

十年来的中国科学

数 学

1949 - 1959

科学出版社

01
L1



十年来的中国科学

数 学

1949 — 1959

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国科学院编译出版委员会主编
科学出版社出版

北方工业大学图书馆



GJ003016

十年来的中国科学

数 学

主編者 中国科学院編譯出版委员会

出版者 科 学 出 版 社
北京朝陽門大街117号
北京市书刊出版业营业許可証出字第061号

印刷者 中 国 科 学 院 印 刷 厂

发行者 科 学 出 版 社

1959年9月第一版	书号:1924 字数:441,000
1959年9月第一次印刷	开本:787×1092 1/18
(京)0001—1,030	印张:22 1/9 插頁:4

定价:  元
2.40

目 录

总論.....	1
数理邏輯.....	28
数論.....	55
代数学.....	76
拓扑学.....	107
函数論.....	132
微分方程論	227
积分方程論	261
汎函分析.....	277
概率論、数理統計、运筹学.....	302
計算数学.....	330
几何学.....	358

总 論

华罗庚 關肇直 段学復 程民德 田方增

§ 1. 解放前的回顧

在我国古代,数学是有过悠久而光輝的历史的,但是由于我国长期停滯在封建制度之下,科学发展极緩慢,于是近几百年来我国的数学落后了. 培养数学专门人才和中等学校数学師資的大学数学系是从1912年才开始有的. 第一个大学数学系是在北京大学設立的,当时称为数学門,到1919年改称数学系. 近代数学研究工作开始得还要晚些,是20~30年代的事情.

在解放前的反动政权統治下,数学談不到真正的发展,即使基于社会对数学師資有一定数量的需要,高等数学教育在数量上和質量上也只有极有限的发展和提高. 虽然由于設立数学系的費用比較少,过去一般大学都設有数学系,但各数学系的教員和学生人数并不多,有的甚至是一、二教員三、五学生的可怜情况. 这些数学系的分布也是很不平衡的,例如,北京、上海这样的城市,可以一个城市有八、九个数学系之多,而内地各省則很少甚至于沒有. 一般講来,是設備差、水平低的. 但也有少数学校图书設備較好、師資水平較高的,其中也有一些勤勉教师除了認真地进行教学工作外,还开始了用汉文編写讲义教本及翻譯外国的教材. 一些有較高业务水平的数学教师大多是留学过美、英、德、法、日各国的,他們回国后把所学习到的一些近代数学知識传授学生,对培养我国的数学人才做出了一定的貢獻;但是同时也把他們在学术思想和教育制度上所受到的不良影响带来了我国,传播了形形色色的資产階級个人主义思想,理論脱离实际的学术思想及天才教育思想,把数学弄得在一般人心目中神秘化了.

就大学数学系的課程設置來說,在低年級有門类庞杂、目的性不明确的“通才”教育的一面,而在高年級則又有随着教师的兴趣開課,鉅牛角尖的一面,既无明确目标,更无全面計劃,因人設課,也因无人而不开設必要的課程. 总之,高等数学教育在旧中国,虽然培养出一些学有所长的数学工作者,但是在反动政权下,深受欧美資产階級腐朽思想的毒害,有着极严重的半殖民地性質,脱离了人民的需要,发展的道路是不正确的,因而,使旧中国的数学工作者的队伍人数既少,質也不够高.

至于研究工作,更是仅有极少数的大学及其中极少数的人做了一些工作,研究成果絕大部分散見于外国(資本主义国家)的杂志上,或各学校出版的綜合性的刊物上。

专门刊载創造性的数学研究工作的刊物“数学学报”,解放前时断时續地共只出了二卷,論文总计也仅有 34 篇。

虽然如此,在那个不适宜于数学发展的社会里,我国数学工作能够有一些成就,则还是由于一些(但为数不多的)先輩数学工作者的惨淡經營,坚持研究工作,和培养出一批能做出有一定水平的数学研究的工作者,其中应当提出的有当时的北京大学、清华大学、浙江大学、南开大学等学校中倡导数学研究的数学工作者們。

一直到解放以前,总的情况是:近代数学的創造性研究工作有了开始,但是也反映了当时的半封建、半殖民地的社会性質。数学研究是不与实际发生联系的,它并没有在中国的国土上生根发芽,而仅仅是依附于資本主义国家的一些工作,甚且以資本主义国家的风尚作为我們发展数学的趋向,而且不从大处着手,这样便註定了数学发展的非全面性,閉塞于若干狹窄領域中,并且愈有应用价值的数学部門,愈得不到健康的发展。

关于学术思想也正是如此,由于学术研究的根在外国,特别是在西方資本主义国家,西方資產阶级的哲学及在这些哲学影响下的学术思想,也就被有意无意地輸入了我国,在不少数学家的笔下及口头上传播了种种資產阶级哲学的毒素。在解放前出版的某些数学教科书的序言中就不难找出这样的詞句,例如,英国哲学家罗素的著名唯心主义論調:“数学是一門科学,在其中我們不知道談的是什麼,也不知道所談的是否正确”。那时罗素的“数学哲学引論”被譯成中文出版。另一种唯心主义見解,被介紹到我国来的是庞卡萊的約定論,他的几部哲学著作“科学与假設”、“科学的价值”、“科学与方法”都被譯成中文。他的主要見解是“……几何学的公理既非先驗的綜合的判断,也非經驗的事实,这原来是些公約:在一切可能的公約中,我們的选择是受了經驗的事实引导;但它仍是自由的,它为免去一切的矛盾起見,才有所限制。……欧几里得几何学是真实的么?这个問題毫无意义,……还不是这种几何比那种几何真,只有比較上便利不便利而已”¹⁾。这种約定論的見解是随着非欧几里得几何学輸入的。

形式主义学派的著作并未在我国出版,但是随着現代数学抽象化、公理化的趋势传入后,形式主义的思想也在我国有很大的影响。特別在本世紀四十年代,一些数学工作者,特別是一些青年,为抽象而抽象,却把数学的高度抽象性这个特点和与它辯

1) 庞卡萊,科学与假設,商务印书館 1957 年改訂本, 39—40 頁。

証統一联系在一起的另一特点——应用的广泛性割裂开来；他們认为只有数学是最严谨的科学，任何其他科学，任何直接以实验为依据的科学都是不大可靠的；却不認識只有实践才是检验真理的最高标准。在这种思想支配下，整个旧中国的数学界严重地脱离生产实际，成为我国数学界的一个很深的病根。数学界不但对于我国生产实际不关心，就連对其他自然科学——甚至对与数学有密切关系的力学与物理学也不愿了解。数学家与其他方面的学者——工程技术专家甚至物理学家——缺乏共同的业务語言，数学也就不能从其他自然科学的发展中受到启发和推动。当时也盛行着一种提法，即“数学家是不作計算的”。这些都在解放后还留下很深的影响，经过多次的批判才逐渐地扭轉过来。

但上述的基本情况并不是說，代表正确观点的学术思想在旧中国就毫无影响了。少数数学工作者参加了中国共产党领导的抗日民族解放战争。当时党就經常提倡用辯証唯物主义的武器清除资产阶級給自然科学加上的不合理观点，以使自然科学健康地发展。党經常教导自然科学工作者，自然科学工作必須結合祖国的实际。与此同时，在蒋介石反动統治地区的一些大学里，也有些知識分子重視了同样的問題，已經有一些較年青的数学教师开始討論数学与客观世界的問題，这是在当时受到党的教育而觉醒的知識分子討論整个科学与社会、政治的关系的总形势下进行的。他們已开始学习馬克思主义經典著作——特別是恩格斯的“自然辯証法”与列宁的“唯物主义与經驗批判主义”，探索馬克思数学手稿的片段，并以此为准則，討論数学与客观世界的关系，分析数学史的材料，寻求数学中重要理論的建立依賴于生产实际的論据等等。当然，这些工作当时只能在秘密的情况下，在較小的范围内进行，对当时的数学界的影响还不大。

§ 2. 解放后初期(1949—1952)的情况

全国解放后，在党的文化教育方針政策的指导下，数学界初次接触到新的正确的哲学思想。如何在数学研究与教学中貫徹理論与实际相結合的原則，如何在数学领域中貫徹唯物主义反对资产阶級唯心主义，如何使数学工作为祖国建設服务，开始为数学界所注意。此外，当时大家也特別注意苏联的数学。遺憾的是，先前在国民党反动統治的愚民政策封鎖下，伟大的邻邦——苏联的数学刊物在我国得不到流通，各主要大学的图书馆尽管藏书也很丰富，但苏联的数学期刊和书籍却几乎没有入藏。解放后，苏联数学书籍传入我国，使我国数学界耳目一新，并为苏联数学的輝煌成就而欢欣鼓舞。“三十年(1917—1947)来的苏联数学”这一部論文集成为数学界极感兴趣

的讀物。大家希望通过这本书能了解到一个社会主义国家发展数学的正确道路。此外,大家也从苏联数学教科书和专著中,从苏联学者撰写的一些綜合性論文中,寻求苏联数学的特点与发展的途径。

1950年7月2日,中国数学会北京分会理事会邀請了許多位哲学家与数学家举行座談会。討論了下列几个問題:1)数学是什么;2)数学与形式邏輯;3)辯証法与数学方法;4)数学的任务問題。这些討論虽然很不深入,但却反映了数学界当时所关心的一些問題。

中国数学会在1951年8月召开了第一次代表大会,在大会上代表們討論了理論联系实际和辯証唯物主义与数学等問題。值得注意的是:大会表示了希望研究抽象数学的学者今后多注意实际問題,并通过了“数学工作者应重視实用数学”;“請本会向人民政府建議筹組制造‘計算器’机构”;“由理事会与科联及各业务部門取得联系,俾能随时得到与数学有关的待解決的問題”等決議。不过,限于当时會員們的認識水平,这次大会上的一些討論並沒有能深入到解决当时知識份子中所存在的思想問題,因而这些号召和決議也就缺乏在当时能够貫徹实现的思想基础。

这个时期,数学家們在党的教育与号召下,开始学习馬克思主义,开始面对一些发展方向的問題。通过哲学学习,大家試圖把自己的体会与教学本身結合起来。对于資产階級唯心主义的批判也初步开始。

随着数学工作者們在哲学学习上的逐步提高,大家也逐漸認識到,对于旧时的一些数学教本与专著中所带来的錯誤观点,有批判的必要。这首先是結合教学改革开始的。新教本的采用使人更清楚的看出旧教本的缺点和錯誤。对某些通俗书籍传播腐朽資产階級人生观,也作了批判。

在这时期的教育情况是:在党的高等教育方針指导下,高等学校进行了初步的整頓和改革的工作。1950年的全国高等教育會議上,初步确定了各系的課程改革草案;在大学数学系的課程草案里,把数学系的任务初步明确为培养学生以正确的观点与方法,掌握数学基础部門(分析、代数与几何)及其有关学科的基本知識,俾能充任中等以上学校的数学教师、数学編譯人員、应用数学工作者或数学研究人員。

在課程設置方面,把过去所謂培养通才的目的性不明确的課程删除了,規定了数学系的必修課程,并且还規定課程分为前后两期,前期訓練学生使其对数学能打下巩固而較广的基础,后期参照学生的能力与志趣,分別指导学生选习課程。

这样就初步改变了过去旧大学課程的开设与教学时数的支配因人而异的現象,并初步适应了国家建設的需要。对培养的規格作出了統一要求,并开始依靠集体的

力量来对教学工作进行改革,以提高教学质量、改进教学方法。同时,开始在教育部的领导下,有组织地編譯教科书和参考书,以求逐步做到一律用本国文字书籍来做教本。这一阶段也开始翻譯苏联大学的教材。这些改革为1952年院系調整时設立教研組、制定专业的培养目标和教学計划起了先驅的作用。

在这一时期还筹建起中国科学院数学研究所。由于党和政府对数学事业非常重视,中国科学院一成立就在全中国范围内酝酿筹建数学研究机构。1950年6月开始筹办,1952年7月数学研究所正式建立。这个研究所的基本任务是,遵照党及政府的科学方針,发展关于数学基础理論及应用数学的研究工作,培养干部,为国家經济建設服务。在这个开始建所的时期,作为应用数学的力学、理論物理学及計算技术的研究工作是在数学研究所内进行的,在这个时期研究所与高等学校合聘工作人員在开展或繼續进行某些方向上工作,是建所的措施之一。

在这一时期,研究工作进行得还不多。当时高等学校是处于整頓阶段;在中国科学院数学研究所筹建之前,全国没有一个专业的数学研究单位,就是在筹建之后全国也仅有极少数的人在进行着研究工作,并且很大部分都是在以往的工作方向上繼續进行的,与科学技术生产建設实际有关的工作还没有开展,而微分方程論、概率論与数理統計、計算数学等方面的工作尤其少稀。

解放后,“数学学报”受到党和政府的扶持,一反以往的时断时續的情况,而成为定期出版的刊物。

在解放后到1952年以前,发表的各科論文分类統計如下:

数 論	4 (篇)	微分方程論	2 (篇)
代数学	16	汎函分析与积分方程論	1
几何学	27	概率論与数理統計	3
拓扑学	6	計算数学	1
函数論	32	数理邏輯与数学基础	4

§ 3. 社会主义建設第一个五年計划时期

毛主席在1951年10月23日中国人民政治协商会議第一届全国委员会第三次会議的开幕詞中提出了知識分子思想改造的号召,1952年全国知識分子絕大多数自觉地投入了思想改造运动,初步树立起为人民服务的观点。

1952年7月18日中国科学院副院长陈伯达在中国科学院研究人員学习会上作了講話,他指出科学院的大量工作应该服从人民的迫切需要、国家当前的任务、国家

建設計劃的任务,这就是要求科学家从根本上在最广泛的范围上联系着实际。他指出,我們国家工业化已經在望,帮助国家工业化就是我們科学家的神圣責任。他也提到理論联系实际还包括間接联系,他說:“关于天文和数学的某些研究可能是与今天的生产实践不一定有直接的联系,但在天文和数学上研究了許多东西,发现了許多东西,說明了許多东西,那就能够帮助各方面的科学研究上的进步和发展,扩大科学的眼界,从而也就能对农业工业的发展起作用”。他还談到科学研究應該有一定的目的性,其結果要能够解决一些带重要性和羣众性的問題。此外,他还談到科学家應該团结合作,需要批評自我批評,必須养成艰苦朴素努力向前的工作作风,要爱国,要为祖国为人民服务。經過这次思想改造运动,科学发展的方向初步扭轉,科学家开始注意理論联系实际与为人民服务的問題。

当我国国民經济恢复阶段已告結束、党提出了社会主义过渡时期总路綫并制定第一个五年經济建設計劃的时候,在思想改造运动的初步收获的基础上,数学家們为五年計劃所鼓舞,并在党的号召下开始拟訂科学研究的五年計劃。当时数学研究所在制訂自己的五年計劃綱要工作中間,为了体现理論联系实际的精神,同时也考虑到数学中各学科的全面發展,在計劃中一方面包括了基础理論的研究——包括解析数論、代数学、数理邏輯、函数論、几何学、拓扑学、汎函分析、微分方程論、概率論与数理統計等,另一方面也包括了力学、計算技术与理論物理学的研究。但应当指出,当时还只是通过制訂計劃的形式初步提出一些問題,如发展中的輕重緩急問題,發揮現有力量与繼續以往工作的問題,以及工作方法、培养干部等等問題。至于工作方向的認識問題的真正解决,則限于当时数学工作者的思想水平,还远不成熟。

事实上,在这一时期,对于按計劃进行研究以及理論联系实际的方針,对数学家來說,还是比较生疏的事情,还有不少人認為“科学研究既是探索未知的东西,因此不能制訂研究計劃”。至于理論联系实际,当时数学工作者虽已注意了這個問題,但没有深入体会与普遍重視,他們把联系实际当作是部分应用数学工作者的事情,而对他們自己的研究工作并不認真去考虑它的目的性。在这些情况下,党的方針政策还不能很好地貫徹到数学研究的具体工作中去,数学研究还有很大一部分只是循着一些原有的方向緩緩的进展着。

1953年2月中国科学院数学研究所所长华罗庚参加中国科学院訪苏代表团去苏联吸取經驗。回国后他向广大数学界介紹了苏联数学发展情况并根据亲身体会介紹了苏联学者的学术观点。他的介紹中反映出来苏联数学的特色:数学在苏联是全面的发展着,并且是抓住重要环节的发展着。苏联数学与力学間有传统的难以分割

的联系.他建議我国数学家也应当除自己专长的一門外兼顧邻近的一个科学部門.他用具体的例子介紹了苏联数学如何联系实际,并介紹了苏联学者們的意見——應該让較多的青年数学工作者首先从事于与祖国建設有較多实际联系的数学部門.他介紹微分方程論、概率論与数理統計是苏联数学发展的重点,計算数学是苏联数学发展的生长点等.苏联数学是在理論联系实际的思想指导下形成一环套一环的有机整体.

在1953年9月中国数学会召开了学术討論会,这次会的目的当时明确地規定为“学习苏联的先进科学及推动中国数学界逐漸地展开数学研究工作”.这次会的主题之一就是討論分析数学是现代数学主流,探討分析数学方面某些分支的现代情况及数学中代数学、几何学的方向与以分析为主流的数学整体的关系等問題.

1954年中国科学院数学研究所学习了我国向社会主义过渡时期的总路綫,并按照总路綫的精神討論了数学发展方向.討論总结用华罗庚名义写成“对于展开数学研究工作的意見”一文.这篇文章认为,数学是一門基础科学,它已逐漸历史地形成一門包含很多分支的庞大的学科,这些分支学科虽具有不同的性質与不同的作用,但它們彼此之間相互作用相互联系,相互促进发展,而不是可以互相割裂开的.我們应当学习苏联学者在工作中所表現的立場、观点和方法.“苏联学者們一方面特別重視发展与共产主义建設的实践密切有关部門,另一方面也強調通过解决原則性的、巨大的科学理論問題来推进科学的发展,这也是我們应当努力的方向”.以上代表了那一个时期的主要看法.

那时,在建設社会主义总路綫的光輝照耀下,在党提出的理論联系实际、科学为祖国社会主义建設事业服务的原則下,全国数学工作者学习着苏联的先进經驗,开始討論发展数学的正确道路.他們初步認識到理論联系实际的原則对于发展数学的重大意义,并主张以数学分析为主流,以微分方程論、概率論与数理統計、計算数学为重点,但同时应重視数学是一个有机整体,其中各分支应一环套一环地共同发展.这些看法在当时,在祖国开始大規模有計劃的經濟建設时期,对于初步开展数学研究起了积极推动的作用.但同时,由于知識分子的資產階級思想的改造还只是刚刚开始,对于党的方針政策的領会、对于馬克思主义哲学的学习,还很不深刻,往往从自己旧有的思想基础来理解这些方針政策,从而体会往往是片面的.有的人认为,既然联系实际可以有間接的,那末自己的工作脱离实际也可以心安理得了;既然数学是有机整体,其中各部門不可偏废,那末自己原来熟悉的不管重要不重要,也应一样的发展:…….因此,当时提出的重点,在实际上还是缺乏足够的保証.

1955年中国共产党中央宣传部发出宣传唯物主义、反对資產階級唯心主义的指

示。在前此一个时期,科学通报已系统地介绍了苏联自然科学界在反对唯心主义方面的工作——包括天文学、物理学、化学、生物学、生理学等方面。实际上,欧美各资本主义国家的一些哲学思想在我国数学界还是有不少影响的,虽然有时不显得很系统、很明确。如果我们不加强辩证唯物主义的学习,不对这些唯心主义观点加以深入的分析 and 批判,那末,这些想法将会成为我国数学研究的发展道路上的障碍,并且会造成损失。这时,在中央宣传部的这个指示下,数学工作者也更进一步探讨了数学方面的哲学问题。例如在批判资产阶级唯心主义的学习中,关肇直撰文¹⁾谈到苏联学者用唯物主义观点来阐明现代数理逻辑的成果,获得了显著成绩,其中算法论、递归函数论对于现代计算数学日益显示其重大作用。这篇文章指出了对数学看法的两种对立的片面见解——这两种见解虽然对立,却同是错误的。“第一种看法是被数学的抽象性引入迷途,夸大了它的这一侧面”,这种看法以为全部数学是演绎体系,而且只有这样的体系才是可靠的。另一种看法乃是由于对数学性质不了解,对数学史缺乏研究而产生的;看到了数学中一些理论处理并不适于实际计算,就整个否定数学理论的作用;看到了一些解方程的具体近似方法,最先是在很不严谨的形式下根据实际需要搞出而并未给予严谨的证明,于是把这些事实加以夸大,错误地认为数学家所要求的“严谨性”是徒劳无益的。他谈到:“正确的看法是把数学的抽象性这一突出特征和它的实际来源辩证地统一起来”,“任何夸大认识过程的某一特定阶段的作用,而把这一阶段从整个过程割裂出来的企图都只会堕落到唯心论的泥坑中去。夸大数学的理论严谨性而忽视很多数学方法的经验来源或其实际应用的想法,正是属于哲学上的‘唯理论’。反之,片面强调从实际经验获得的一些计算方法而忽视严谨的理论加工的重要性,恰好是重复着‘经验论’的错误”。因此我们必须重视数学在生产问题、技术问题以及在其它各科学部门中的应用,并应珍视那些由实际运用的经验中所获得的,未经理论加工,从而显得不严谨的、根基不稳固的方法和观念。同时,还要将这些材料加工,造成概念和理论系统,才能更深刻、更正确、更完全地反映客观事物,也才能更好地应用到实际问题上去。这些体会也反映了当时不少数学工作者在党的教育下初步学习了辩证唯物主义之后的认识。

在这第一个五年计划经济建设时期,如果说数学研究工作还只是属于初步展开的阶段,那末高等数学教育则和整个高等教育一样已经进入了全面进行教学改革和大规模培养干部的阶段了。

经过 1952 年秋季的院系调整和专业设置,各类学校的性质和任务较前更加明确

1) 关肇直:论目前对数学这门科学的几种错误看法,科学通报,1955年,第10期,36—40。

了,并使得綜合大学与师范院校的数学系以及高等工业学校的数学教研組的人力和物力也更加集中了,这就为大量培养干部,首先是各类高等学校的数学師資,創造了条件。不少大学和师范院校的数学专业,自1952年起一个专业的招生人数就大大地超过了过去任何一年全国各大学数学系招生人数的总和。并且自1953年起,为了适应国家建設新形势对于干部质量的更高要求,陸續有多数学校的数学系专业将四年制改为五年制,此外根据師資条件,各校分別招收了較前为多的研究生。

通过对綜合大学与师范院校任务和专业培养目标的明确認識,广大的教师們进一步認識到学习苏联先进經驗并与中国实际相結合这一方針的正确性。教师們在思想提高的基础上,虛心而积极地学习苏联在高等数学教育方面的一切先进經驗。

从1952年起,开始制訂了教学計劃和教学大綱,加強了課程設置的目的性和計劃性。在課程的具体安排上,初步貫徹了理論联系实际的原則。綜合大学的数学专业,特別着重了分析系統的課程,几何与代数則和分析密切配合,但同时又保持它們的相对独立性。与数学有密切联系的邻近科学——物理和力学——在教学計劃中也占有了相当重要的地位。师范学院的基础課,还体现了联系教学实际的一面,重視与中学課程联系的数学基础理論。通过專門化課程、專題討論、学年論文与毕业論文等重要措施,培养了学生进行科学研究工作的能力。几年来經過全国数学教师們的努力,全部基础課程都有了一种以至多种自編的或翻譯苏联的教材,教学質量得到了普遍的提高。另外从1952年开始,在教学組織与教学法方面也进行了一系列改革,初步发挥了教研室的集体作用,并初步克服了教学中的主观主义,这就保证了教学效果的改进。

1953年以前,各个大学数学系一般未能分出較多的力量来开展科学研究工作,1953年的綜合大学會議,着重指出了科学研究工作在綜合大学里的重要性(当然对于其他高等师范学校的教师們,科学研究工作也有其重要性),于是各高等学校的数学系和各数学教研室就陸續展开了科学研究工作,到1956年制訂十二年科学技术发展远景规划以前,一些教师繼續原有研究方向的——如函数論、几何学、拓扑学、代数学、数論等——已經取得了一些研究成果。結合教材編写、專門化課程的開設以及学年論文、毕业論文等工作,不少教师以及学生也进行了不同水平的各項科学研究工作。另外,一些新的研究方向——如微分方程論、汎函分析等——初步确立。同时,一些学术活动,如教研室范围的每周一次的小型科学报告討論会,也相当普遍地开展起来;这对于研究生、青年教师和进修教师的培养起了很好的作用。当然較大規模的有計劃地开展研究工作,尤其是在計算数学、概率論、数理邏輯等重要而又薄弱的一些方面,还有待于1956年。而真正在党的领导下沿着健康的道路蓬勃发展,更有待于

1959年。

在我国社会主义建设第一个五年计划时期,由于国家建设对于科学干部的需要,高等数学教育,和整个高等教育一样,在学习苏联先进经验并与中国实际相结合的方针指导下,进行了全面的教育工作改革。在集体主义的教研室的组织领导下,在教师思想改造的基础上,教学质量有了显著的提高,培养了大量的数学工作者,这为以后的科学研究工作的展开创造了最主要的干部条件。

同时在数学工作者的思想提高的基础之上,对于党提出的科学理论联系实际与科学为人民服务的原则开始有了认识。他们学习并吸取了苏联的先进经验,开始提出了对数学的全面而又重点的发展的看法。这些看法,对于开展数学研究起了积极推动作用。因而这一时期的科学研究工作,除在旧有的基础上继续开展以外,新的科学研究力量已在逐步成长,新的科学研究方向也已打下了一定的基础。但在当时思想认识及具体条件的限制下,对于数学发展的看法以及科学研究工作的展开都还只能是初步的。

§ 4. 十二年远景规划制定与百家争鸣的原则提出时期

(一) 十二年远景规划的制订

1956年当我国农业合作化和资本主义工商业改造进入高潮、发展国民经济的第一个五年计划将要提前和超额完成的时候,毛主席要求各部门、各方面为今后的发展作出全面规划。周恩来总理在“关于知识分子的报告”中也提出了制订全国1956年到1967年科学发展远景规划的任务。1956年上半年国务院专门成立了科学规划委员会,以中国科学院各学部为基础,组织了三百多位科学家,其中包括几十位数学家,花了半年时间,拟定了科学远景规划。

在拟订规划时,国务院科学规划委员会提出了“以任务为经,以学科为纬”的方法,从国民经济发展的需要和科学发展的趋向两个方面提出几个关键性的最重大的科学技术任务,作为规划中的重大项目。自然科学中基本理论研究也被列入重大项目。最后,由于考虑到一些基础科学在发展的一定阶段上具有按照它学科本身发展、相对地不直接依赖于生产实际的特点,又作了基础科学——其中包括数学——的学科规划。

与数学最密切相关的重大项目就是“计算技术的建立”。在国家需要的客观形势下,在苏联学者们的帮助下,参加规划工作的数学工作者们了解了现代计算技术对于社会主义经济建设、对于国防建设、对于各种自然科学和技术科学发展的意义及其即

将对数学本身所引起的影响,也了解了世界上这方面已有的成就,特别是近些年来苏联的重大成就。大家与工程技术专家一起,在党的领导下,在苏联同志的帮助下,拟訂了計算技术的建立的规划。这些规划中的项目不久就被列为紧急措施。中国科学院計算技术研究所筹备委员会在1956年秋季宣告成立,并且接連地派遣訪問团和留学生、实习生到苏联学习,苏联也接連派了几位学者到这个研究所指导研究工作和培养青年干部。

在現代自然科学中若干基本科学理論問題的研究项目中,也列入了和物理学、力学及工程方面有关的偏微分方程的新問題的研究;与技术有关的非綫性数学分析問題的研究及运筹学的研究等項。

在討論各重大项目的过程中,参加规划的数学家們扩大了眼界,了解了社会主义經济建設与各种科学技术的发展对数学的要求,更深入地了解了数学各个分支的内容及其彼此間的联系。根据这些了解,也就更加明确了在数学各分支中应当把哪些当作重点,在哪些方面应当多配备人力,在哪些方面应当采取紧急措施,来促使我国数学的发展走向更健康的道路。数学家們就是在党所指引的这种方向之下起草了数学学科规划。

根据数学的特点与本质,参照国外发展趋势,配合我国国家經济建設与国防建設的需要,为了保証我国数学得到正常健康的发展,并在十二年内各重要方向上接近国际最先进水平,规划根据“全面发展,重点使用力量”的原则,提出要使数学中各重要方向以适当的比重配合来发展。规划中也規定要以尽可能高的速度把数学中一些重要的、急需的、对国家經济与国防建設有密切关系的空白或基础非常薄弱的部門——包括計算数学、概率論与数理統計、微分方程論——大力发展起来。

通过了1956—1967年科学技术发展远景规划的制定,全国数学界在新方向上参加工作人数迅速普遍增加。全国許多数学工作单位都开始进行对于計算技术的任务的較大規模的准备工作。

在这同一时期,即在1956年上半年,在高等教育部的领导下,全国各高等学校也相应地进行了远景规划的工作。按照国家需要的情况,各学校明确了培养干部和开展研究的重点,并調整了专门化方向,加强了校与校之間的协作,明确了在数学发展方向上各校应有一定的配合与分工。对当时比較薄弱的而又急需发展的学科,如概率論、数理統計与計算数学,在培养干部上采取了先集中后分散的办法。在规划的过程中,促进了中国科学院数学研究所与各高等学校数学系或数学专业或数学教研室的合作,各校派遣教师到数学研究所进修。为了統筹培养干部,数学研究所先后举

办微分方程論、概率論等学科的暑期講習班,与高等学校合作,共同为全国高等学校培养師資,提高教學質量創造条件。数学研究所与北京各高等学校之間的联系更为密切,在汎函分析、数理邏輯、微分方程論等方面,合作組織討論班,開設專門化課程,对推进科学研究工作与培养干部方面,起了一定的作用。中国科学院还和复旦大学及武汉大学合作,在上海和武汉先后筹建了数学研究室,并在培养干部方面进行了一定的工作。

(二) 远景规划制定前后数学研究工作的开始活跃

通过远景规划,全国高等学校在培养師資,招收研究生,開設專門化課程,出版專門化参考书,翻譯专著等方面,进行了积极的准备工作。各大学出版了学术刊物,定期举行学术討論会。于是在数学的教学与科学研究工作方面,广泛地交流了經驗。一般說来,在各大学的刊物中,数学論文占的篇幅是比較多的;当然無論从質量或数量來說都还是远远不够的。对教學計劃中培养学生独立工作能力起主要作用的学年論文、专题討論与毕业論文等环节,各校也都在原有基础上进一步总结了經驗。在培养研究生方面,則进一步学习了苏联的先进經驗并加强了计划性。

在这一时期,前一阶段的青年培养以及研究工作的进行已經产生了初步的成果。数学研究成果的发表多起来了,尤其是青年研究者增多起来。这由出版的情况以及1956年中国数学会的学术活动中可以看出。刊登創造性論文的“数学学报”每年出四期,篇幅共达600—700頁;以刊登綜合性报告、介紹数学国际发展趋势为主的“数学进展”每年出四期,約共800頁;大学出版物的情况已如上述。在1956年的中国数学会的全国論文宣讀会上反映了进行数学研究的地区很广泛;可以說解放前数学研究只集中在四、五个大城市中进行,而这次大会的参加者則是来自全国的四面八方。宣讀的論文有170多篇,其中大半是属于青年工作者的。不少解放后成长起来的青年已經获得很优秀的成績。1957年收到要宣讀的論文200篇,情况与1956年差不多,但宣讀会因当时反右派的政治斗争紧张,沒有能举行,只把寄来准备宣讀的論文摘要油印发給会员。

这两年的論文宣讀,也反映出来以往几年数学研究工作的缺点。事实上,解放以来時間还不长,数学科学的发展还只能在原有基础上扩大,重点学科的发展还没有来得及体现出来,数学研究与生产实际还基本上沒有发生联系。这一切現象也正說明制定全国科学发展远景规划的必要性和重要性,需要提醒更多的数学工作者的注意。

(三) 百家爭鳴的方針活跃了数学界的学术討論

1956年夏季,即在远景规划草拟的过程中,党中央又提出了百家爭鳴的政策,对于活跃学术空气、推动学术的发展起了巨大作用。实际上,在远景规划的討論过程中,参加者都根据自己的看法提出意見,热烈爭論,已經初步体现了在科学上的百家爭鳴的精神。同时,通过自然辯証法(数学和自然科学中的哲学問題)十二年(1956—1967)研究规划草案的拟定,数学工作者們比較以前更热烈地討論了这方面的問題。关于数学中的哲学問題,以规划說明书的形式在“自然辯証法研究通訊”創刊号发表了一連串文章。这些文章是伴随着討論产生的。后来,关肇直¹⁾又系統地提出了他对于数学的对象的看法。胡世华²⁾还特別討論了数理邏輯的基本特征。这些討論表明了党的百家爭鳴的方針之下,学术討論大大地活跃起来。

联系着数学中的哲学問題的討論,还应注意一些有关数学思想史的研究,系統地从历史上分析对数学各种看法的产生根源,社会背景,对于建立今天的正确观点也是有实际意义的。于是关肇直在这方面进行了一些工作。他具体分析了一些大数学家的思想中有哪些自发唯物主义因素,又从哪些方面陷入唯心主义。这些研究当然还是初步的。特別对于某些大数学家的唯心主义思想对于他的数学工作的危害性沒有能进行分析,这是这些工作中很不足的地方。

这一时期以后,对唯心主义的批判还在繼續进行,吳新謀³⁾对庞卡萊思想的批判,就是这方面的工作之一。

§ 5. 1958年全国大跃进与数学在党的理論与实际相结合的方針指导下走向嶄新的发展道路

1. 1958年关于在数学工作中貫徹理論与实际相结合的方針的討論 1957年夏季資產階級右派借党整风的机会向党发动了进攻。科学界教育界的右派反对党的領導,反对科学工作的社会主义道路。数学界也同样出現了一小撮右派分子。經過事实的論証,右派的言論逐一被駁倒。科学界与教育界認識到党應該领导科学和高等教育事业,而且科学和教育只有在党的领导下才能健康发展,以适应我国社会主义建設的需要。

1) 关肇直:論数学的对象,自然辯証法研究通訊,1957年第2期。

2) 胡世华:数理邏輯的基本特征与科学意义,哲学研究,1957年第1期。

3) 吳新謀:評“科学与假設”,自然辯証法研究通訊,1958年第4期。