



张首晟：

从科学到投资，大道至简

■ 姜澎

张首晟，美国华裔科学家，斯坦福大学物理系、电子工程系和应用物理系终身教授。主要研究领域：高温超导、量子霍尔效应、自旋电子学、强关联电子系统等。2007年，张首晟发现的“量子自旋霍尔效应”被《科学》杂志评为当年的“全球十大重要科学突破”之一。基于他对拓扑绝缘体和量子自旋霍尔效应的开创性研究，张首晟几乎包揽当今物理界所有重量级奖项，包括欧洲物理奖、美国物理学会巴克莱奖、国际理论物理学中心狄拉克奖、尤里基础物理学奖和富兰克林奖章。2009年入选国家“千人计划”，任清华大学高等研究院特聘教授。

美国斯坦福大学教授、狄拉克奖获得者张首晟近年来一直是很热门的科学家——他已经获得过除诺贝尔奖之外几乎所有的物理学奖项，他培养的学生已有4位在国内知名高校担任教职，他在科研之外创立的投资公司已有两支美元基金，第三支人民币基金也正在建立之中。在他看来，科研和投资有着同样的标准，那就是求真和求美，而如果要用一个词来概括宇宙间万物的规律，那就是大道至简。

在复旦大学主办的复旦科技创新论坛上，张首晟接受记者专访，畅谈了他对科研和投资的看法。

100%的时间用在教学和科研，100%的时间用于投资

作为一位既在第一线从事科研又要从事投资的科学家，常有人问张首晟科研和投资如何兼顾，他的回答是：“我用100%的时间做教育和科研，用100%的时间在做投资。做科学和投资并不能只顾埋头做，而是都需要大脑天马行空的思维。”

张首晟说：“我总结过，科学和投资的共同点，都在于对未来的判断。”因为问一个科学家是如何得到研究成果的，也许有说不完的经验，但若问他在这么多的课题中或者解决问题的方式中为何选择这一个，他也许根本说不清楚。这所



张首晟被评为“2016年度华人经济人物”之后接受记者专访

谓科研的直觉，在基础科学研究中，最重要的是要看到未来。

投资也同样如此，在投资项目时，最重要的能力也是要看到未来。任何真正伟大的思想和好的项目都是满足一个标准——大道至简。张首晟说，欧几里德当年用5条公理可以推出所有的几何定理；爱因斯坦毕生的追求就是将宇宙之间所有的作用力统一为一种；谷歌当年的创新就在于用了一个简单的算法，把搜索结果排序，从而使谷歌从众多的搜索引擎中脱颖而出，“这些伟大的思想和伟大的项目，都符合简洁、美丽的标准”。

张首晟获得过众多荣誉，其中他最重视的是2012年获得的联合国教科文组织下属国际理论物理学中心的“狄拉克奖”和2014年的富兰克林奖。因为他的偶像就是狄拉克、爱因斯坦和杨振宁，他们都是求真和求美的代表性人物。

当年上初中时，在上海家中的阁楼上，张首晟就读过狄拉克的故事——中学时代，狄拉克的

老师让他开根号9，他的答案是3。老师说还有-3。这件事给狄拉克留下了很深的印象。后来当他将量子力学和相对论统一时，他就记起了这个开根号的事情，就凭这一点，他预言了所有的粒子都有一个反粒子。

而富兰克林奖，则使张首晟的人生发生了转折。富兰克林是企业家、科学家、政治家。在张首晟看来，富兰克林是启蒙时代真正的跨界的人才，要真正达到这一境界，需要的是大道至简的理念。张首晟说：“我的理想就是成为这个时代的富兰克林，在我们这个双创的时代，如果没有真正独具慧眼的人来投资，那是多么危险！如果把珍贵的社会资源投入伪科学的项目上，对整个社会的危害不可想象。”

科学的最高理念是化繁为简

在斯坦福担任教授的张首晟，至今已经培养了25位在世界各地知名高校任职的教授。他曾

经对自己的老师杨振宁说：“我能够超过你的地方，是我培养的学生比你培养的学生优秀。”

在接受采访时，他说：“在我看来科学家和投资家的理念都是求美和求真，而挑选学生时，标准也是一样。”张首晟认为学生分三类，最差的学生是问他什么问题都没有答案；好一点的学生是问他什么问题都能够回答出来，但答案都是书本上的；最好的学生是问他什么问题，他的回答都是自己的答案。

每次面试研究生时，他都会问学生一个问题：“是否知道磁单级粒子。”

如果是一个务实的学生，他不会知道，因为这个粒子至今还没有发现；但如果是一个追求科学之美的学生，那他就会知道这种粒子，因为这种粒子是电磁学与量子力学完美结合的最美妙粒子。“他如果能够用自己的语言描述，那我一定当场就收下他。”

张首晟坦陈：“现在的学生最关心的是改变世界，这样的提法太务实了，真正改变世界的，应该是通过思想改变世界。”张首晟选择理论物理研究作为自己的事业时，一直希望能够实现爱因斯坦的梦想。科学的最高理念是要化繁为简，爱因斯坦希望能够把世界上四种力——引力、电磁力、弱相互作用力、强相互作用力统一成一种力，但是他至死都没有完成。“我原先读博士时，就是想完成这个梦想。但是，我有一次和杨振宁先生交谈，他对我说：‘梦想是很伟大，但是我们面临的困境是，实验要验证我们的理论越来越困难，有时候提出的理论，一辈子都等不到实验的实施。’此后，我意识到要实现爱因斯坦的梦想，未必要在高能物理领域解决，所以逐渐转向

了凝聚态物理方向。不过，说到底不论哪种研究，都是必须通过方法论的革新，来实现这些物理梦想。”



张首晟做客清华，与清华师生畅谈

宇宙之美才是世界上最值得敬畏的美

在张首晟看来，自然界的一切规律最终都可以用简洁、美丽的方式表达出来，而宇宙之美是世间最让人敬畏的美。

他1978年进入复旦，1979年就被公派到德国读书。当时身边不少理工科的同学都转行去学一些实用的学科了，因为当时的理论物理很难找工作，张首晟感到非常迷茫。后来一次他去德国的格丁根大学城，玻恩、海森伯格、高斯和黎曼等都曾在那里工作过，当地的墓地埋葬了在那里工作的伟大的数学家和物理学家。张首晟说：“我看到每个墓碑上除了他们的名字和生平，还有一个他们发明的公式，都是简洁而美丽的。就是在那时，我觉得他们虽然都去世了，但直到人类文明的终结，他们仍然存在。从那以后，我人生的路就没有再改变过。”

（本文转载自《文汇报》2016年12月19日）