

5 μm 的条状,沿 [001] 方向入射并平行于量子线,实现了量子线中一维激子的光泵受激发射^[15]。此外,利用 CEO 方法制备的第一个 T 型场效应管,栅长 10nm,在 77K 和 4.2K 下,跨导分别达到 196 和 410ms/mm^[16]。

参 考 文 献

- [1] R. Notzel, N. N. Ledentsov, L. Dowerits et al., *Phys. Rev. Lett.*, **67**-27(1991), 3812.
- [2] R. Notzel, N. N. Ledentsov, L. Dowerits et al., *Phys. Rev. B*, **45**-7(1992), 3507.
- [3] R. Notzel, N. N. Ledentsov and K. Ploog, *Phys. Rev. B*, **47**-3(1993), 1299.
- [4] R. Notzel, L. Dowerits and K. Ploog, *Phys. Rev. B*, **46**-8(1992), 4736.
- [5] A. J. Shields, R. Notzel, M. Cardona et al., *Appl. Phys. Lett.*, **60**-20(1992), 2537.
- [6] Z. P. Wang, D. S. Jiang and K. Ploog, *Solid State Commun.*, **65**-7(1988), 661.
- [7] S. H. Kwok, R. Merlin, M. O. Li et al., *J. Appl. Phys.*, **72**-1(1992), 285.
- [8] J. M. Gaines, P. M. Petroff, H. Kroemer et al., *J. Vac. Sci. Technol. B*, **6**-4(1988), 1378.
- [9] P. M. Petroff, A. C. Gossard and W. Wiegmann, *Appl. Phys. Lett.*, **45**-6(1984), 620.
- [10] M. Tsuchiya, J. M. Gaines, R. H. Yan et al., *Phys. Rev. Lett.*, **62**-4(1989), 466.
- [11] M. S. Miller, H. Weman, C. E. Pryor et al., *Phys. Rev. Lett.*, **68**-23(1992), 3464.
- [12] H. Weman, M. S. Milles, C. E. Pryor et al., *Phys. Rev. B*, **48**-11(1993), 8047.
- [13] L. Pfeiffer, K. W. West, H. L. Stormer et al., *Appl. Phys. Lett.*, **56**-17(1990), 1697.
- [14] R. D. Grober, T. D. Harris, J. K. Trautman et al., *Appl. Phys. Lett.*, **64**-11(1994), 1421.
- [15] W. Wegscheider, L. N. Pfeiffer, M. M. Dignam et al., *Phys. Rev. Lett.*, **71**-24(1993), 4071.
- [16] L. Pfeiffer, H. L. Stormer, K. W. Baldwin et al., *J. Crystal Growth*, **127**-1-4(1993), 849.

(上接第 473 页)

教授在宴会上作了“dinner speech”,他预计纳米生物材料,例如骨头、皮肤、筋腱和肌敏器官等的研究将形成新的热点,纳米复合材料在纳米材料中将占有主导地位,有序纳米阵列体系的设计与研究已经提到议事日程,纳米微粒与介孔固体的复合体系研究形成了新的势头,纳米体系物理在未来几年将有很大的发展,纳米材料光学特性和电学特性的研究有上升的趋势,纳米材料的规模生产和应用与基础研究将并行发展,企业家和商业界已对纳米材料的应

用给予极大的关注。1994 年 11 月 13—15 日在美国 California 召开第一届国际纳米材料商业会议,专门讨论纳米材料应用。这就告诉我们纳米材料的应用已经不是遥远的事情,纳米材料的基础研究和应用及开发互相促进,并行发展,是纳米材料科学未来发展的一个重要特点。为了及时交流纳米材料研究的信息,大会决定纳米材料国际学术会议每两年召开一次。下一届国际会议将于 1996 年在美国佛罗里达州举行。

理 论 物 理 学 家 束 星 北

李 寿 枏

(中国原子能科学研究院,北京 102413)

1 概 况

束星北 1907 年 10 月 1 日生于江苏南通唐家闸掘港村(今属邗江县头桥镇安帖村),自幼聪敏过人,秉性耿直。1924 年毕业于镇江润州中学,当年进杭州之江大学,翌年转济南齐鲁大学。1926 年 4 月自费赴美留学,入堪萨斯州拜

克大学物理系三年级。1927 年 2 月转到旧金山,在加州大学攻读。1927 年 7 月,因慕名爱因斯坦,经日本、朝鲜、莫斯科、华沙,去欧洲游历,在柏林拜访了爱因斯坦。为了在爱因斯坦身边学习,他得到爱因斯坦的帮助,进入柏林大学威廉皇帝物理研究所,在爱因斯坦身边当了一段时间研究助手^[1]。1928 年 10 月,进入英国爱丁堡大学深造,从师理论物理学家惠特克

(E. T. Whittaker) 和达尔文(C. G. Darwin), 1930年1月毕业, 完成了硕士论文^[2], 获硕士学位。随后到剑桥大学从师爱丁顿(A. S. Eddington), 攻读研究生。1930年9月返美进麻省理工学院数学系, 从师恩特罗克教授(D. J. Struik), 任研究助教, 并继续研究生学习。1931年5月完成硕士论文^[3], 再获理学硕士学位。1931年9月他回国探亲, 与葛楚华结婚。时值“九一八”事变, 国难当头, 他投笔从戎, 于1932年1月受聘于南京中央军官学校, 任物理教官, 因触犯校长蒋介石而于1932年7月离开该校。1932年9月受聘于浙江大学物理系任教授。1935年7月因反对法西斯校长郭任远, 物理系全体师生离开浙江大学。束星北到上海任暨南大学教授兼数学系主任, 并兼交通大学物理系教授。1936年4月竺可桢出任浙江大学校长后, 聘请原物理系全体教师技工回校。束星北也于1936年8月回到浙江大学, 翌年升为教授。抗战期间, 他随校长途跋涉, 辗转迁到贵州遵义、湄潭。其间曾受聘于重庆军令部, 任技术室技术顾问一年(1944年9月—1945年9月)。1946年随校复员回杭州。到杭州后, 曾兼任齐鲁大学和之江大学教授。1952年因院系调整, 到青岛山东大学物理系任教授, 并转向大气动力学研究。当年, 山东大学成立海洋系, 物理系气象组转入海洋系, 束星北任海洋系气象研究室主任。在1955年肃反运动中, 他受停职审查。审查结论为没有反革命历史问题, 公开宣布取消政治嫌疑。1957年“反右”运动中又受到批判。1958年10月错定为“极右分子”和“历史反革命分子”, 开除公职, “管制劳动”三年。1960年转到青岛医学院任教, 继续管制劳动。1965年取消管制, 改为监督劳动。直到1978年5月, 被国家海洋局第一海洋研究所聘为研究员, 开展海洋物理研究。1979年得到彻底平反。1981年后, 先后当选为山东省和青岛市物理学会名誉理事长, 中国海洋物理学会副理事长, 名誉理事长。1983年1月任政协山东省第五届委员会委员。1983年10月30日病逝于青岛。

2 富有思想性和启发性的教学工作

束星北回国后, 毕生献给教育事业。在研究工作中, 也把培养人材放在首位。即使身处逆境, 也为培养人才尽心尽力。

他在浙江大学任教19年, 教过理论力学、理论物理、量子力学、热力学、电磁学、无线电、狭义相对论、广义相对论、物理讨论乙(与王淦昌合开)等课程。他讲课时物理概念清晰, 富有思想性和启发性。他着重讲透物理学的基本概念和基本原理, 例如, 在讲授力学时, 他首先阐明运动与速度的关系, 并由瞬时速度引进极限和微分的概念, 然后着重论证是运动的变化而不是运动本身需要“原因”(外界影响, 即外力), 以阐明亚里斯多得运动观的错误和伽利略、笛卡尔运动观的正确, 进而清晰地阐述牛顿的力和质量的概念。在讲狭义相对论时, 他使学生对力学的理解进入了一个新的天地。他把伽利略变换和洛仑兹变换, 相对论原理和光速不变原理, 以及如何从相对性原理和光速不变原理导出狭义相对论等等, 讲得深入浅出, 一清二楚。

他讲课从不照本宣读, 不作面面俱到的讲解。但对根本性原理却不厌其烦地从日常所见的自然现象出发, 以各种生动的实例, 从不同侧面, 深入浅出地反复论证, 使学生一通百通地理解、掌握、运用基本原理概念。凡领受过他的理论启蒙的学生, 都会享受到理解了一个基本原理的真谛时那种豁然开朗的乐趣, 欣赏到理论思维的威力和自然界奇妙的统一性。例如, 他讲热力学时, 用大量实例证明第一类和第二类永动机是不可能的, 进而阐明热力学第一定律和第二定律。每次论证完毕物理学的一个基本原理或定理之后, 他总爱说“物理学是逼上梁山的”, 以形容自然规律的必然性。他讲熵的概念时, 把熵描述成可捉摸的物理量, 使学生对难以理解的物理概念变得清楚, 明了。

他特别着重引导学生抓住物理学的一些本质问题。在讲量子力学时, 他特别强调统计性和测不准关系, 用大量实例阐明测不准关系原

理。例如，他启发学生思考“为什么原子核相同，而衰变时间先后不同？”他爱用尼·玻尔的话：“We are both onlookers and players in the great drama of existence”，来阐明测不准关系原理。在讲狭义相对论时，他特别强调同时性的物理概念，用了许多时钟佯谬(paradox)让学生讨论，使大家了解，在狭义相对论中，同时性只有相对的意义，只有时空的点才是绝对的。在讨论经典统计物理时，他强调统计物理的核心问题是玻耳兹曼的 H 定理，并指出 $H(t)$ 的变化总是大于或等于零， $-H$ 具有热力学熵的性质；他还用玻耳兹曼的热力学概率的概念说明熵的统计意义。

束星北注意培养学生的独立思考能力。他要求学生学过的东西一定要消化，不赞成死记硬背。他经常讲应该吸收那些对的部分，摒弃那些错的部分，剩下的应老老实实说不懂。他反对盲目引述文献和专家权威的话，认为如果不变成自己的东西，即使说对了也无用。他出试题相当部分要求灵活运用讲授内容，靠死记硬背是答不出来的。如讲力学轨道运动时，他考学生“月球与太阳之间引力大于月球与地球之间引力，为什么月球绕着地球转”。为使学生接触物理学最新进展，他与王淦昌合开了“物理讨论乙”课程，介绍物理学的前沿领域。当时出现的一些重要进展他们都讲过。例如，王淦昌讲过中微子和 β 衰变实验，束星北讲过费米的 β 衰变理论和 C. G. 达尔文的狄拉克(P. A. M. Dirac)方程严格解。他们也让四年级学生作文献调研报告，培养学生阅读文献和独立思考能力。

束星北是一位严师，又平易近人，关心爱护学生。浙大物理系出了相当一批理论物理人才，与他的启发教育是分不开的。李政道的成长曾得益于束星北对他的精心培养。李政道1943年在湄潭永兴场浙江大学一年级念书时，与束星北的侄子同班，常到束星北家中去玩。通过提问题，他发现李政道是个天才，对李格外爱护培养。这一年，束星北每两周去永兴场一次，作普通物理辅导。几乎每次去都和李政道在物

理实验演示室热烈地讨论问题。李政道原是工学院学生，到二年级，束星北亲自帮助他转入理学院物理系。到湄潭后，李政道经常睡在双修寺物理实验室。束星北晚上也常去双修寺，两人常常谈到夜深。1944年底日寇进犯黔南后，浙江大学出现从军热。李政道激于爱国义愤，决心去重庆报名参加青年军，路上翻车受重伤。他写信告诉在重庆的束老师。束星北派车把他送回湄潭，并发电报给王淦昌，不许他离开湄潭去参军。后来，束星北利用接眷车把李政道接到重庆，随后介绍他去昆明转学西南联合大学。李政道对束星北对他的关心培养是念念不忘的。1972年12月4日，李政道第一次回国期间，就给当时在青岛医学院劳动的束星北写信。信中提到“先生当年在永兴湄潭时的教导，历历在念。而我的物理基础都是在浙江大学一年所建。此后的成就，归源都是受先生之益。”¹⁾

束星北十分重视提高教学科研队伍的素质。1952年到山东大学物理系以后，除了讲授物理课程外，他主动要求参加普通物理教研组，亲自辅导提高该组教师水平，对山东大学物理系教学质量的提高起了很好的作用。在青岛医学院期间，正是束星北在精神上、生活上极其痛苦与艰难的时候，为了提高青年教师数理基础，他还非常认真，尽心尽力地讲过电动力学、傅里叶级数、普通物理、微分方程、矩阵、医学生物统计等课程。晚年，束星北到国家海洋局第一海洋研究所(青岛)，首先通过广泛了解科研人员素质和科研状况，深入阅读有关海洋科学和海洋物理文献，提出首要任务是要培养一支有深厚理论基础的物理队伍。在所领导的大力支持下，他举办了有28名经过他挑选的科研人员参加的动力海洋学习班，针对多数学员理论基础不牢，缺乏正规科研训练的情况，他比较系统地讲授了张量分析、流体力学、数学物理方法等课程，还边学边教，讲授了动力海洋学。现在他所培养的28名学生大都已是副研或高级工程师，他们在各领域研究课题中都是学术带头人。他

1) 李政道1972年10月4日给束星北的信，见江苏省邳江县文史资料第6辑，物理学家束星北，(1993)，88。

所创建的研究组,也已成为我国从事海洋内波研究的一支重要力量。

3 对物理学、大气动力学和动力海洋学研究的贡献

3.1 物理学研究

1952年前,束星北在物理方面的研究工作,涉及相对论、量子力学、电动力学、统计力学等多个领域,其主要工作在广义相对论与量子力学方面。

3.1.1 对广义相对论的探索

束星北是我国早期从事相对论研究的理论物理学家之一。爱因斯坦广义相对论的引力定律,开始时只得到球对称静力场的近似解,随后史瓦西(K. Schwarzschild)得到球对称静力场的精确解。30年代初,束星北曾试图推广到球对称的动力场,得到有质量辐射的近似解,并发表了论文^[4]。

统一场论是爱因斯坦终身追求的广义相对论的基本问题。爱因斯坦引力场几何化的成功,立即导致用类似的纯几何概念来描述电磁场的愿望。韦尔(H. Weyl)、爱丁顿和爱因斯坦本人都曾经想通过对黎曼(B. Riemann)几何的修正,把用于引力场的广义相对论推广到电磁场,但都没有成功。1930年前后,束星北也试图探索引力场与电磁场的统一理论,并发表了论文^[5]。他考虑了引力场与电磁场根本不同,提出用质量密度 ρ 和虚数电荷密度 $i\sigma$ 之和 $\rho + i\sigma$ 代替广义相对论中能量-动量张量的质量密度 ρ ,从而导出一级近似的复数黎曼线元,实数部分正好代表引力场,虚数部分正好代表电磁场,并由此进一步推导出麦克斯韦方程组和洛伦兹作用力方程。

1942年,浙江大学迁到湄潭后,他又开始探索任意参考系之间的相对性问题,并在他周围形成一个小的研究集体。他试图放弃爱因斯坦的统一场论,由等效原理中的时空变化率进入相对论,只承认洛伦兹变换,将普遍时空变成相对于运动质点的时空,而不是一个唯一的统

一的时空。他曾用瞬时微分洛伦兹变换方法,得到任意相对运动的参考系之间的变换。电磁场张量在具有相对加速运动的参考系之间具有相对性;无论是电荷加速运动,观察者静止,还是电荷静止,观察者加速运动,所观察到的电磁场完全一样。在这方面他发表了一系列论文^[6-10]。

我国30年代前开始从事广义相对论研究的科学家是不多的。束星北研究的都是相对论的基本问题。他勇于探索,思想深刻。但这些都是爱因斯坦本人终身未能解决的问题。现在看来,束星北的这些工作也难免有些考虑不周之处。可惜的是,由于“九一八”以后,特别是抗日战争开始后,种种波折使束星北在相对论方面的探索多次中断,未能继续深入下去。

后来,他总结了他多年来对狭义相对论的深刻理解,于1965年写成了《狭义相对论》一书,很有特色。王淦昌还为之写了序,可惜该书直到最近才得以出版^[11]。

3.1.2 对量子力学的研究

1928年,狄拉克提出电子的相对论方程,奠定了相对论性的量子力学基础。这一伟大理论立即引起了很大轰动。达尔文曾对狄拉克方程求得严格解。在这期间,束星北正好从师达尔文,还到狄拉克所在的剑桥大学从师爱丁顿,因而对狄拉克方程也曾有过很大兴趣。1938年,当浙江大学迁到宜山时,他还作过达尔文的狄拉克方程严格解的学术报告。狄拉克方程提出后,许多学者曾就该方程的数学基础和表示形式的进一步完善进行了研究。束星北于1931年在麻省理工学院完成的硕士论文^[12]也是这方面工作的一个探索。他利用广义超复数系,通过对黎曼空间度规的线性化,推导出一些黎曼几何中类似的结果。主要是在四维情况下写出了狄拉克方程,从而在狄拉克方程的数学基础和表现形式的进一步完善方面作了一些有意义的探索。束星北在该工作快结束时,看到福克(R. A. Fock)和伊凡宁柯(D. Iwanenko)作了类似工作。他们的基本思想相同,但处理方法不同。束星北这里所研究与应用的广义超复

数系,其性质与克里福特 (W. K. Clifford) 群类似。80 年代,克里福特群被引入量子场论研究后,受到广泛重视。束星北在狄拉克方程方面的工作是有创造性的,但写完论文后回国探亲,该工作没有再继续下去。这篇硕士论文也没有正式发表。文中提到的准备另外发表的文章也没有写出来。在浙江大学期间,束星北在量子力学方面也作过不少研究,但大多没有成文发表。

3.2 大气动力学研究

1952 年院系调整,束星北到山东大学物理系时,正值第一个五年计划即将开始。面对国民经济发展的需要,束星北毅然放弃多年追求探索的相对论研究,决心献身气象科学。他全力以赴孜孜不倦地工作,加上他的雄厚的数理基础,使研究工作很快上手。短短两年(1953—1954),写出的气象研究论著近 10 篇^[12-19],从物理角度对大气动力学作了理论探讨。

在气象研究中,对于干空气绝热运动一般视作等熵变化,从等熵运动中,束星北得出决定温度直减率 γ 变化的因素有空气压力变化、水平辐合和冷暖平流切变等三种,理论上要比彼得逊 (Petterssen Sverre) 和赫尔维茨 (Haurwitz Bernhard) 等所得结果更完善。在大气骚动和空气运动学方面,束星北得到的波速方程比罗思必 (C. -G. Rossby) 的结果在形式上更为广泛,理论上更为完善。他还从大气骚动导出温压结构的槽脊方位和倾度关系,提出倾向与强度相互消长变化等结论,有助于对西风波的认识。束星北在“高空变压计算法的建议”中导出的高空变压公式与罗思必的公式大致相同,而理论上更严格些。关于基培尔学说,束星北曾发表两篇文章,为基培尔的假设提供了理论依据,并从基本假设出发导出预报方程,避免了基培尔学说中不合理的设想和简化。

3.3 动力海洋学研究

束星北晚年为开创我国动力海洋学研究鞠躬尽瘁。1978 年,中国大地迎来了科学的春天。国家海洋局第一海洋研究所的曾容所长三次拜访他,请他到海洋研究所工作。束星北为

这位所长的诚心所动,于 1978 年盛夏正式到所工作。在他古稀之年,又抱病投身于我国海洋科学事业。

1980 年春,在动力海洋学习班上,他与当时中国科学院声学研究所汪德昭所长共同倡导,在我国近海开展海洋内波的观察研究。在海洋研究所组建了由他领导的海洋内波研究组进行内波理论的探索研究。同时,他也十分重视现场观察。为此,展开了测温链的研制。1981 年完成了由 12 个铂电阻探头构成的,以单板机控制、取样、记录的测温链,并在黄海亲自领导进行了内波测量试验。接着又开始研究 16 个热敏电阻探头构成的微机控制、取样、记录的测温链。正当他满腔热情为我国海洋科学事业不遗余力地刻苦工作的时候,不幸于 1983 年 10 月病逝。1984 年他所创建的内波研究组研制成了第二代热敏电阻测温链,并用于海洋内波的正式现场测量。1985 年发表了由他学生执笔,以他为第一作者的两篇有关海洋内波的论文^[20,21],这些虽是初步的工作,然而是我国海洋学界公开发表的有关海洋内波的最早的研究论文。他不仅为内波研究组打下了理论与实验的基础,还为他们树立了理论与实验相结合的优良学风。

4 严谨的治学态度和深刻的学术思想

凡与束星北共过事,受过他教益的人对他的学术思想和治学态度无不留下深刻的印象。他虚心好学、思想敏锐,理解深刻,好穷根究源。30 年代量子力学和核物理是引人瞩目的前沿领域。他回国后一直关注着这些领域的发展。因爱因斯坦与玻尔在量子力学的一些原理上有尖锐的分歧,1937 年 5 月尼·玻尔来中国讲学时,束星北对此曾多次向玻尔请教,两人讨论十分热烈,给玻尔留下了深刻印象。其子汉斯·玻尔在日记中曾多次提到束星北,如:“5 月 24 日,……父亲作了一篇精彩的关于原子核物理学的最近发展的演讲,……演讲以后,我们应邀去市府赴宴。由于青年物理学家们特别是束博

士和我父亲讨论得很起劲,我们迟到了一会儿。但是那个夜晚使我们很高兴。”“5月25日,……束博士和何博士陪着我们走了一程并和父亲说着话。看到他们对自己的事业和我父亲的那种深深真诚,真是美好和令人感动。当我们分手时天正下雨,但我们仍然看到强壮而坚定的束博士面带热情立在倾盆大雨中,只为了多看我父亲一会儿。”^[22]

束星北学术思想深刻、敏锐。早在30年代,束就认为幻数对核结构有重要意义,曾让他的学生研究过这个问题。束很早就强调群论在核物理中的应用。1942年暑假,他还在湄潭专门组织了群论讨论班。他冒着酷暑每天半天讲韦尔(H. Weyl)的群论一书。重点是讲在原子光谱和核谱的应用。这在国内可说是比较早的。

1939年,他开始讲授数学物理方法。主要讲:(1)正交函数和希尔伯特空间;(2)格林函数和积分方程。讲后者时,束就提出应用特异点解微分方程的方法于量子场论。在国际上一直要到费因曼理论出来后,这种方法才在量子场论及其他多体问题上广泛应用⁹。1947年,兰姆等发现兰姆效应(即兰姆位移)。当年贝特(H. A. Bethe)对此作了理论解释,其计算值与实验值一致。早在1941年,束星北针对量子电磁场高次微扰计算中发散困难,提出将发散上项切断,继续计算下去,得到原子能级的电磁场修正。这个想法接近贝特计算兰姆效应的观点。束对氦的电子能级计算得到与后来贝特相同的修正,可惜当时这些工作都没有进行到底和写成文章。

讲测不准关系时,他认为基本原理不能仅仅是对测量的一种限制。对于单粒子系统,测不准关系应该能直接给出体系的基态能量。据此,他成功地推导了谐振子、氢原子和类氢原子基态能级,结果刊登于1950年英国《哲学杂志》上^[23]。

束星北从来不人云亦云,盲目接受前人观点。在电动力学中,麦克斯韦方程组既有一个推迟解,又有一个超前解。通常认为超前解不

符合因果律而被舍弃。束却认为如果方程式数学上正确,就不应舍弃合乎一般物理要求的解。经过钻研,他论证了当恰当注意边界条件时,这个超前解与推迟解等同,都不违反因果律。而通常在人们感兴趣的外向辐射的边界条件下,舍去超前解又是正确的^[24]。1945年,惠勒(J. A. Wheeler)和费因曼曾把辐射的原因归因于吸收体的存在。束星北对此发表一篇文章,根据他对波动方程的超前解与推迟解等同的证明,论证了“吸收体的反作用”不存在。指出他们所说的“吸收体”无任何物理真实性^[25]。他在教普通物理时,发现古典统计物理学内,关于能量均配定律,尤其是对其普遍性,缺乏充分论证。他指导陈成琳用力学方法证明了该定律及其普遍性^[26]。

束星北精通理论又十分重视实际。他对无线电方面是理论和动手都行。抗战时在湄潭,为了化学系研制国防用品的需要,他同工人一起修好报废的发电机和冰箱各一台。他与实验室技师任仲英合作研制成功在钢铁上涂镍,获当时国家奖。1944年,因国防需要他主持雷达研制,探测地面约10km远的目标获得成功。他认为气象研究是一门应用科学,他的工作不满足理论推导,必须联系实际以验证,进而探讨用之于天气预报的可行性与方式方法。在青岛医学院期间,他仍然坚持不懈地钻研科学,做了大量技术工作,修好和研制了一批当时国内难以修理的精密电子仪器。1972年底,完成了中国科学院委托的冲击功对金属胶粘剂的破坏因素研究。1978年又为航天工业部计算了洲际导弹弹头接收和打捞的最佳时限,确认在三分钟内可以立即打捞。

束星北是一位富有正义感的爱国科学家。1931年回国后始终关心抗日,想为抗战作贡献。1932年在国民党军官学校时,因当着蒋介石的面主张抗日而触怒了蒋介石。浙江大学在广西宜山时,受到日机疯狂轰炸,他十分气愤,开始考虑研制一种能追击飞机的国防武器。

1) 程开甲,束星北的学术思想,江苏省邗江县文史资料第6辑,物理学家束星北,(1993),7-14.

1944年,当日寇进犯黔南,抗战处于关键时刻,他放下教学科研,应聘去重庆参加雷达研制。解放前,他不了解共产党,也不同情学生运动,反对学生罢课。但是在浙江大学于子三事件后,出于强烈的正义感,他第一个出来号召浙江大学全体教授罢教,以抗议国民党特务杀害学生的罪行。他在青岛医学院期间,曾修复一台刚从国外进口被弄坏了的脑电机。当时对这台尖端设备谁也不太敢插手修,也不会修。束星北主动请修。考虑他当时所处的政治处境,好心人劝他不必多事,他则说:“看到国家贵重仪器的损坏而我袖手旁观,是我良心所不允”,“如果我修不好,就是批斗我也甘心情愿。”

对束星北来说,最大的痛苦是莫过于不能发挥自己的才能,不能为国效劳的那种精神上的痛苦。1964年,当束星北听到我国第一颗原子弹爆炸的消息时,他禁不住在家嚎啕大哭,他为自己有力不能出,有志不能酬而痛心,为不能与王淦昌在现场并肩战斗而伤心。他哭得如此伤心,全家为之震动,因为全家人从来没有见过他流过眼泪。1966年3月,他曾让他的儿子到北京找王淦昌,请求他帮助调到中国科学院,希望有机会发挥自己的作用。1972年他给老校长竺可桢写信,诉说自己长期在山东医学院遭到错误对待的境遇,希望有机会到科学院工作。昔日刚毅豪放、高度自信的束星北,在那人妖颠倒的年代,不得不发出如此心酸的哀求。对于这样可怜的请求,无论是年迈病重的老校长,还是正在为“两弹”过关的老同事老挚友,都无能为力。

即使在这种遭到错误对待的境遇下,束星北仍然对解放后祖国的日益昌盛感到由衷的高兴。1972年10月20日,他在给李政道的信中写道:“你这次回国,当能看到祖国经历的惊天动地的变化,28年前那种国内卑污、国际受辱的现象已一去不复还矣!”¹⁾表达了他热爱新中国的心声。

他受聘于国家海洋局第一海洋研究所后,1979年7月,21年的冤案得到彻底平反,并完全恢复名誉。他对党能坦诚地改正错误大为折

服,内心非常激动,心情十分舒畅,工作异常积极,为我国海洋物理研究和人才培养尽心尽力。

束星北是我国早期的一位杰出的理论物理学家和教育家。他的一生是不断追求真理,辛勤耕耘播种的一生,也是坎坷的一生。他是一位有真才实学的爱国科学家。

此文写作过程中,王彬华、耿世江、许良英、胡济民、陈维昆等同志提供了宝贵情况与材料,特此致谢。

参 考 文 献

- [1] 束星北,在爱因斯坦身边工作的日子里,光明日报,1979年8月9日。
- [2] Hsin P. Soh, On the Foundation of Mathematics Physics, Master thesis, University of Edinburg, (1930).
- [3] Hsin P. Sch, Introduction Study of Hypercomplex Number Systems and their Applications in Geometry, Master thesis, MIT, (1931).
- [4] Hsin P. Soh, *Phy. Rev.*, **36**(1930), 1515; *Sci. Report* (Checkiang University), 1-1 (1934), 125.
- [5] Hsin P. Soh, *J. Mathematics Phys.* (MIT), **12** (1933), 298; *Chinese J. of Phys.*, 1-1 (1933), 74; *Sci. Reports* (Checkiang University), 1-1 (1934), 135.
- [6] Hsin P. Soh and Mu H. Wang, *Sci. Record* **1-3,4** (1945), 431.
- [7] Hsin P. Soh, et al., *Nature*, **157** (1946), 809.
- [8] Hsin P. Soh, *Nature*, **158** (1946), 99.
- [9] Hsin P. Soh, *Phil. Mag.*, **38**(1947), 606.
- [10] Hsin P. Soh, *Chinese J. of Phys.*, **8-3** (1951), 236.
- [11] 束星北,狭义相对论,青岛出版社,(1995).
- [12] 束星北,山东大学学报,3(1953),51.
- [13] 束星北,山东大学学报,3(1953),53.
- [14] 束星北,山东大学学报,3(1953),64.
- [15] 束星北,山东大学学报,3(1953),68.
- [16] 束星北,气象学报,25-4(1954),291.
- [17] 束星北,气象学报,25-4(1954),295.
- [18] 束星北,物理学报,11-1(1955),1.
- [19] 束星北,山东大学学报副刊,(1955).
- [20] 束星北、耿世江等,海洋学报,7-5(1985),533.
- [21] 束星北、赵俊生等,海洋学报,7-6(1985),665.
- [22] 汉斯·玻尔,中国科技史料,11-2(1990),88.
- [23] Hsin P. Soh, *Phil. Mag.*, **41** (1950), 851.
- [24] Hsin P. Soh, *Chinese J. of Phys.*, **7-6** (1950), 491.
- [25] 束星北、蔡建华,物理学报,10-1(1954),35.
- [26] 陈成琳、束星北,山东大学学报,3(1953),43.

1) 束星北1972年10月20日给李政道的复信,见江苏邳江县委文史资料第6辑,物理学家束星北,(1993),89.