

陈省身生平

1911年10月28日(农历九月初七),出生于浙江嘉兴城下塘街(现嘉兴市建国路665号,当时属嘉兴府秀水县)。

1919年,因祖母钟爱,一直不上学,由未出嫁的小姑姑教国文。父亲有一次回家过年,教了他阿拉伯数字和四则运算。父亲走后,自己做《笔算数学》(狄考文、邹立文合编,上中下三册)里的题目。9月,祖母觉得他实在不该不上学了,就把他送到秀水县立小学,插班读四年级。新学期开学第一天报到,很感孤独。又见老师用戒尺打许多学生的手心,心存芥蒂,再也不肯上学。所以,总共只上了一天小学。

1920年9月,考入浙江秀州中学预科一年级,即高小一年级。这是一所教会学校,管理严格。大姑父姚亮臣在该校任国文教师,表哥姚一鹏也在此读书。学业和生活都得到很好的照顾。此后两年中,数学和国文都赶上进度,还有时间看《封神榜》、《说唐全传》之类的闲书。

1922年秋,父亲到天津法院任职。陈省身随父母到天津。

1923年春,插班进入天津扶轮中学,读一年级第二学期。

1926年7月,从四年制的扶轮中学毕业。9月,考入南开大学理学院本科,较正常学历提前两年。为了准备考试,串巷走弄到处借书看,苦读了3个星期,并自学了解析几何;考试结果,数学成绩是第二名。

1927年,姜立夫从厦门大学讲学回到南开大学,讲授高等分析。因姜立夫的影响,对几何学大感兴趣。

1930年6月28日,南开大学举行第8次毕业式,陈省身是3个理科最优秀毕业生之一,获理学士学位。9月,考入清华大学研究生院,成为孙光远的硕士研究生。清华大学觉得只有陈省身一名研究生太少,遂请陈省身先做一年的助教。

1931年8月,华罗庚来清华,任数学系办公室助理员。9月,清华数学研究所成立。

1932年4月,德国几何学家布拉施克(W. Blaschke, 1885—1962)来华讲学,在北京大学开设“微分几何的拓扑问题”的系列讲座,主要介绍网几何,共讲了六次,陈省身每次都进城听讲。布氏的演讲深入浅出,使他眼界大开,认识到投影几

何只是数学的旁支,已经远离数学发展的主流,开始确立把微分几何作为研究方向。发表第一篇学术论文:《具有一一对应点的平面曲线对》,刊于《清华大学理科报告》。

1934年,在清华研究生院获得硕士学位。学位论文是关于射影线几何的研究,次年发表在日本的《东北数学杂志》上。这时已开始认识到整体微分几何的重要性。因各科考试及毕业论文成绩优秀,根据清华大学研究院的章程,可以受资助到国外留学。清华大学的经费来源是美国退回的“庚子赔款”,照常例应去美国,因仰慕布拉施克,申请改往德国汉堡大学。9月,到达德国汉堡大学。10月,会见布拉施克。布这时的兴趣已开始从网几何转向积分几何。第一次见面时,布给陈一堆关于网几何的预印本,陈很快发现其中一篇证明不全,并在一个月内把它补齐。后写成论文《关于网的计算》,次年发表。

1935年,因布拉施克经常外出讲学,所以主要跟随布的助手凯勒(E. Kähler, 1906—2000)学习。凯勒开设一讨论班,讲授他的新著:《微分方程组理论导引》,其中包括著名的嘉当-凯勒定理。一开始几乎所有的人都参加了讨论班,包括布拉施克、阿廷和赫克,但随后人数迅速减少,两个月后只剩陈一人。通过讨论班认识到嘉当(É. Cartan, 1869—1951)工作的威力和洞察力。10月,到汉堡只一年,就以《关于网的计算》和《 $2n$ 维空间中 n 维流形三重网的不变理论》完成了博士学位论文。

1936年2月,布拉施克教授出访归来,举行并通过博士论文答辩。由于提前获得博士学位,中华文化基金会同意再资助一年,地点任选。陈省身问计于布拉施克,后者提供两种选择:在汉堡大学随阿廷、赫克等代数学名家研究代数数论,或者到巴黎直接追随嘉当,进一步研究嘉当的几何学理论。出于对几何的热爱和对嘉当的仰慕,陈省身选择去巴黎。9月,乘火车至汉堡港,再乘船转伦敦赴巴黎。在伦敦停留期间访华罗庚于剑桥大学。以“法国巴黎索邦中国基金会博士后研究员”的身份到巴黎大学从事研究工作。11月,嘉当允许陈省身每两星期到家里会面一次,每次约一小时,每次会见后的第二天,嘉当通常会来信继续昨天的讨论。为应付这一定期会见,日以继夜地工作。学习了活动标架、等价方法以及更多的嘉当-凯勒理论。更重要的是学到了嘉当的思想方法,数学功力突飞猛进。

1937年,应清华大学聘请,回国担任数学系教授。7月10日,正值卢沟桥事变,抗日战争全面爆发,陈省身从法国乘船到纽约,顺访普林斯顿、芝加哥,经横贯美国的铁路到加拿大的温哥华,再搭海船,于8月底到上海。当时正值淞沪会战战事激烈,改在香港下船,在香港住了一个多月,再赶到长沙。11月1日,北京大学、清华大学、南开大学三校已离开北平和天津,联合成立了长沙临时大学。数学系在圣经书院上课,讲授“微积分”和“高等几何”。12月,由吴有训、杨武之介绍,在长沙和郑士宁订婚。郑士宁是东吴大学生物学系的理学士。她的父亲郑桐荪先生是中国现代数学的先驱,同为清华数学教授。

1938年,因长沙战事恶化,长沙临时大学奉命迁往昆明,改名西南联合大学。2月15日,抵达昆明。参加西南联合大学的教学工作。终年在困苦的战时环境中工作和生活。因有大量的嘉当寄来的复印本论文,可以苦读精思。嘉当一生的论文约有6000页,陈省身先后所读,约有其中的十之七八。在西南联大时期,开设“李群”、“圆球几何学”、“外微分方程”等讨论班。写成论文《关于投影正规坐标》,由维布伦推荐在美国的 *Annals of Mathematics* 发表。这是陈第一次在美国的数学杂志上发表文章。

1939年7月,未婚妻郑士宁来昆明。两人完婚。

1940年9月,当选为清华(民国)二十九年度(1940年)评议会教授评议员。

1942年,几年来的积分几何研究,汇集成《关于克莱因空间的积分几何》一文,发表在 *Annals of Mathematics* (1942, 43, 第178-189页)。这是广义积分几何的基础性工作。A. 韦伊应邀为此文写评论,他对文章所反映的非凡才能和深刻见解有很好的印象,为此写了一篇很长的评论。还向H. 外尔介绍推荐。维布伦与外尔策划邀请陈来普林斯顿访问工作时,韦伊大力支持。2月,维布伦正式邀请陈省身访问美国普林斯顿高等研究院,并通知已得到经济资助(每年1500美元)。

1943年7月15日,由昆明启程去美国。7月16—31日,在印度加尔各答停留。到加尔各答大学做四次演讲。8月1日到巴基斯坦卡拉奇。5日搭乘美国军用飞机,经中非洲、南大西洋、巴西,11日到达美国的迈阿密,14日到达新泽西州的普林斯顿。段学复前来接应。此后在普林斯顿待了两年半,这是他数学研究生涯中最有成就的时期。10月,完成《关于闭黎曼流形高斯-博内公式的一个简单的内蕴证明》的论文,这是陈省身一生最重要的数学工作。二维紧致流形上的高斯-博内公式是经典微分几何的高峰。H. 霍普夫曾说:“推广此公式到高维紧致流形是几何学中极其重要和困难的问题。”在陈以前已有高维推广的各种证明,但均采用把流形浸入到欧氏空间中去非内蕴方法。陈首创通过在长度为1的切向量丛上的运算获得证明的内蕴方法,使整个局面豁然开朗。H. 外尔因这一工作向陈省身致贺。在普林斯顿和韦伊成为亲密朋友,他们有共同的兴趣,考虑相同的问题,特别是一起讨论流形的示性类。

1945年9月,美国数学会在新泽西州纽布隆斯威克举行夏季大会,陈省身应邀做一小时演讲,演讲题目为《大范围微分几何若干新观点》,系统阐述了他继承É. 嘉当发展起来的纤维丛的理论方法。此演讲引起不同寻常的反响。霍普夫写道:“这表明整体微分几何新时代的到来。”10月,完成论文《埃尔米特流形的示性类》。这是陈省身的又一项重要工作,其中提出了现在称之为“陈类”的不变量,为整体微分几何奠定了基础。12月,接家中母病危消息,决定提前启程返国。

1946年4月初,抵达上海,与分别6年的家人团聚。5月,中央研究院数学研究所筹备处主任姜立夫赴美国普林斯顿高等研究院访问。临行前致函中央研

究院院长朱家骅，推举陈省身代理数学研究所筹备处的工作。当时该所设在上海岳阳路。陈省身在主持该所筹备工作期间，广泛吸收年轻人参加。先后到来的有路见可、曹锡华、陈国才、张素诚、吴文俊、周毓麟、叶彦谦、陈杰、陈德璜、林铨、贺锡璋、马良、孙以丰、廖山涛等。陈省身每周讲 12 小时的“拓扑学”课程。

1947 年 2 月，在美国的姜立夫再次致函朱家骅，建议于 7 月正式成立数学研究所，并力荐由陈省身为首任所长。朱家骅立即复信，表示仍由姜立夫任所长，陈省身为代理所长。7 月，数学研究所正式成立。中共地下工作者胡国定从上海交通大学毕业，陈介绍其到清华大学任教，因有人告密胡是学运积极分子，有共产党嫌疑，遂被清华拒绝。陈又告知在南开大学的老同学吴大任，吴决定邀请胡来南开大学数学系任助教。

1948 年 3 月 18 日，公布中央研究院院士名单，共 81 人。其中有 5 名数学家：姜立夫、许宝騄、陈省身、华罗庚、苏步青。11 月 19 日，普林斯顿高等研究院院长 R. 奥本海默致电陈省身：“如果我们可以做什么事便利你来美国，请告知。”此时开始读英文报纸，才知南京局面不能长久，便做全家去美计划。12 月 31 日，再次接受普林斯顿高等研究院的邀请，携家乘泛美航空公司班机离开上海，经东京、关岛、中途岛、檀香山，于次年 1 月 1 日抵旧金山。

1949 年 1 月，携全家月底抵普林斯顿高等研究院。成为“维布伦讨论班”主讲人，讲授联络论，度过了春季学期。夏，接受芝加哥大学 M. 斯通的邀请，接替莱恩任该校数学系几何学教授。在芝加哥大学 11 年，培养博士 10 人。

1950 年，应邀在美国坎布里奇举行的第十一届国际数学家大会上做一小时演讲，题目是《纤维丛的微分几何》。

1958 年，应邀在苏格兰爱丁堡举行的第十三届国际数学家大会上做 30 分钟演讲，题目是《微分几何与积分几何》。

1960 年 6 月，离开芝加哥大学，受聘于伯克利加利福尼亚大学。在该校执教 20 年，使其成为几何与拓扑的中心，并培养了博士 31 位。

1961 年，当选为美国科学院院士。

1962 年，看望当时正与其子杨振宁相聚小住的杨武之夫妇，同住数日，杨武之赠诗一首。

1963 年，当选为美国人文与自然科学院院士。

1969 年夏，访问香港中文大学，做关于高斯-博内定理与示性类的学术演讲。与当时为中文大学数学系学生的丘成桐接触，并推荐他到加州大学伯克利分校攻读博士学位。陈省身成为丘成桐的导师。

1970 年，应邀在法国尼斯举行的第十六届国际数学家大会上做一小时演讲，题目为《微分几何的过去和未来》。

1971 年 5 月 23 日，组织华人著名学者在《纽约时报》上刊登广告，抗议日本

政府占领钓鱼岛。当选为巴西科学院通讯院士。

1972年9月,偕夫人郑士宁访问阔别24年的祖国,带来美国全国科学院、美国社会科学学会和美国医学会的信,希望与中国科学界建立联系,促成科学家间的交流。9月16日,中国科学院院长郭沫若夫妇、副院长竺可桢和吴有训等一起会见了陈省身夫妇。陈在中国科学院数学研究所做了《纤维空间和示性类》的演讲。9月22日,离开北京去南方访问。

1973年9月18日,应中国科学院邀请,偕夫人访问中国。

1975年,获美国国家科学奖章。

1977年9月23日,应邀赴北京。

1978年,受聘为北京大学名誉教授、南开大学名誉教授、中国科学院系统所名誉教授。以后几乎每年都回国访问讲学。并在与吴大任谈话中,多次流露出余生要为祖国的数学事业做贡献的意愿,成为以后创办南开数学所的契机。

1979年,从伯克利加利福尼亚大学退休,任名誉教授,但仍然在该校执教至1984年。6月,学校为陈省身的退休举行《整体分析与整体几何国际研讨会》,历时一周,出席者三百余人。

1980年4月28日—6月13日,应北京大学、南开大学和中科院研究生院联合邀请,在北京大学开设“微分几何”研究生课程,前后共7周。要求学生做习题,参加考试。讲课内容由陈维桓整理,以《微分几何讲义》的书名出版。8月18日—9月20日,在陈省身建议和组织下,举行首届“国际微分几何与微分方程会议”(简称“双微”会议)。陈省身任美国代表团团长。在北京大学、南开大学和暨南大学演讲,提到“我们的希望是在21世纪看见中国成为数学大国”。

1981年,与当时的南开大学副校长胡国定三次会谈,讨论建立南开数学研究所的具体事宜。美国国家基金会宣布在伯克利建立数学研究所,陈省身任首任所长。

1982年11月1日,致信胡国定,商讨筹建“数学楼”事宜。11月17日,致信吴大任、胡国定,提出要把收藏的全部数学书籍约万余册捐赠给南开。

1983年8月,获美国数学会斯蒂尔奖,以表彰他对“整个数学工作所产生的长期影响”。获奖介绍中称陈是“半个世纪以来微分几何界的领袖。他的工作既深刻又优美,典型例子就是他的关于高斯-博内公式的内蕴证明”。

1984年秋美国数学研究所所长任期届满,任名誉所长。接受中华人民共和国教育部部长何东昌的邀请,任南开数学研究所所长。5月,与P. 爱尔特希一起获1983—1984年度沃尔夫奖,分享10万美元奖金,获奖原因是“对整体微分几何的深远的贡献,影响了整个数学”。赴以色列接受由总统贺索颁发的该奖。陈省身把奖金赠给了南开数学研究所。

1985年3月,中国数学会设“陈省身”数学奖,由香港亿利达工业发展集团有

限公司提供资金。奖励中青年数学家所取得的成就,每两年颁发一次。10月17日,在天津为南开研究所揭牌,就任第一任所长。吴大任根据陈省身的思想拟定了“立足南开、面向全国、放眼世界”的办所宗旨。1985—1986年度为“南开数学所偏微分方程年”,帮助邀请11名国际一流学者到会。12月6—10日,中国数学会五十周年年会在上海隆重举行;在首日的开幕式上,陈省身应邀作了题为“五十年的世界数学”的大会报告。

1986年5月15日,在南开数学所主持1986—1987“几何与拓扑年”的学术活动安排。8月3—11日,国际数学家大会在伯克利举行。在此之前,国际数学联盟会员全体大会在附近的奥克兰召开(7月31日—8月1日),中国代表权问题获得解决,中国“在数学上是统一了”,陈省身在此过程中发挥了作用。

1987年5月6日在南开大学举行首届“陈省身数学奖”颁奖仪式,钟家庆和张恭庆获奖。陈省身偕夫人出席,并亲自授奖。

1988年8月20—24日,由陈省身提议,在南开大学数学研究所召开“21世纪中国数学展望”学术讨论会。会议的主题是“群策群力,使数学率先赶上国际先进水平”。陈省身再次提出:“中国应该成为21世纪数学大国。”到会的李铁映称之为“陈省身猜想”。

1989年10月9日,在北京科学会堂举行第二届“陈省身数学奖”颁奖仪式和《陈省身文选》首发仪式,李邦河与姜伯驹获奖。

1990年夏,丘成桐与郑绍远组织陈省身80(虚)岁祝寿会,许多学生和朋友参加。

1991年1月24日,致信胡国定,提出每年捐南开数学所一万美元。实际捐款、捐物的价值远超此数,已无法准确统计。

1993年,卸任南开数学研究所所长,任名誉所长。5月,和丘成桐在受江泽民总书记接见时,一起建议中国争取在本世纪末或下世纪初举办一次国际数学家大会。

1994年6月8日,当选为中国科学院首批外籍院士。

1995年1月,加州大学伯克利分校数学系1976年的博士毕业生R. G. 乌米尼赢得2000多万美元的彩票大奖,为了感谢他所尊敬的陈省身教授对他的教导和帮助,决定要为数学系设立基金,每年以陈省身访问学者的名义邀请一位著名的数学家前来访问讲学。第一位是英国的M. 阿蒂亚。5月18—21日,中国数学会第七次代表大会暨六十周年年会在北京清华大学举行;陈省身应邀出席,并在开幕式上讲话。

2000年1月12日,夫人郑士宁逝世于南开寓所。3月6日,第七届陈省身数学奖颁奖仪式在南开大学举行,王诗宬与龙以明获奖,陈省身参加颁奖仪式。12月18日参加纪念华罗庚90诞辰国际数学讨论会,并在会上做《我与华罗庚》的发

言。同日受聘清华大学名誉教授。

2001 年,当选俄罗斯科学院外籍院士。1 月 9 日,天津科技馆为陈省身半身铜像揭幕。9 月 20—22 日,到上海复旦大学,出席苏步青百岁寿辰国际数学会议。做大会演讲“支流形的全曲率”。10 月 11 日,获柏林工业大学博士学位。并因几何贡献获汉堡大学授予的布拉施克奖章。10 月 12 日,开始上“后微积分”(为学过微积分的人加深理解微积分的本质、价值和意义)。南开大学、天津大学及他校学生听讲十分踊跃。12 月 17 日,获“晨兴数学终身成就奖”。

2002 年 8 月 20 日,北京国际数学家大会在人民大会堂举行,陈省身当选为本届大会的名誉主席。11 月 9 日,出席香港科技大学首届陈省身讲座。12 月 1 日,俄罗斯喀山大学宣布陈省身获第三届罗巴切夫斯基奖,以表彰他对于微分几何、积分几何、网几何、复分析和示性类的基础性贡献。

2003 年,美国数学科学研究所 (MSRI) 决定将扩建的主楼命名为陈省身楼 (Chern Hall)。7 月 1 日,出席南开大学国际数学研究中心大楼开工典礼。

2004 年 5 月 27 日,获首届邵逸夫数学奖,以表彰他在微分几何领域的突出成就以及在过去 60 年中对数学发展的贡献。11 月 2 日,国际天文学联合会下属的小天体命名委员会讨论通过,将一颗永久编号为 1998CS2 号的小行星命名为“陈省身星”,以表彰他对全人类的贡献。

2004 年 12 月 3 日晚 19 时 14 分,因心肌梗塞,在天津总医院辞世。