂钩的因素。我们在宣传上常讲一些人取得成就在于甘于寂寞淡泊名利，但在具体做法上却拼命强调物质奖励，这表明一些领导人迷信物质刺激的作用远高于理想。

机遇 一个人的一生有很多岔路口，而每个人的一生只能走一条路，因为历史是无法重复的。任何一个足以影响人生道路的关键节点与该节点上的事件都是一个机遇。正确地认识机遇并好好



利用它对人的一生十分重要。机遇对于杰出人才的出现首先是提供了一个条件，这样一个条件在学术界从来不会是为某个个人定做的，而且只在一定的时间段有效。“机不可失，时不再来”这句成语对于一个人能否取得成就说来也是很重要的。

毅力 毅力从来与能坚持联系在一起，而坚持的意义在于逆境中的继续。一个人要想在学术上取得杰出成就，都必须有一个长期积累的过程，知识与研究长期积累的过程是一个量变积累的过程，积累足够就会产生质变，这就可能不是一般的贡献。在学术界从未听说那个重要贡献是浅尝辄止的结果，学术上的突破有时是在一种突发的灵感下得到的，但这种灵感只对那些有足够积累的人才真正有效。学术上的重要突破不是买彩票中奖的过程，不可能靠碰运气得到，是需要

长期积累的。既然是长期积累就不能指望积累的过程始终一帆风顺。由于处于逆境时很多人就知难而退，因此关键是在逆境中能坚持，这样方能不轻言放弃的人脱颖而出。

以上五个方面只是杰出人才可能脱颖而出的一些必要的方面，但他们的真正成长还必须有合适的生长环境，由于是学术界的事，这个学术生态的环境必然要有其符合学术发展的特点：学术活动是一种智力活动，必须充分认识智力活动在人类社会进步中的决定性作用，这样就能形成整个社会尊重知识尊重人才的氛围，这不仅在精神与思想层面而且应体现在物质方面，一个国家若卖鸡蛋的小贩的收入超过导弹专家的收入这个国家就不会有生命力。一般说来知识分子并不追求奢富，他们只要求有简单小康的生活使其探索与研究不受生计盘算的影响；学术上的建树是建立

在长期积累之上的，积累既是学术上的传承，又是产生创新的基础，由于这是智力活动，智力活动不可能在一个十分嘈杂喧闹的环境中进行，因此需要一个安静，长期稳定的学术环境；知识与智力在人类社会进步中的作用是既有直接的也有间接的而且大量可能是间接的，在学术建树上追求立竿见影的效果是荒唐的。学以致用这个是有道理的，但不能由此引伸为以用定学，因为很多重要发现到真正用得上常常需要几年甚至几十年的过程，而有一些重大的学术发现只是提高人类的认识，从狭义的理解它似乎没有什么用；学术上的建树常与探索未知相联，要求探索过程不走弯路乃至不允许失败是不现实的，一个新的见解或理论在刚出现时必然是不完善的，此时要求业界的公认也是不现实的。有异见乃至反对应视为正常，包括允许错误的反对意见的发表；世界上一个共识是学术事务应该由做或至少是懂学术的人来领导和管理，因为学术不同于生产、军事和行政，中国自从1957年毛泽东提出只有外行才能领导内行的离奇说法以后，由并不实际做学术甚至根本不懂学术的干部对学术的干预乃至操控就盛行起来并造成很多严重后果。近年来有了很大改进，应坚持让做或懂学术的人有职有权地自己管理学术事务，尽量减少行政干扰；学术做得好坏的标准应由懂学术的人说了算，经费是提供做研究的条件，根本不代表研究水平的高低，既不要用经费作为标准评价研究工作，也不要金钱勾引学术界不务正业。总之这就是要创造一个自由宽松的环境，让学术界这个复杂的系统在这个环境中良性地演化，让其产生涌现，有一定时间积累产生杰出的成果和学术界的大师是水到渠成很自然之事。相反如果一味人为地干预，例如规划一个路线图，投多少资，挖多少人搞一个向诺贝尔奖冲击的目标和计划，可能最后什么也得不

到，落一个违背科学研究的客观规律而拔苗助长的结果。

钱学森先生是我国提倡研究系统复杂性的主要领军人物，但他对大师出现这个极为复杂的问题却简单地归结为教育与培养。陈省身先生是大数学家，是以形式逻辑，公理体系，严谨推演与证明为主要研究手段的学者，他在回答这一问题时却完全不拘于这些而说这是冒出来的，表面上看简直不那么科学，但这可能才是真正核心的回答。这也是值得我们回味与深思的。