田刚：怀念陈省身先生

田 刚

陈省身先生被誉为“整体微分几何之父”，一生名满天下，育人无数，是现代数学史上最伟大的人物之一。陈先生一直关心并致力于推动中国数学的发展，直到回归南开在宁园度过的最后的时光里，仍然在思考数学问题，关心数学的发展。

今年，陈先生工作过的清华大学、南开大学举办了系列学术活动纪念陈省身先生诞辰 110 周年。本文源自田刚院士多年前撰写的英文纪念文章。在陈省身先生诞辰 110 周年之际，特编辑并修改后重发此文，以表达对陈先生的崇敬和纪念。

我对陈省身先生最初的回忆要追溯到 20 多年以前陈先生在南京大学做的那场演讲。那既是我初次见到声名卓著的陈先生，也是我初次领略微分几何的奥妙。当时在我们这些学生的心目中，微分几何就是陈省身，陈省身就是微分几何。那一天陈先生的演讲吸引了许多人，我在听了陈先生的演讲之后便对微分几何萌生了最初的兴趣，并开始去了解微分几何和拓扑学。虽然后来我在北京

陈省身先生与田刚院士在 2002 年国际数学家大会上的合影
（图片来源于南开大学陈省身数学研究所）

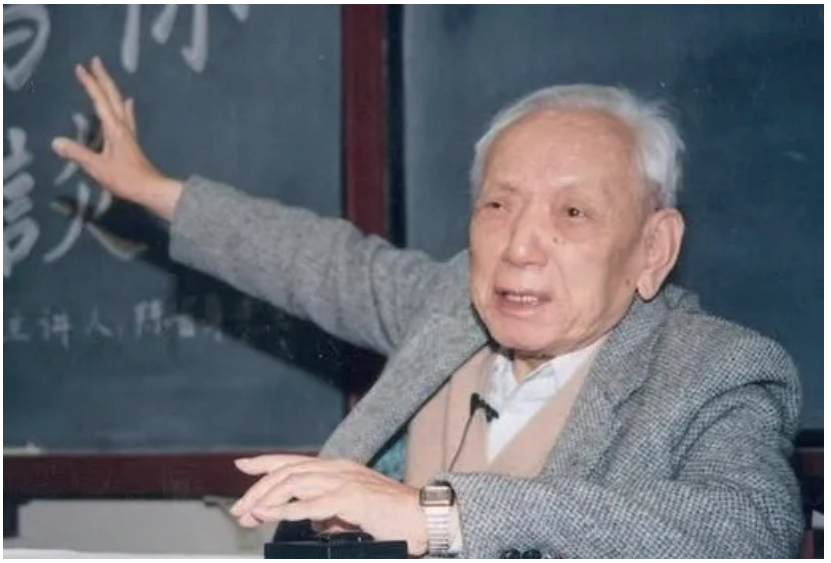
大学读研的方向是偏微分方程和泛函分析，并不是微分几何，但我仍然一直保持着对微分几何的浓厚兴趣。

想起来真是十分幸运，仅仅时隔几年，我就在伯克利大学再次见到陈先生，并近距离地与陈先生有了往来。1984 年，我得到了赴美攻读博士学位的机会，在加州大学圣地亚哥分校主攻微分几何方向。1987 年，我有幸得到陈先生的邀请，到伯克利的微分几何讨论班上作报告，主题是构造正数量曲率的凯勒 - 爱因斯坦度量。这是当时被数学界所关注的热点问题，很多著名数学家都研究过这个问题。我在北京大学师从张恭庆先生时，作了关于尼温伯格问题的研究，受此启发，我引进了一种构造正数量曲率的凯勒 - 爱因斯坦度量的有效方法。我的报告结束之后，陈先生夫妇邀请我和伯克利大学数学系的几位教授共进晚餐，席间我们继续热烈地探讨我们共同感兴趣的一些数学问题。那次报告前后，我还应邀到陈先生家里做客，多次深入交流，陈先生甚至对我发出了毕业以后到伯克利工作的邀请。对一个刚刚踏上数学征途的年轻学生来说，微分几何在我的眼里趣味万千，但心里多少也有些迷茫忐忑，而与先生的这次交流令我受益良多，他热情的鼓励增强了我的信心。

陈省身先生在伯克利大学（图片来源于网络）

在后来的许多年里，陈先生还曾多次邀请我到伯克利工作。伯克利几次给了我很好的职位和机会，我知道这与陈先生的关心是分不开的。1994 年，我再次收到了伯克利的邀请，陈先生还带我拜见了当时伯克利的校长田长霖先生。能在陈先生身边从事数学研究对我来说是一件很愉快的事情，但由于许多原因，我最终还是没有离开美国东岸，但陈先生的指点和关怀始终伴随着我。

上世纪九十年代的十来年里，在重要的职业选择之前，我经常通过电话与陈先生商量，听他的意见。1991 年，我还在纽约大学石溪分校当副教授时，同时收到了纽约大学库朗所和哥伦比亚大学的通知，两个学校都给了我职位。是继续留在石溪，去库朗所，还是到哥大？举棋不定之际我又打了电话给陈先生，想听他的建议。陈先生说三所学校都很好，石溪有很强的几何学家，库朗正在建立微分几何组，并且有一流的分析方向和微分方程方向的数学家，而哥大则拥有不少一流的数学家，尤其是代数几何和拓扑方面的。但他没有直接下结论，只是讲“无论在哪里，最重要的是能够解决一些数学问题，也许你研究的问题现在不那么流行，但是在 20 多年以后或许仍旧有用。”



陈省身先生在国内作报告（图片来源于网络）

陈先生一直是这么对我说的，而他自己一生的数学之路，也就是这样坚韧地走下来的，他在 50 多年前引进的陈示性类等重要概念，如今正在数学的许多领域当中被广泛地引用。

陈先生的这些话，直到今天还牢记在我心里，影响着我的一些人生选择。在我与陈先生的交往当中，他多次对我强调，“你应该去对你的数学最有帮助的地方”，而这个对自己做数学最有帮助的地方在哪里，他又总是留给年轻人自己去判断和选择。

关于陈先生的记忆其实还有很多，我的数学之路能够走到今天，陈先生给了我非常重要的熏陶和影响。因此，每当再次访问伯克利，尤其是坐在伯克利数学系的 Evans Hall 和 MSRI 里头，处处能够让我想起陈先生。像是 1998 年那次国际会议，我们就是在 Evans Hall 的地下一层等陈先生来开会。陈先生做事非常认真，他说要来就一定会来，可那天却迟迟未到，我想一定是有什么事情，便很不放心，出去一看才发现电梯因故停开了，而 87 岁高龄的陈先生正拄着拐杖，艰难地一个台阶、一个台阶下楼梯……

陈省身先生在南开留影（图片来源于网络）

2004 年底之前，我每年还能在国内与陈先生相见，直到陈先生辞世前的那个夏天。我像往常一样去探望陈先生，我们就像往常一样促膝长谈，他很感兴趣地问起佩雷尔曼关于庞加莱猜想和三维流形的几何化的工作，我就讲了佩雷尔曼证明的一些细节以及其中怎样利用里奇流来进行“手术”，他进而谈到了自己关于六维球面上是否存在复结构的研究。第二天吃早饭时，除了数学之外，陈先生跟我谈到了有关南开大学数学所新的扩建和发展，并关切地向我了解北京国际数学研究中心的规划和建设，希望中心建成后与南开大学数学所加强合作，与国内各数学院所一起携手推动中国数学的发展，陈先生博大包容的心胸令人敬佩。当时陈先生和我还深入地聊了一些关于如何促进国内数学研究发展的事情。告辞时，他邀请我参加那年 8 月计划在北戴河召开的一个小型会议，可惜此会议后来被取消了。在这次长谈中陈先生的视野和思路还是那么开阔与清晰，陈先生关心的问题和想做的事还有那么多，我万万没想到，这一面，竟就是我与先生的永辞！

陈先生虽然已逝，但先生的教诲和期望，无论是过去、今天和未来，总是一直在我心里，鼓舞和激励我坚定地走下去！

本文编辑自图书《陈省身与中国数学》