古今散文：儒门典章 文化传承——《礼记》名篇

拓展资源

**应有格物致知精神**

 丁肇中

多年来，我在学校里接触到不少中国学生，因此，我想借这个机会向大家谈谈学习自然科学的中国学生应该怎样了解自然科学。

在中国传统教育里，最重要的书是“四书”。“四书”之一的《大学》里这样说：一个人教育的出发点是“格物”和“致知”。就是说，从探察物体而得到知识。用这个名词描写现代学术发展是再适当也没有了。现代学术的基础就是实地的探察，就是我们现在所谓的实验。

但是传统的中国教育并不重视真正的格物和致知。这可能是因为传统教育的目的并不是寻求新知识，而是适应一个固定的社会制度。《大学》本身就说，格物致知的目的，是使人能达到诚意、正心、修身、齐家、治国的田地，从而追求儒家的最高理想——平天下。因为这样，格物致知的真正意义便被埋没了。

大家都知道明朝的大理论家王阳明，他的思想可以代表传统儒家对实验的态度。有一天王阳明依照《大学》的指示，先从“格物”做起。他决定要“格”院子里的竹子。于是他搬了一条凳子坐在院子里，面对着竹子硬想了七天，结果因为头痛而宣告失败。这位先生明明是把探察外界误认为探讨自己。

王阳明的观点，在当时的社会环境里是可以理解的。因为儒家传统的看法认为天下有不变的真理，而真理是“圣人”从内心领悟的。圣人知道真理以后，就传给一般人。所以经书上的道理是可“推之于四海，传之于万世”的。经验告诉我们，这种观点，是不能适用于现在的世界的。

我是研究科学的人，所以先让我谈谈实验精神在科学上的重要性。

科学进展的历史告诉我们，新的知识只能通过实地实验而得到，不是由自我检讨或哲理的清谈就可求到的。

实验的过程不是消极的观察，而是积极的、有计划的探测。比如，我们要知道竹子的性质，就要特别栽种竹子，以研究它生长的过程，要把叶子切下来拿到显微镜下去观察，绝不是袖手旁观就可以得到知识的。

实验的过程不是毫无选择的测量，它需要有小心具体的计划。特别重要的，是要有一个适当的目标，以作为整个探索过程的向导。至于这目标怎样选定，就要靠实验者的判断力和灵感。一个成功的实验需要的是眼光、勇气和毅力。

由此我们可以了解，为什么基本知识上的突破是不常有的事情。我们也可以了解，为什么历史上学术的进展只靠很少数的人关键性的发现。

在今天，王阳明的思想还在继续地支配着一些中国读书人的头脑。因为这个文化背景，中国学生大都偏向于理论而轻视实验，偏向于抽象的思维而不愿动手。中国学生往往念功课成绩很好，考试都得近一百分，但是面临着需要拿主意的研究工作时，就常常不知所措了。

在这方面，我有个人的经验为证。我是受传统教育长大的。到美国大学念物理的时候，起先以为只要很“用功”，什么都遵照老师的指导，就可以一帆风顺了，但是事实并不是这样。一开始做研究便马上发现不能光靠教师，需要自己作主张、出主意。当时因为事先没有准备，不知吃了多少苦。最使我彷徨恐慌的，是当时的惟一办法——以埋头读书应付一切，对于实际的需要毫无帮助。

我觉得真正的格物致知精神，不但在研究学术中不可缺少，而且在应付今天的世界环境中也是不可少的。在今天一般的教育里，我们需要培养实验的精神。就是说，不管研究自然科学，研究人文科学，或者在个人行动上，我们都要保留一个怀疑求真的态度，要靠实践来发现事物的真相。现在世界和社会的环境变化得很快。世界上不同文化的交流也越来越密切。我们不能盲目地接受过去认为的真理，也不能等待“学术权威”的指示。我们要自己有判断力。在环境激变的今天，我们应该重新体会到几千年前经书里说的格物致知真正的意义。这意义有两个方面：第一，寻求真理的惟一途径是对事物客观的探索；第二，探索的过程不是消极的袖手旁观，而是有想像力的有计划的探索。希望我们这一代对于格物和致知有新的认识和思考，使得实验精神真正地变成中国文化的一部分。

 **申怡飞：邯郸走出的5G核心技术开拓者**

15岁考上东南大学，17岁开始研究5G技术，21岁读博，很多人说他的人生像开了“加速器”一样……他就是21岁的邯郸男孩——优秀青年申怡飞。在中国青年报社、湖南广播电视台日前联合主办的“新青年 耀青春”纪念五四运动100周年文艺晚会上，申怡飞分享了自己的青春故事，赢得了观众雷鸣般的掌声，收获无数粉丝。

申怡飞1997年出生于邯郸市。他5岁上小学，从小聪明好学，动手实践能力强，8岁学习二胡，4个月后能熟练演奏七级曲目。2008年，11岁的他以优异的成绩考入邯郸一中少年部。

初中的两年生活，不仅仅有忙碌的学习，还有丰富多彩的活动。其中，学校组织的朗诵《少年中国说》活动，在他幼小心灵中种下一颗种子，使他早早树立了“少年强则国强”的强烈使命感和责任感，为日后的学习和科研提供了拼搏的动力。

因为成绩始终名列前茅，两年后，申怡飞中考免试进入了邯郸市第一中学高中理科实验班。2012年，读高二的他提前一年参加高考，并以优异的成绩被东南大学荣誉学院吴健雄学院录取。

大学时代，申怡飞的名字依然闪耀，他成为吴健雄学院建院十几年来第一个取得年级第一名的少年生。大四毕业时，申怡飞又荣膺了东南大学2016年“最具影响力毕业生”。此时的他又以吴健雄学院电子信息类强化班信息工程专业推免生综合成绩第一的名次，被保送至国家技术发明一等奖获得者、移动通信国家重点实验室主任、被誉为“中国4G技术掌门人”的尤肖虎教授门下读研。

研究5G技术是从17岁开始的。申怡飞说，他的老师称，在通信领域，中国用了近二十年的时间，才从2G的全面落后，发展到4G的齐头并进，而未来将是5G的时代。于是，申怡飞毛遂自荐，加入了移动通信国家重点实验室，他研究的方向是极化码技术。申怡飞最初的科研任务是搭建基于通用处理器的高效极化码平台，在初期的平台搭建阶段，由于数据量很大，运行一个程序往往需要好几天。后来申怡飞有了自己的办公场所，他每天早出晚归，把实验室当家，全身心地投入到平台优化中。就这样，该平台从版本一迅速升到版本十六，一开始一组数据运行需要两秒钟的时间，但现在一秒钟就可以运行二十万组数据，达到了国外最快课题组的速度。目前，申怡飞已发表SCI论文一篇、国际会议论文两篇，受理发明专利3项，并获得国际数字信号处理会议唯一的最佳学生论文奖。

今年，申怡飞所在团队的方案被写入5G行业标准，研究被应用在5G平台。目前，该团队正致力于让极化码更快、更广地服务于通信网络中。5G的时代将是万物互联的时代，它会将每一个智能设备连接起来，构建智能社会，更会将每一个青年连接起来，缔造科技强国。

用中国心打造中国速度，青春的我们就是改变的力量。作为移动通信国家重点实验室的学生，申怡飞信心满满地说：“我们应该扛起责任，学好专业，增强本领，把振兴移动通信产业的科技强国理想融入到个人志向当中，在青春时代不懈奋斗。”