

记陈省身教授的一次谈话

NOTE ON A TALK WITH PROFESSOR S.S.CHERN

伊 林

天衣岂无缝， 造化爱几何，
匠心剪接成； 四力纤维能；
浑然归一体， 千古寸心事，
广邃妙绝伦。 欧高黎嘉陈。

“赞陈氏级”——杨振宁

谁是欧(几里得)、高(斯)、黎(曼)、嘉(当)? 对读数理的同学, 我不用解释。对一般读者, 我想打一个比喻, 在几何学上的欧高黎嘉陈, 相当于中国诗界的屈(原)、陶(潜)、李(白)、杜(甫)、苏(轼)。陈教授于1936年在德国汉堡获数学博士学位, 1936年至1937年在巴黎随嘉当工作, 1937年至1943年在昆明西南联大任教, 1943年应邀在美国普林斯顿数学研究所工作, 1946年又一度回国。1949年再来美国后, 先在芝加哥大学任教十一年, 后在1960年被伯克利加州大学聘为教授。陈省身教授终身从事微分几何研究, 他的一名学生说: “陈省身教授就是现代微分几何”。他至今发表过一百多篇学术论文, 写过六本书, 指导过博士研究生三十多名, 包括举世闻名的年轻数学家丘成桐。陈教授于1979年退休, 可是他退而不休, 先被聘为伯克利数学研究所的所长, 自1984年起更在他的母校南开大学创办了数学研究所, 为国内创办一个新的科学研究试点。

陈教授最近应邀来加州理工学院作专题演讲, 一批中国留学生与笔者请他在会后谈谈南开数学研究所的近况及他个人的研究和教学心得。陈教授很爽快地答应了。他说自己虽然七十四岁了, 一直没有离开过数学。他一向希望为祖国做点事。几年前中国政府请他回去建立一个数学研究所, 培养人才, 于是他在1984年开始筹备, 于1985年10月正式成立了这个研究所。至于为什么选择在南开呢? 其一, 由于南开是他的母校; 其二, 因南开在天津市, 既接近大城市, 又没有

北京、上海那么拥挤。这个研究所因为有政府拨款, 国家大力支持, 经费充足, 办起来也很顺利。现在研究所有一座大楼, 内有大小教室、图书馆及四十多间办公室。正在建造招待所, 有卧室110间。另外计划给他建一住宅, 一部分作招待外宾用。陈教授说, 他可以直接动用外币向外国直接购书, 希望能建立一个设备先进、齐全的数学图书馆。目前研究所已请了不少人, 有从国外回国讲学的, 也有来自国内其他大学或研究机构的, 但以年轻的研究员为最多, 博士及博士后有18人, 硕士生约30人。大家聚在一起演讲、报告、讨论、切磋, 与学生交流, 鼓励学生作报告、提问题。目前规定, 国外学者来此, 最起码得逗留一个月; 国内来的学者, 逗留时间长短不等。他说由于中国门户之见一向很深, 很多单位把自己认为最好的人才抢去, 便从此不放, 他希望南开能打破这种传统, 保持人才流动, 鼓励大家来去自由。

他创办这所研究所的主要目的, 希望在中国本土创造一个研究科学的新环境, 尽量摆脱政治上的压力和不必要的束缚, 让年轻人可以自由说话, 让大家可以专心作研究, 并有机会当家做主。他希望为中国未来造就一批年轻的数学俊才。因为他觉得中国不能永远靠国外学者, 也不可能和不应当长期选派大批留学生出国深造, 只有使中国本土的数学达到国际水平, 就算在一两个重点方面的研究也好, 才是有前途的。南开是一个试点, 是一个希望。南开是否能成功? 将来会否有成就? 他说这要待几年后才看得出。不过他对中国的年轻人寄予很大的希望, 他认为只要年轻人有抱负, 肯下功夫, 中国的科学是有前途的。他也相信中国会有不少有志的人。

很多人认为中国目前环境欠理想, 不适宜合作研究。陈教授说和他在1937年回国时相比, 不知已好多少倍。

那时日本侵华战争已开始，芦沟桥事变刚发生，他在昆明住了六年。六年内，甚少有书，只靠和他的旧导师通信，读师长寄来的论文，才没有完全脱离数学研究。短期的孤立也有好处，他说可以给自己一段自由思考的时间，而不赶着去搞时髦问题的研究。对目前留学国外的中国学生，他认为毕业后在外国作一、二年研究还可以，但是他劝说他们别太短见，别因为在美国拿高薪而把祖国忘记了。祖国目前在成长时期，前途非常有希望。美国学术界人才已饱和，搞理工科的中国人已多得很，留在美国也不一定有发展机会。他说如果要中国达到理想环境，一定要有人肯奋斗、肯付出代价。他深信中国人才鼎盛，在美国各大学数学系的最好学生，包括哈佛、普林斯顿，很多是中国人。他又看见中国中学数学课程比美国深奥得多，他认为没有理由说两个在一起走路的人，一个一定会落后，落后的原因过去是政治，目前或许是由于经济条件。不过他说美国薪水特别高，不但中国不能和它比，连日本、英、法、以色列等国也是不能相比的。对于刚回国的留学生，一个月九十几元人民币是不够的。中国政府也会给予特别照顾，如李政道教授建议的博士流动站，就是帮助回国留学生在过渡时期慢慢适应。他在南开对这方面也已加以注意。当然，在解决问题后，最重要的还是工作环境以及个人肯下苦功。他建议留学生回国后，可以和其他同行，一个或两个或三个，结成小组，既不孤立，又可互相讨论、切磋、交流，更和国外保持联系。他认为一名研究人员要想在某方面取得一定成就，或获国际承认，无论在南开或在其他地方，起码得经过十年二十年的辛苦耕耘。他又指出，中国现在海外的年轻科学工作者正在十字街头：个人的工作和对国家的服务不完全在同一条道路上。他不想给任何劝告，只希望大家向前看五十年。他深信五十年后中国数学会达到世界顶峰，希望每人在这个过程中多少作一点贡献，不要把这个机会丢了。他强调地说，历史重视卓绝而不肯随波逐流的人。

他自言一生从事数学研究，从来“不放弃”。他已七十四岁，仍作研究。有人也许会觉得他傻，他谦虚地说自己能做出了不起的成果机会不多，不过研究学问自得其乐，如作诗，下棋，偶有一得，便沾沾自喜，所谓“文章千古事，得失寸心知”，只要解决一个小问题，迈前一小步，也是令人高兴的。他当初在开始作研究时，也不知道自己选择的论文题目将来会有什么用，当时不过是因为兴趣，也对这方面有一点点希望而已。他目前为中国做点事，既不为名，也不为利，倒没有太大的精神压力。他说能做多少便做多少，能做多久便做多久，只希望把中国的数学发展起来，赶上国际水平。

问 与 答

座谈会上，在座的留学生与笔者向陈教授提出如下一连串的问题：

问：在南开搞数学研究，可否自由发挥自己的兴趣与所长？

答：绝对可以自由发挥。今年我们办了一个专题讲学：偏微分方程。在这方面国内水平较高，而且这门数学的应用方面非常多。以后还会搞更多的项目，应由中国研究员二三人或几个人自己组成进行研究，由国家负责经费，与国外交流。

问：中国在数、理、工方面的人才，无疑是优越的，但中国尚没有一个象美国那样的，能公正地选拔人才的制度，中国现在是否仍强调“又红又专”？

答：美国选拔人才的制度基本上是商业式的。国家提倡科学的最重要的条件是“人尽其才”，所以要多设基地，不要集中，有才者可找到对于他工作的最合适的地方。目前，选拔人才的标准是以专为主。

问：搞数学研究，可否制订一个计划，集中国家资源，寻求某一方面的突破？

答：据数学发展史及个人经验，这个做法在基础科学上是不行的。近代一些重要的成果都不是按照一个预定的计划获得的。例如研究哥德巴赫问题，不能找十个人专攻十年，因为这样可能一无所成。但陈景润单人匹马，也许会有成就。当然在应用科学上，如登月球，工程计划则非常重要。（笔者按：陈教授这里指的“基础科学”，是指纯理论科学如数论，相对论等。这一定义，国内和国外可能不尽相同。）

问：国内现在废除家长制，研究经费由研究人员自己申请，但有些领导学术水平不高，如何公开鉴定一个研究方案？

答：你这个问题不只是中国科学界的问题而是世界性的问题。美国的实验组都怕写研究方案，怕评审的人把内容偷去。在伯克利生物系，实验室与实验室之间关系如交战的敌国，一切研究计划如军事秘密。人类不理想，人性不完美，中外都是一样。只有公开民主的制度下，大家可以看见不良后果，使人人对他的行为负责，才可限制人的私欲。（笔者按：我听陈教授演讲与读他的论文，发觉他喜欢用Beautiful（美）与Simple（简单）二字，他在深奥的学问里，往往能化繁为简，创出美的意境，可惜这两个字对人类不适用）。

问：先生是否继承了中国文化传统的研究学问的精神？

答：中西文化这个问题太大，非数言可尽。原则上寻求真理的目的是一致的。无论问题大小，我的态度可以陶渊明的话“每有会意，便欣然忘食”来表示。

问：国内有一些自修数学的人，这些人有的白天当中小学教员，晚上自修。南开会不会提拔这种人。

答：这种人有志可嘉，自然值得帮助。但从我接到的许多信看来，大多缺少严格的训练。除自修外，他们需要到大学去进修。

陈教授对祖国、对民族充满深厚感情，他的谈话既幽默又率直，他对于敏感的问题绝不回避，而是运用他的知识与经验，予以客观的解答。子曰：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者。”陈教授对学问的追求，已找到极高的精神境界。他一生努力，不但自己乐于学习研究，并且乐于教导后学，指点晚辈，进入他的极高的学问世界。

陈教授既是几何大师，我试用几何观点，来看陈教授和他这一代精英对中国文化的贡献。他们都是点，是重点，是奇点，是起点。他们凭个人的天才与努力，首先突破中国科学的落后窘境，傲立于西方科学的顶峰。

我想中国文化的下一步是要把点推广，引出线，科学要在中国领土上生根，发展世界一流的研究领域。但这问题，远远比研究科学本身还复杂，因为这会牵涉到组织和管理等问题。南开是一个试验。如果南开成功了，国内会有不少研究所，或新办的研究所，跟

着走上这条线的道路。正如陈教授所希望，用新的、好的，渐渐代替旧的、落后的。最后中国科学终要在自己的平面上发展起来，如果由点到线成功了，由线到面也应是顺理成章的事。这工作正等待着这一代与下一代的中国人去做。

对于陈教授的谈话，我反复深思，其中有一点我想补充，他认为中国学生训练严格，所以人才辈出。相比之下美国中小学对数学教育不够重视，学生在数理方面成绩较低，我觉得美国把中小学教育重点放在语文与人文方面，他们极注重训练领导组织才能，包括体、智、群各方面的发展。所以一般美国学生在数理水平上远远不及一向只注重在数理或学术上钻研的中国学生。而中国学生除了在学术上取得极高成就外，在组织、行政、领导、政治各方面，表现并不出色。从点到线，中国最缺乏的是上述各种人才。故美国训练中小学生的教育方式似乎不无借鉴之处。后来我与陈教授提及此问题，他亦赞同：“习理工的人对人文社会有些认识，则眼光可以远大。”

· 科技短波 ·

美国科学家提倡不载人太空飞行

一个很有声望的美国科学家小组提倡美国科技政策来一个“急剧的转变”，再度使不载人火箭成为向太空发送科研载荷的基本手段。

全国研究理事会所属的空间科学委员会主席托马斯·多纳休5月21日断言，试图把航天飞机当作通用的发射装置和进入太空的唯一途径“是不明智的”，将威胁到“我们在空间科学和技术上的领先地位”。

全国研究理事会是全国科学院和全国工程学会下属的一个研究机构。

多纳休告诉记者说：“本委员会和科学家们多年来对决定逐渐淘汰用于发射科学考察飞行器的不载人发射工具（即所谓消耗性发射工具）所产生的破坏性后果感到忧虑，这一决定造成了大约十年的浪费，从1977年“旅行者”号宇宙飞船那样的重大发射任务，到下次“伽利略”号木星探测器和太空望远镜等类似的发射任务，中间隔了大约十年。”

多纳休说，“伽利略”号和太空望远镜，本来计划于今年用航天飞机发射，但在一月份“挑战者”号失事，七名宇航员遇难之后，至少要推迟十八个月。计划今年进行的另一次“尤利塞斯”号的重大科研飞行将推迟到1988年年中，甚至可能到1989年年中。

多纳休补充说，在“挑战者”号出事之前，原计划是在今后两年中总共进行七次全面的科研飞行。

“伽利略”号宇宙飞船将要环绕木星及其最大的四颗卫星运行，联邦德国和美国的宇宙飞船“尤利塞斯”号要开始为期六年的飞行，成为第一个围绕太阳的南北极运行的人造飞行器，太阳南北极的磁性活动使得对太阳的研究变得复杂起来。价值12亿美元的太空望远镜将被送入地球轨道，宇航员们就能比过去深入十倍地去观察宇宙。

空间科学委员会发表的一份声明提到，美国在六十年代中期以每年五至六个的速度发射科学考察飞行器，1980年以前发

射的九个星际飞行器至今仍从太空发回宝贵的资料，后者包括“旅行者二号”，它最近飞过遥远的天王星，目前正在前往海王星的途中。

委员会的声明指出，七十年代开始研制航天飞机，但在航天飞机尚未成为可靠的运载手段之前中止了采购不载人的消耗性发射工具，这就给进一步发展先进的不载人发射系统的计划泼了冷水。

委员会的声明指出：“这些决定导致不载人的太空飞行，包括科学考察飞行，都得依靠载人的工具，特别是航天飞机。这一政策的后果……对于航天科学是灾难性的”。

然而，多纳休强调，委员会并不反对载人的航天飞行。

“我们大多数人相信，在协助完成材料加工，生命科学的研究，回收、保养和整修沿轨道运行的航天器等方面，送入轨道的人发挥了很大作用。将来，为运载人们往返空间站，航天飞机也是不可缺少的。”

但是多纳休说，有一些功能，对航天飞机一类载人工具并不适合，例如发射行星探测器，“从航天飞机上发射重要的科学考察飞行器是十分复杂的，这毫无必要地危及我们宇航员的安全和科学考察任务的成功”。

多纳休承认，保持载人和不载人的两种发射系统，也许必须“调用更多的资源”。他说，以过去15年所拥有的资源来做国家航天计划该做的所有事情“或许是不可能的”。

他说，“我们……建议，要么就给够从事这一计划所需要的资源，要么就根本别做。在涉及尖端科学的引人注目的重大行动上试图节省，就势必会导致引人注目的毁灭性失败。”

据空间科学委员会报告，自1974年以来，民用航天计划的年度预算几乎一直保持在75亿美元上下。相比之下，六十年代中期在执行阿波罗登月计划时的最高拨款额是以上数字的三倍。

（美国新闻署科学问题撰稿人吉姆·富勒）