

学 算 六 十 年

陈 省 身

编者按：本文作者陈省身教授是举世公认的数学大师，近代微分几何的创始人，其成就早为世人熟知。陈教授为我院名誉教授，曾多次来院访问讲学。1985年11月9日陈教授曾以此题在本院礼堂作了演讲并亲自写了此文。读者从中不仅可以看到陈教授六十年来的业绩，而且也可以捕捉到半世纪以来中国数学演进的概略。我们相信，本文的发表一定会给立志于数学发展的学者以深刻的教益。

我于1926年秋入天津南开大学。时光如驶，今年已六十年。爰略记平生学历经历如次：

一、（1926—34）南开、清华时期

我于1911年10月26日生于浙江嘉兴。1922年秋家迁天津，遂于次年初插班入扶轮中学旧制一年级。扶轮是铁道部办的，经费充裕，有优良的教员。校长顾赞庭先生亲自教几何课。其他数学老师有郑次纯，彭罕三先生等。

从扶轮毕业的前一年，钱宝琮先生来南开任教授。钱先生是有名的中国数学史家，嘉兴人，是父亲的同学。他看见我读的数学课本有 HALL AND KNIGHT 的高等代数，便说“这先生是考究的”。钱先生说起，可以同等学力资格，直接投考南大一年级。

等到1926年从扶轮毕业，军阀内战，出入天津的火车不通，我便投考了北洋大学预科及南大本科。后者跳了两年，各考并不简单。现在只记得数学要考解析几何，在扶轮没有学过（扶轮旧制的数学只到三角）。借了一本 YOUNG AND MORGAN 的书，自己看了三星期。事后钱先生跟我说，考得不坏。

进南开自然读理科。将来做什么，那时是不想的。那时南开的理科都是一人系，每系只有一个教授。数学系教授是姜立夫先生。因为姜先生去了厦门大学，钱先生是来代课的。姜先生1927年回南开，我读了许多他的课，如复变函数，高等代数（即线性代数），微分几何，非欧几何等等。姜先生讲解清楚，教书认真，三年中得益非浅。但我入数学系更主要的原因，是不会动手做试验，实际上在理科无他系可入了。1928年伯苓校长的长公子希陆先生来校任第二个数学教授。

南开在当时的数学藏书在全国是首屈一指的。我喜欢浏览，许多名著都曾开卷。1930年

本文1936年11月5日收到

毕业时我能读德、法文书籍，对于美国的文献比较熟悉。对数学有些看法。现在回想，一切都是很肤浅幼稚的。

南开数学系同班五人：刘君素（女）、刘学信、胡谔、吴大任、及我。学信同屋多年，无话不谈。大任读书成绩优异，我们常在一起。

我认清，要进步必须要出国。那时出国的机会是极少的。刚巧那年清华开始办研究院，三年毕业后授硕士学位，成绩优异者可派送出国二年。大任同我都投考了，也都录取了。但大任决定去广州中山大学任助教。待1930年秋季我去清华报到时，才知道数学系决定把研究院迟办一年，聘我为助教。

清华经费充裕，一片兴旺气象。数学系主任是熊庆来先生，教授有孙光远先生，杨武之先生，及我后来的岳父郑桐荪先生。我决定同孙先生习投影微分几何。1930—34年间，写了三篇论文，一文载清华理科报告，其他二文载日本东北大学数学杂志，其中有一篇算是我的硕士论文。

清华那几年的数学人才是很盛的。华罗庚于1932年来任助理。本科生有许宝騄、柯召、徐贤修、段学复等。

我于1934年夏完成硕士学位。学校决定资助我出国两年。我得学校同意，去德国汉堡大学。

二、（1934—37）德、法两国留学时期

我去汉堡是要跟 WILHELM BLASCHKE 教授工作。布教授于1932年来北平演讲，讲的是网络几何（Geometry of webs）我听得懂。我也看过一些他的其他的工作，都有新见。他是当时德国最领头的几何学家。19世纪德国的数学领导全欧（也就是领导全世界，因为他洲实不足道）。20世纪初年此势未衰。尤其哥丁根有HILBERT，为数学圣地。但1933年德国希特勒上台，哥丁根驱逐犹太教授，闹了学潮。汉堡是世界大战后新成立的大学，数学教授除布先生外，还有 ARTIN, HECKE，均极负时望，便成为新的数学中心。

我于1934年9月到汉堡，学校11月上课，中间读了一个月的德文。（我在南开曾读过两年德文，能读数学书刊）。10月布先生假毕返校，我去看他，他给了我一堆他新写的论文复印本。我发现其中一篇证明不全，他听了很高兴。一个月后我把证明补齐，并推广了他的结果，成一文在汉堡数学杂志发表，总算立刻确定了我汉堡的地位。

我于1935年底完成博士论文，学校于1936年2月正式授我博士学位。

1936—37年我得中华文化基金会的资助，可继续在国外一年（清华公费限定两年）。我便与布先生商量，决定去巴黎随嘉当（ELIE CARTAN）工作一年。

嘉当是当时公认的最伟大的微分几何学家。相识不久，他允我到他家中讨论。我平均每两星期去他家一次。一年中工作紧张，而获益甚大。1937年夏离法时，自信对微分几何有了相当深刻的了解。

三、（1937—43）西南联大

1937年7月我由法乘船去纽约，经横贯铁路至温哥华（VANCOUVER），乘加拿大船至

上海。我返国前已应聘为清华大学教授。时中日战争已发生,学校迁长沙,与北京大学,南开大学合成长沙临时大学,在圣经书院上课。一学期后长沙已成前线,学校迁昆明,成为“西南联合大学”。我们一部份教授经广州、香港、安南而达昆明。

我1938年1月抵昆明,与联大常务委员蒋梦麟先生同行。西南联大集三校的精英,对年轻学子有重大的吸引力,致人才辈出,在中国教育史上,成为光荣的一章。

联大数学系人才甚盛。南开姜立夫先生曾培养许多杰出的数学家,是当时中国数学界的领袖。北大江泽涵先生即是他的学生之一。江先生是第一个把代数拓扑引入中国的人。他的学生包括现在北京大学的教授姜伯驹(立夫先生的长公子)。清华的系主任是杨武之先生(杨振宁的父亲)。杨先生专长数论与代数,对于华罗庚初期的数学发展,有很多的帮忙。罗庚最早的论文,不少篇关于堆垒数论,杨先生的博士论文,即在此方面。

联大年轻教授中最突出者有许宝騄与华罗庚,两人都出身清华。宝騄专攻统计,由于他的深邃的数学基础,论文精辟。罗庚事业心强,用功非常人可及。他的数学研究范围甚广,扬名国内外。那时数学系有相当的研究风气。例如,物理系的王竹溪教授,罗庚同我于1939年合开一个“李群(LIE GROUPS)”讨论班,在国内外都是先进的。自然那时国内外消息难通,文献奇缺。我深信数学研究设备不是一个最重要的因素。

我的研究不断。在联大六年,写了十多篇论文,范围及于不同的方面。我也开了好几个高深的课。

我的学生有王宪钟、严志达、吴光磊等。宪钟后来对数学有许多开创性的贡献。志达对李群的拓扑的工作是一个里程碑。

四、(1943—45)普林斯顿高级研究院

美国普林斯顿的高级研究院(INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY)是一个私人创立的研究机构。创办时即以数学为主要项目。初聘的教授有爱因斯坦,梵尔(HERMANN WEYL)等。人才汇集,不多年便代哥丁根而成为国际数学的中心。数学方面的主持者是有名的几何学家O. VEBLEN教授。在巴黎时即因工作关系,曾经通讯。回中国后我们继续通讯,自然谈到我访美的可能性。1942年初该研究院正式邀我去访问。

那时大战方酣,但由昆明去美仍是可能的。我得乘美国军用机经印度、中非洲、南大西洋、巴西,历时一星期于1943年8月抵MIAMI。

普林斯顿在战时大部分科学家参加了战争工作,相当清静。但仍有许多可谈的人,兹不列举。到后两月,即完成了高司波耐(GAUSS-BONNET)公式的证明。这可能是我一生最得意的文章。霍甫(H. HOPF)曾说:“这是微分几何最重要和困难的问题”。我的证明有新见,解决了技术上的困难,并开创许多新发展。这在科学研究上是难得的。(所谓“文章千古事,得失寸心知”)。

美国的数学当时集中在东部,普林斯顿尤为国际数学家荟萃之处。在普二年认识了很多数学家。高级研究院不收学生,专重研究,对于数学的交流,贡献甚大。

1945年夏第二次世界大战结束,西南联大三校各归故国,我便准备返国,回清华任教。

我于1945年底离普林斯顿,经芝加哥、洛杉矶,到金山候船。战后运输拥挤,3月中才

得船,于4月初回到上海。

五、(1946—48)中央研究院数学研究所

早在昆明的时候中央研究院即有设立数学研究所的计划,聘姜立夫先生为筹备处主任。姜先生聘我为兼任研究员。战后复员,筹备处指定在上海工作,地点在岳阳路原来日本人所办的“自然科学研究所”。姜先生1946年去美,创所工作便落在我的身上。

我着重于“训练新人”。最初一批研究人员,大多是大学新毕业的学生。我每周讲12小时的课,授“拓扑学”(拓扑译名即是那时起的)。由此培养了一批新的拓扑人才,如吴文俊、廖山涛、陈国才、张素诚、杨忠道、陈杰、孙以丰、马良、林赞等。我也鼓励有些人从事其他方面,如周毓麟、叶彦谦、曹锡华等。第一年资深的研究员有陈建功先生。

1948年研究所迁南京九华山,并建新楼,也正式成立。新任的研究员有胡世桢、李华宗,并聘了王宪钟。姜先生也从美国回来任所长。

该年秋中央研究院举行第一届院士选举,膺选者81人。我是最年轻的。

有一天忽接普林斯顿高级研究院院长 ROBERT OPPENHEIMER 的电报说:“如果我们可做什么事便利你来美,请告知”。我两年来忙于所事,没有注意国内政情的变化。翻阅一下英文报纸,很快就了解南京的局面不能长久,便作去美的计划。

我们一家四人于1948年12月31日乘泛美机离上海,经东京、关岛、中途岛、檀香山,于1949年1月1日抵金山。

六、(1949—60)芝加哥大学

我于1949年1月底抵普林斯顿高级研究院。虽宾至如归,而西望故国,归去无日,感慨万千,唯借工作以忘情。现在有了家室,需要一个长期的职业。便应芝加哥大学之聘为教授。

芝加哥大学由煤油大王洛克菲勒创办,经费充裕,注重研究,是美国第一流的大学。她的数学系产生了美国初期好几个领袖的数学家,尤负盛名。当时的物理系有 FERMI 教授,是物理学的圣地。我1949年夏间就任,杨振宁、李政道都在那里。

系中最有名的教授,当是法国人 ANDRE WEIL。我们是多年老友,重聚切磋为乐。芝大有很多优秀的研究生,后来遍布美国数学界。

1950年夏国际数学会在剑桥哈佛大学集会,我被邀作一小时的演讲。这是第二次世界大战后的首次会议,显见世界数学的变化:重心由西欧移到美国,领导人物也大大的年轻化。许多数学观念,战前是不存在的。

在芝大11年,多次到他校或他研究所作几个月的访问,如哈佛大学,麻省理工大学,巴黎、汉堡、瑞士等。在我的指导下完成博士学位的有10人。

芝大是一个开明的学校,人才荟萃,思想前进。惜地处城内,学校附近的治安,不如理想。网罗及保留杰出的教员,均渐感困难。

七、(1960—) 柏克莱加州大学

柏克莱加大的数学系, 由 G. C. EVANS 主持多年, 能维持最高的标准。他们感到系内几何内容的缺陷, EVANS 退休后, 便多次邀我。

我去加大的原因有二: 一是加大正在发展阶段, 可以聚一些几何学家; 二是加州的天气与环境。当然空运发达, 加州不再孤立, 也是一个重要的因素。

几年的努力, 确使加大成为一个几何和拓扑的中心。我的学生很多, 完成博士学位的有 31 人。

1961 年我当选美国科学院院士。这事有一段插曲: 院士须是公民, 我的公民资格虽已通过, 但迟迟未去宣誓。当选有些迹兆, 所以赶紧去宣誓, 两者相距不到一个月。

我在国际数学会又作了两次演讲: 一次半小时, 在苏格兰爱丁堡(1958), 一次 1 小时, 在法国 NICE (1970)。

1979 年我从加大退休, 学校举行了一个学术会议, 历时 1 周, 出席者三百余人, 许多重要的几何学家都来了。我续教到 1984 年。

八、(1981—) 美国数学研究所

第二次大战后美国政府的科学经费激增。创办数学研究所的计划, 时常有人提出。但聚讼纷纭, 竞争激烈, 迄无成议。1981 年国家基金会宣布在柏克莱成立数学研究所 (MATHEMATICAL SCIENCES RESEARCH INSTITUTE), 是二十多年争论的结果。我受任所长。

这在美国也是创举。我们没有永久性的研究员, 因为政府经费随时可因政策改变而切断。我们的活动集中在某些专题, 逐年轮流。对于促进研究, 起了作用, 赢得数学界的赞赏和支持。我于 1984 年退休, 由芝加哥大学教授 I. KAPLANSKY 继任。

陈省身简历

1911	10月26日生于浙江嘉兴	1970	美国数学协会 CHAUVENET 奖
1930	天津南开大学理学士	1971	汉堡大学名誉博士
1934	清华大学硕士	1971	巴西科学院通讯院士
1936	德国汉堡大学博士	1975	美国国家科学奖
1937—43	清华大学教授, 西南联合大学教授	1982	德国 HUMBOLDT 奖
1943—45	美国普林斯顿高级研究院研究员	1982	瑞士 ZURICH 工业大学名誉博士
1946—49	中央研究院数学研究所研究员兼代所长	1983	美国数学会 STEELE 奖
1948	中央研究院院士	1983	第三世界科学院创始人
1950	印度数学会名誉会员	1983—84	以色列 WOLF 奖
1949—60	芝加哥大学教授	1985	纽约大学石溪分校名誉博士
1960—79	柏克莱加州大学教授	1985	南开大学名誉博士
1961	美国科学院院士	1985	英国皇家学会国外会员
1962—64	美国数学会副会长	1986	意大利 PALORITANI 学院 (SICILY) 通讯院士
1969	香港中文大学名誉博士		伦敦数学会名誉会员
1969	芝加哥大学名誉博士		