

大行励志丛书之①

一本激动人心的
青少年梦想励志读物



激励中学生 成就一生大业的 科学大师

(物理学、数学等领域)

上

JILI ZHONGXUESHENG CHENGJIU YISHENGDAYE DE KEXUEDASHI

精选同类图书中对现今的中学生最有激励意义的杰出人物全新叙写，本书特别增加了同类图书极少写到的许多杰出人物，深情叙写爱因斯坦、费曼、玻尔、束星北、吴健雄、陶哲轩、陈省身、冯·诺依曼……等科学大师的成长和成功故事。



主编：严雪芹 文韬（北京大学文学博士）

中国商业出版社

大行励志丛书之①

激励中学生 成就一生大业的 科学大师

(物理学、数学等领域)

上



JILI ZHONGXUESHENG CHENGJIU YISHENGDAYE DE KEXUEDASHI

主编：严雪芹 文韬（北京大学文学博士）

中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

激励中学生成就一生大业的科学大师 / 严雪芹 主编.

北京:中国商业出版社,2008.9

ISBN 978-7-5044-6236-7

I. 激… II. 严… III. 科学家-生平事迹-世界-青少年读物 IV. K816.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第 113352 号

责任编辑:陈鹰翔

(永远渴望好稿:shengying108@sohu.com)

激励中学生成就一生大业的科学大师(上)

出版 / 中国商业出版社出版发行

地址 / 北京市宣武区报国寺1号

邮编 / 100053

发行 / 新华书店总店北京发行所经销

印刷 / 北京联华印刷厂

开本 / 787×1096 毫米 1/16

印张 / 20.125

字数 / 250 千字

版次 / 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

定价 / 59.60 元 (全两册)

(著作版权所有,本书图文非经同意不得转载。如有印装质量问题可更换 联系电话:010-60294813。)

本书图片由中国新闻图片社提供,也参考使用了部分其他的图片和文字,由于稿源不详,无法与著作权人一一取得联系,未能及时支付稿酬,在此表示由衷的歉意。请著作权人见到此声明后尽快与本书责编联系并领取相关稿酬。

束星北:被遗忘的深得玻尔赞许的“中国爱因斯坦” / 1

爱因斯坦从柏林大学为他取得资金,玻尔称赞为“天下第一才子”
培养出吴健雄、李政道、原解放军二炮司令员程开甲等著名学生
棱角分明、锋芒毕露,一旦发现坐着束星北学者都禁不住心惊胆颤
面对经济发展的需要,毅然放弃相对论研究,转向大气动力学研究
饱受打击和摧残,用纸笔准确算出中国第一枚洲际导弹有关数据

相关链接:束星北与李政道的师生情

尼尔斯·玻尔:贡献大于爱因斯坦的原子结构学说之父 / 12

自幼受到科学的熏陶和良好的教育,物理学和数学是他的强项
天才耀眼的光芒吸引世人的瞩目,称大学生玻尔为“玻尔教授”
对原子结构进行深入研究,37岁获得诺贝尔物理学奖
“哥本哈根精神”影响深远,吸引了众多人才被誉为“科学国际化之父”
与爱因斯坦30年争论使人对量子力学的本质有了更深入的了解
极力主张和平利用原子能和控制原子武器的政策

相关链接:索尔维会议

马克斯·普朗克:创立量子理论奠定了20世纪物理学基础 / 25

爱好音乐到爱好数学,一场关于物理之美的演讲又使他改变方向
进行热力学研究,面对种种挫折仍初衷不改,促使了量子论的创立
建立了辐射理论,成为物理学史上众多不朽人物之一
获得迟到的诺贝尔物理学奖,量子理论成为划时代的经典

相关链接:光量子假说 / 普朗克常数 / 普朗克科学定律

牛顿:经典力学时代最伟大的科学家 / 36

经常迸发奇思妙想,并做一些有趣的发明,但学习成绩不太理想
如饥似渴地学习,一跑到书摊便手不释卷,很快进入另一个世界
以减费生的身份进入剑桥,22岁发明了微分、23岁发明了积分
避疫休学,见苹果落地而发现对人类具有划时代意义的万有引力
牛顿的哲学思想是指引一代一代科学工作者前进的开放纲领

常常将自己困在办公室里,春天和秋天经常五六个星期住在实验室

相关链接:牛顿运动三大定律 / 万有引力

法拉第:从普通装订工成长为“电机工程学之父” / 47

在将近3000个夜晚,把时间都用在读书上,成了一个标准的“书虫”
毛遂自荐进入皇家学院,成了举世瞩目的伟大化学家戴维的助手

不厌其烦地投入化学研究,发现电磁感应现象,具有划时代的意义
讲了 19 年讲座,《蜡烛的化学史》被译成许多种文字,至今仍在印行
从对科学产生兴趣的那天起,就矢志不渝地将一生献给了科学事业

费米:20 世纪伟大的“中子物理学之父” / 54

当他还是一个中学生的時候,就已具备大学研究生的水平
反复实验发现“慢中子”,为后来的核反应堆实验铺平了道路
荣获 1938 年度诺贝尔物理学奖,哥伦比亚大学主动为他提供职位
诺贝尔奖搞错了,在别人的基础上继续研究出著名的链式反应理论
第一次成功进行了核链式反应,成为第一位能控制核分裂的科学家
费米的发现在未来的年代可能会对世界产生巨大的影响
相关链接:费米国家实验室

杨振宁:第一位荣获诺贝尔奖的炎黄子孙 / 63

聪颖的天赋加上家庭的熏陶,从小就声称要拿“诺贝尔奖”
以高二学历考进西南联大,给部分美军官兵教中文贴补家用
父亲对他影响非常大,刻苦学习 21 岁获硕士学位并成为留美生
35 岁获得诺贝尔物理学奖,推翻了爱因斯坦的“宇称守恒定律”
定居清华大学,有生之年使清华大学理科的发展日趋繁荣

伦琴:首位获诺贝尔物理学奖的 X 射线发现者 / 74

不顾父亲反对毅然奔向自由王国——瑞士,并开始了物理学研究
吃住在实验室,整整 7 个星期,伦琴埋首在“X 线”中,没出门口一步
X 射线的发现成为 19 世纪 90 年代物理学上的三大发现之一
X 射线广泛被应用在现实生活中,开辟了人类向幸福健康进军的道路
相关链接:伦琴射线

沃纳·海森堡:提出“测不准原理”的量子力学创始人 / 83

21 岁胆敢质疑诺贝尔奖得主玻尔的“玻尔模型”,并由此结下师生之缘
担任玻尔的主要研究助手,26 岁提出震惊科学界的“测不准原理”
32 岁因对量子力学理论及其应用的贡献荣获上年度诺贝尔物理学奖
深知原子弹的巨大杀伤力和对人类的毁灭性,消极怠工应对希特勒
反对德国制造核武器,重建德国和欧洲的物理事业

何泽慧:与诺贝尔奖擦肩而过的“中国居里夫人” / 94

从小就接受了良好的教育,在振华女校受到中国传统文化的濡染

18岁考入清华大学物理系,许多女生放弃学习物理,但她坚持下来
转道进入核物理领域,发现正电子与负电子相撞而不湮灭
婚后第三天,何泽慧夫妇就一头扎进了实验室继续研究
推翻核裂变只有“二分裂”权威结论竟是一对年轻的中国夫妇
为新中国“两弹一星”的研制成功建立了不可磨灭的功勋
一幢陈旧、简陋的单元楼,从1955年迁入,已经住了半个多世纪
相关链接:“何氏三姐妹”

奥本海默:永远改变了世界的“原子弹之父” / 104

非常勤奋刻苦,从来不浪费时间和同学出去游山玩水
除非证明原子弹不能使大气层或海洋发生爆炸,否则决不再研制
领导“曼哈顿计划”,被军方认作是一个危险人物和不忠诚分子
原子弹是否投向日本,决策者是白宫,而不是奥本海默
升起来的巨大明亮的紫色蘑菇云宣布了世界第一颗原子弹的诞生
绰号叫“小男孩”与“胖子”的原子弹先后投放日本广岛、长崎
反对制造氢弹,致力于签订原子军备国际管制协议,却受政治迫害

麦克斯韦:牛顿以后世界最伟大的数学物理学家 / 116

从小喜欢思考问题,提出各种各样的问题,8岁丧母与父亲相依为命
发音太怪、着装怪异备受同学歧视,不满15岁发表数学论文
麦克斯韦惊人的想像、闪电般的思维能力,把他们征服了
用自己的数学才能来弥补法拉第工作的缺陷,得到了法拉第的赞扬
建立完整的电磁理论体系,准确预测了电磁波的存在
电磁场贡献是牛顿时代以来物理学所经历的最深刻最有成效的变化

理查德·费曼:20世纪后期美国最杰出的科学顽童 / 127

父亲预言他长大后一定是个科学家,11岁就拥有了自己的“实验室”
参加曼哈顿计划,同一批最伟大的物理学家和数学家一起工作
第一次遇到他的人马上为其才华所倾倒,又会对他的幽默感到吃惊
以120的智商获得诺贝尔奖,物理学家把他称为“新的”物理学之父
简单而优雅的实验,让所有人明白了“挑战者”号航天飞机失事原因

伽利略:从不盲从权威的“近代科学之父” / 138

他很少上课,一上课就对教授们教课的内容提出这样那样的疑问
以特有的好奇心和敏锐性,从吊灯的摆动发现摆的等时性
年仅25岁,以非凡的造就被比萨大学破例聘请为教授

26岁发现了物理学史上具有划时代意义的自由落体定律
被迫离开比萨大学,给帕多瓦大学带去更加新鲜的气息
制成世界上第一个小天文望远镜,打开了近代天文学的大门
遭到宗教裁判所的审讯折磨,仍以罕见的意志力致力于研究
相关链接:千年来人类最杰出的10名物理学家

吴健雄:世界级实验原子核物理学的“科学女皇” / 155

父亲思想先进、知识广博对其影响深远,在家乡过完一段快乐的童年
成为胡适的得意弟子,三位老师分别推荐的学生居然都是吴健雄
对居里夫人更加钦佩有加,心里暗暗把她当作学习的典范
在伯克利成为神秘的传奇人物,有人甚至称她是“中国的居里夫人”
参与美国核心秘密“曼哈顿计划”,被人们誉为“原子弹之母”
当李政道、杨振宁登上诺贝尔奖领奖台时,她却被推到了幕后

亨利希·赫兹:为无线通讯技术奠定基础的实验物理学家 / 167

经常做些简单的自然科学实验,特别爱好做力学和光学方面的实验
弃工学理,他坚信:只有科学工作和学术活动才能使他真正心满意足
22岁得到第一个科学奖赏,23岁以柏林大学最好成绩获博士学位
接受“帝国的科学首相”赫尔姆霍茨亲自指导,为了事业离开了柏林
28岁成为教授,用实验证明了麦克斯韦位移电流预言的正确性
发现电磁波,把麦克斯韦开创的电的世纪带到了人间
忘掉了病痛,短暂的一生创造了不朽的辉煌成就

薛定谔:量子力学分支波动力学的卓越创始人 / 177

把更多的时间用来学习他喜欢的课程,并不排斥其他课程的学习
少年得志,生活甜蜜幸福,但突然间,一切被战争所淹没了
建立了波动力学理论体系,得到爱因斯坦和普朗克等大师的赞誉
年仅40岁继任柏林大学普朗克教席,提出了著名的“猫悖论”
荣获1933年诺贝尔物理学奖,尽管近70高龄,但仍然又授课一年

马克斯·玻恩:极力倡导和平的量子力学奠基人之一 / 187

在科学气氛很浓的家庭里成长,开始集中精力钻研数学
求学时期,没有固定自己的专业,而是汲取多方面的知识养料
在战争的黑暗时期,与爱因斯坦的友谊成为玻恩最大的安慰
荣膺诺贝尔奖,倡导建立与哥本哈根学派相媲美的哥廷根物理学派
未直接或间接参加原子弹的研究,始终支持反对原子战争一切主张

爱因斯坦:开创物理学新纪元的最伟大的科学家 / 198

3岁多还不会讲话,被看成“小傻瓜”“低能儿”,小罗盘激发出好奇心
中学阶段成绩平平、屡遭批评、行为怪异,最后被勒令退学
索性不再听课,一面研究大师们的原著,一面继续前无古人的思考
在“都会”咖啡屋,经常与有独立思想的年轻人一起读书、讨论、争辩
在瑞士专利局,谁能想到这个职员几年后成了举世无双的物理学家
1905年,年仅25岁发表了4篇震撼人类物理学史的重磅论文
把各种奖状证书包括诺贝尔奖奖状一起乱七八糟地放在一个箱子里
最苛刻的人也无法否认其人类有史以来最伟大的物理学家的地位

冯·诺依曼:从“计算机之父”到“博弈论之父”的全才 / 214

8岁掌握微积分,12岁读懂领会《函数论》的要义,记忆力惊人
年仅30岁与爱因斯坦一起受聘普林斯顿高级研究院教授
思考问题的速度令人敬畏,种种趣闻轶事也广为传播开来
他准备讲演几乎从来不用笔记,他会使人感到应接不暇
将自己的才能用于武器研究,而且还用到经济学中的博弈论中
为计算机的设计树立了一座里程碑,被称为“计算机之父”
相关链接:第一台通用电子计算机:埃尼阿克

高斯:19世纪下半叶最有才华的“数学王子” / 1

3岁证明了父亲的一次数学错误,10岁时老师认为没东西可教他了
18岁时证明可用尺规作正17边形,解开了困扰数学家2000年难题
在天文学领域大展奇才,展现出高超的计算技术和顽强奋斗的毅力
五六年间,经他亲自计算过的大地测量数据,超过100万次
睡梦中平静地与世长辞,历史上只有阿基米德和牛顿与他相提并论

黎曼:在众多数学领域做出奠基性创造性工作 / 236

10岁时很快便超过了老师,在中学时他已显示出是一个数学家了
成为高斯的名徒,博士论文给出了著名的“黎曼映射定理”
生活非常贫穷,仍沉迷于数学研究,写出19世纪数学史上杰作之一
使爱因斯坦打开了广义相对论的大门,导致椭圆几何学的诞生
以完善微积分理论的杰出贡献载入史册,提出了著名的“黎曼猜想”
当时未得到数学界公认,英年早逝,是最具独创性精神的数学家之一
相关链接:七大数学世纪难题

列昂纳德·欧拉:被誉为“数学英雄”的史上最博学数学家 / 245

不满 10 岁就开始自学《代数学》,“将是瑞士未来最了不起的数学家”
在子女闹声不绝的环境中,在沙皇恐怖统治下,一篇篇论文不断流出不嫌弃平凡的工作,圆满解决柯尼斯堡七桥等数学游戏问题
夜以继日计算,左右眼先后完全失明,第一个突破费马大定理的研究
向世人证明:即使是一个盲人,同样可以创造出非凡的人间奇迹
相关链接:农妇卖蛋 / 数独填数游戏

陶哲轩:从传奇神童健康成长为世界顶尖数学家 / 257

早慧又大量阅读数学著作,在量身定做的天才儿童教育计划中成长
10 岁时是马上升入大学还是先上高中? 不仅智商高,还是个“好孩子”
13 岁获奥数竞赛金牌,但不是为了获奖去拼命做数学题
24 岁成洛杉矶分校正教授,31 岁荣膺“数学界诺贝尔奖”菲尔茨奖
论文数量和质量都极高,经常召集世界级的团队合作攻克数学难题
未受殊荣影响,出入于数学楼大厅时,看起来就像他带的研究生
76 岁的著名数学家王元愿意甘当学生来学习 31 岁的陶哲轩的证明
当选美国著名的《大众科学》杂志评出的第五届年度十大“科学才子”
相关链接:数学界的诺贝尔奖——菲尔茨奖 / 艾伦·沃特曼奖 / 哥德巴赫猜想

伽罗瓦:为群论奠基的数学史上最浪漫人物之一 / 273

对教师们的教学方法很不满,常提出超出授课范围的问题或独到见解
只宜在数学的尖端领域中工作,他大大地超过了全体同学
关于“群论”的天才数学论文两次都被遗失,但他并没有灰心
几个小时写的东西,为一个折磨数学家几个世纪的问题找到了答案
世界上最杰出的数学家在 21 岁时被杀死了,他研究数学才只有 5 年
相关链接:伽罗瓦的遗书

笛卡尔:穿越数学哲学天空的“近代科学始祖” / 283

认为所学教科书是博学的破烂,结识了惠更斯等许多著名的科学家
梦中析梦,第一次将代数和几何联系在一起,解析几何从此诞生
为微积分的创立奠定了基础,为牛顿、莱布尼兹等人开辟了道路
为避难曾迁居过 24 次,换过 13 个城市,其哲学思想影响至今

陈省身:惟一荣获沃尔夫奖的“微分几何之父” / 291

15 岁考入南开大学,世界级几何大师嘉当发现了他的非凡才华
因对整体微分几何的卓越贡献,获得国际数学界的最高奖沃尔夫奖

创办伯克利数学研究所和南开大学数学研究所,数年的金庸迷
九旬高龄仍研究 6 维球的世纪难题,被公认当代最伟大的几何学家

希尔伯特:23 个问题引领一个世纪的数学发展航向 / 301

记忆力很差,数学最合胃口,每天与闵可夫斯基等讨论数学问题
不断拜访最杰出的数学家,超凡脱俗地拨开了果尔丹问题的迷雾
先后献身于数论、代数数域、几何学、著名的老问题“狄里克莱原理”
1900 年提出著名的“23 个问题”,成为一个世纪的数学发展方向
是数学界的亚历山大,在整个数学版图上留下了巨大显赫的名字

什么叫偶像?可以不要国家给的100万元人民币,仅靠一支笔和一堆纸,算出洲际导弹的轨道的叫偶像;可以让玻尔对中国一些想出国的学者说:“你们有像他一样的物理学家为什么还要出来学习物理?”的叫偶像;可以把学校的操场当作业本,用密密麻麻的演算把它全部写满,然后用扫把扫掉,然后再写满的人叫偶像。

天赋之高,束星北在中国科学界当属凤毛麟角;性格之强,束星北在中国知识界也无出其右。他在核物理、激光、雷达方面都造诣非凡,特别是对相对论的研究深度,更是无人及肩;物理学大师李政道、吴健雄、程开甲都是他的学生;他与爱因斯坦有直接交往,并深得玻尔赞许。他把对科学的执着贯注在社会生活中,不懂得收敛,遇事非问个究竟。

他被誉为“中国的爱因斯坦”、“知识分子中的‘骑士’”、“传奇中英雄豪杰式的人物”;作为国际级科学大师,他的一生命运十分坎坷,却从不放弃理想!

爱因斯坦从柏林大学为他取得资金,玻尔称赞为“天下第一才子”

束星北1907年10月1日生于江苏南通一个富裕之家。他天性活泼,8岁时碍于母威不情愿地进入私塾跟老夫子习书问经,淘气的他经常溜出去玩耍,还因此被母亲的戒尺打得皮开肉绽。

此后不久,母亲因为反对父亲纳妾,带着他脱离了原先的富裕家庭。突然的变故,让一个衣食无虑的少爷开始了另一种艰辛的人生。为了衣食和学费,年幼的束星北不得不每天奔波于茶楼、酒肆或油料作坊打工。年龄稍长,他使用打短工赚来的钱买了辆胶轮地排车给别人送货。因为年龄小,他时常受到店主或工头的克扣和欺辱,有一次他向油料作坊讨要工钱时,竟被那人放出的狗咬伤。

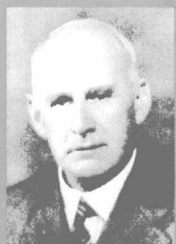
这种变故和经历使束星北比一般的同龄人要成熟,懂事的他不用母亲戒尺的督促也能刻苦学习。聪颖的天资再加上不懈的努力,束星北高中毕业后顺利地考入杭州之江大学,第二年转入济南齐鲁大学攻读物理专业。大学期间,束星北对爱因斯坦的相对论产生了极浓厚的兴趣,爱因斯坦关于时间与空间、质量与能量之间的统一、转换的观点,让他激动不已,他曾形容最初接触到相对论时的感觉:就像沙漠中烈日下干渴的跋涉者,突然发现了一眼甘泉。

1926年4月,束星北赴美国留学,经同学引荐,他进入美国干萨省拜克大

学物理系。刚开始的那段时间,为了生存,束星北要拿出很大一部分精力来做工助学,洗车、修剪草坪、送报纸……

他无所不做,却仍然难以果腹。出于生计,不久,他便从拜克大学转到三藩市的加州大学,在那里,他可以免费住在华人同乡会馆。这时期,束星北同那些避战乱或被贩卖过来的“下等华工”一起修建铁路、码头,装卸货物,以此来支付学费,维持生活。

1927年,束星北几经周折终于在柏林见到了爱因斯坦,爱因斯坦极其欣赏他的才华,亲自从柏林大学为他取得资金,并聘他作为自己的研究助手。次年,因德国法西斯势力猖獗排挤犹太人,爱因斯坦被迫离走,束星北也从柏林大学转入英国爱丁堡大学,在著名的理论物理学家惠特克和达尔文的指导下,进行系统的基础物理和数学的学习。束星北在两位大师门下受到严格的训练,学业提高速度犹如神助,仅用了一年多时间就以一篇《论数学物理的基础》获得了硕士学位!



爱丁顿教授

1930年2月,经惠特克和达尔文引荐,束星北来到剑桥大学从师于著名的理论天体物理学家爱丁顿。为了继续深造,1930年8月,已渐显才华的束星北被爱丁顿推荐到美国麻省理工学院做研究生和数学系助教,师从世界著名数学家斯特罗克教授。

1931年5月,束星北完成了他的硕士论文《超复数系统及其在几何中应用的初步研究》,对狄拉克方程进行了深入研究。束星北利用广义超复数系,通过对黎曼空间度规的线性化推导了一些黎曼几何中类似的结果,并在四维情况下,得出了狄拉克方程,使狄拉克方程具有更合理的数学基础和更完备的表现形式。束星北在这项研究中所应用的广义超复数系,其性质与著名的“克里福特群”类似,而“克里福特群”直到20世纪80年代才被引入量子场论研究。仅就这一点,就可以领略到束星北超常的科学思路。

这篇论文不仅使束星北获得了麻省理工学院的理学硕士学位,也大大提高了他在物理学领域的地位,有人评价他的这篇论文,甚至已经超越了爱丁顿的水平!

同时,束星北还对引力场与电磁场的统一理论做了独到的研究。爱因斯坦的引力场几何化成功之后,爱丁顿和爱因斯坦本人都曾经想通过对黎曼几何的修正,把用于引力场的广义相对论推广于电磁场,但都没有成功。而年仅23岁的束星北却创造性地推导出麦克斯韦方程组和罗伦兹作用力定律!

束星北过人的天才和研究成果震撼了世界物理学坛,英国著名的物理学家玻尔、知名学者李约瑟等人称赞他为“天下第一才子”!



束星北

培养出吴健雄、李政道、原解放军二炮司令员程开甲等著名学生

1931年9月,束星北回国,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,因主张抗日而触怒了蒋介石于当年7月辞职。1936年,竺可桢出任浙江大学校长后,聘请他为教授。

竺可桢时代的浙江大学群星璀璨,束星北是当时公认的最为杰出活跃的代表!在旁人眼里,束星北属于那种秉性出众、智慧超群的天才人物。他的学生程开甲曾评价说:“那个时代,像束星北这样集才华、天赋、激情于一身的教育学家、科学家,在中国科学界是罕见的,他的物理学修养和对其内涵理解的深度,国内也是少有的。”

束星北回国后,毕生献给教育事业,即使身处逆境,也为培养人才尽心尽力。束星北在浙江大学执教19年,培养了大批科学人才。他的学生中,有在国际科学界享有盛名的吴健雄、李政道和原中国人民解放军第二炮兵部队司令员程开甲等。

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,富于思想性和启发性,引人深思。他着重讲透物理学的基本概念和基本原理,凡领受过他的理论启蒙的学生,都会经历到理解了一个基本原理的真谛时那种豁然顿悟的乐趣,欣赏到理论思维的威力和自然界奇妙的统一性。例如,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,把难懂的相对论讲得深入浅出,一清二楚。

他从不照本宣读,也不作面面俱到的讲解,而是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根本性的物理原理,凡领受过他的理论启蒙的学生,都曾经经历过理解一个基本原理的真谛时那种豁然顿悟的乐趣,欣赏到理论思维的威力和自然界奇妙的统一性。

束星北讲基本原理和重大发现时,几乎都按认识演变的历史,从黑体辐射到量子力学,从以太到相对论等等,讲清讲透。在历史地阐明和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”,以形容人们认识物理规律的过程。他特别注重引导学生把握物理学的本质问题。在讲量子力学时,他强调统计性和测不准关系,用大量事例着重阐明测不准关系原理。在讲狭义相对论时,他特别强调相对论的核心问题是同时性问题,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,他强调指出统计物理的核心问题是玻耳兹曼的H定理。

束星北注重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,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。他所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,他向学生提出“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?”为了使学生接触到物理学最新进展,他还与王淦昌合开了“物理讨论乙”,介绍世界物理学的前沿领域,比如费米的 β 衰变理论和达尔文的狄拉克方程严格解等等。

束星北是一位严师,又平易近人,关心爱护学生。浙江大学物理系培养出了相当一批理论物理人才,与他的启发教育是分不开的。

后来获诺贝尔奖的华裔科学家李政道的成长就得益于束星北的精心培养。

李政道 1943 年在浙江大学念书时,经常到束星北家中去讨教问题。通过一些接触,束星北发现李政道是个物理学天才,便对他格外培养。李政道原来是工学院的学生,到二年级,束星北亲自帮助他转入理学院物理系,并经常邀请他到物理实验演示室热烈地讨论问题,他们有时甚至交谈到深夜。1944 年底日本侵略军进犯黔南后,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,因路上翻车受重伤而作罢。他写信告诉在重庆的束星北,束星北派车把他送回湄潭。后来,束星北利用接车把李政道接到重庆,随后介绍他去昆明找吴大猷,转学西南联合大学。李政道念念不忘束星北对他的关心培养。

李政道后来曾回忆:“我一生最重要的机遇,是在很年轻时能极幸运地遇到 3 位老师,束星北教师的启蒙、吴大猷老师的教育及栽培和费米老师的正规专业锻炼都直接地影响和造成我以后的工作和成果。我的一生和他们对我的影响是分不开的。而我最早接受的启蒙光源就是来自束星北老师,此后的成就,归源都是受先生之益。”

棱角分明、锋芒毕露,一旦发现坐着束星北学者都禁不住心惊胆颤

与传统的知识分子不同,束星北棱角分明,锋芒毕露,早年在浙江大学时,个性张扬的他就被广大师生当作英雄和天才一样敬爱着,并获得一个“雅号”:束大炮。

一次,某个教授诬蔑他利用供给紧缺囤积倒卖大米面粉。而事实却是,束星北因为继承了父亲的部分遗产,经济比较宽裕,常常托人从大城市买些大米面粉救济一些贫困的师生,王淦昌、苏步青、陈建功等都曾受过他的帮助。为此,束星北大冒光火,他在食堂门口贴上“挑战书”,要与那位教授进行辩论。此事发生后,在很多人眼里,束星北俨然成了传奇中英雄豪杰式的人物。

在学术上或教育方面,束星北和多数老一代科学家和教育家一样,极其严谨认真,锱铢必较。只要发现问题,不管对方是谁,一定要当面指出,这种学术上



王淦昌 80 岁生日祝贺会后合影：前排左起：周培源、严济慈、王淦昌、赵忠尧、钱学森。

的“霸气”某种程度上根源于他深厚的专业基础和出众的才华。在学术报告会上，无论主讲人名气多大，学问多深，一旦发现下面坐着束星北都禁不住心惊胆颤。因为他一定会提很多问题，常常会将报告人问得张口结舌，惊惶失措！

在浙江大学时，束星北和他的至交、著名物理学家王淦昌两位物理大师在学术研讨课上，经常为一个学术问题争吵得不可开交，有时甚至怒目相向，面红耳赤，好像恨不能要将对方揪起来。但是这样的“争吵”，并不影响两人的关系，他们过后即忘，友谊随着“争吵”而越加深入。

解放后，因“院系调整”，束星北来到了山东大学。1952 年，刚刚入校的束星北就赶上学校的一次重要的学术报告会，主讲人是当时中国最著名的热力学家王竹溪。当天，大礼堂座无虚席，物理系、数学系的教师、教授们以及学校领导都有出席。报告大约进行到将近 50 分钟的时候，身穿蓝色长袍、高大魁梧束星北走向讲台，他不做任何解释或开场白，在人们疑惑的目光里，双手撑在讲台上说：“我有必要打断一下，因为我认为王先生的报告错误百出，他没有搞懂热力学的本质。”他捏起粉笔一边在王先生几乎写满黑板的公式和概念上打着叉，一边解释错在哪里。对于会场发出的骚动，他根本就不在意，一口气在台上讲了大约 40 分钟。不用说，这次报告会的风头全让束星北给“抢”了，也让山东大学的师生们着实地领教了一把“束大炮”的厉害！

正是缘于这种鲜明如刃的个性，束星北才成为一座仍然站立着的山，永远地横在一个时代面前，并丈量着新的时代的理性、胸襟和认识真理、接受真理的高度。

面对经济发展的需要，毅然放弃相对论研究，转向大气动力学研究

凡与束星北共过事、受他教益的人，对他的学术思想和治学态度无不留下深刻的印象，束星北在科学研究领域取得的累累硕果也令人刮目相看。他虔诚好学，思想敏锐，理解深刻，好穷根究源。

20 世纪 30 年代，量子力学和核物理是引人瞩目的前沿领域，束星北自回国后就一直关注着这些研究领域。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 K. 史瓦西得到球对称静力场的精确解。作为我国早期从事相对论研究的理论物理学家，30 年代初，束星北曾试图推广到球对称的动力场，并得到有质量辐射的近似解。

因爱因斯坦与玻尔在原理上有尖锐的分歧，1937 年 5 月玻尔来中国讲学时，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



玻尔

象。早在 30 年代末,束星北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,他还强调群论在核物理中的应用。1942 年暑假,他在湄潭专门组织了群论讨论班,讲韦尔的《群论》,重点是讲在原子光谱和核谱方面的应用。这在国内是比较早的介绍。

1942 年,浙江大学迁到湄潭后,束星北又开始探索任意参考系之间的相对性问题,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,而不是一个惟一的统一的时空。他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。

早在 1941 年,束星北针对量子电磁场高次微扰计算中的发散困难,提出将发散上项切断,继续计算下去,可得到原子能级的电磁场修正。这个想法接近贝特于 1947 年计算兰姆效应的观点,他对氦的电子能级计算得到与贝特相同的修正值。他认为测不准关系是基本原理,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。根据这一观点,他成功地推导了谐振子、氢原子和类氢原子基态的能级,结果刊登于英国《哲学杂志》。

1952 年国内第一个五年计划即将开始,面对国民经济发展的需要,束星北毅然放弃相对论研究,转向大气动力学研究。在他主持下的气象研究室,从开始只有几个人迅速发展成为 20 多人的研究室。他全力以赴孜孜不倦地工作,加之雄厚的数理基础,研究工作很快上手。在 1953~1954 这短短两年,他写出气象研究论文近 10 篇,从物理学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,理论上这比 S.彼得逊和 B.赫尔维茨等所得结果更完善。束星北还曾发表两篇文章,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。

正当束星北对我国气象研究卓有贡献时,1955 年“肃反”开始,他被迫停止了刚刚有了一个好开端的研究事业。

饱受打击和摧残,用纸笔准确算出中国第一枚洲际导弹有关数据

束星北秉性耿直,是一位富有正义感的知识分子。早年他曾挺身而出,支持浙江大学反对国民党的学生运动,甚至当面责问蒋介石为什么不积极抗日?有一件事颇能反映他的性格。抗战期间,他放下手头的理论研究,到国民党军令部

技术室研制武器,中国最早的雷达就是他设计与制造出来的!抗战胜利后,国民党要他填表加入国民党组织,否则就不发奖金,束星北不仅自己不加入,还不准他带去的学生加入。冲突发生后,他命学生拆掉已安装完成的雷达,乃至遭到军令部的囚禁!

在1935年浙江大学物理系反对校长郭任远的斗争中,他是一个积极分子。有一次郭任远为拉拢教授们宴请全校教授,束星北当面质问郭任远,问他宴请经费从哪儿开支,弄得郭下不了台。中华民国时期他不了解共产党,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。1949年初,有人不小心在实验室丢了一本《论共产党员修养》,他拾到后秘密保存起来,保护了进步学生。

1955年“肃反”运动中,束星北因上述经历被错误地划分为“反革命”,停职审查。1957年反右运动中,又因对肃反中的错误做法提出坦率批评并提出遵守法制问题受到批判,下放到水库工地劳动改造。生活上的艰难(白天是最繁重的体力劳动,晚上就睡在垫了一点草的卵石上面,没有床铺)不谈,最令他苦恼的是,以科学家严谨的逻辑思维,很难明白自己的错误到底在哪里?

但他仍坚持不懈地钻研科学,完成专著《狭义相对论》手稿。1958年10月,他被错定为“极右分子”和“历史反革命分子”,受到开除公职、“管制劳动”3年的处分。

正是对科学与理性的信仰,使他在同荒谬的运动的对峙与抗衡中,不断造成命运的滑坡。以致最后每一步都要面对“活着还是死去”的选择。他曾认为谬误的东西就注定长不了,给反右运动设定的寿限是半年,可是半年过去,他又设想为一年,一年过去了,他却被发派到月子口劳改营修水库。没有任何人身自由的束星北忍受着抬土筐、搬石头、打炮眼等体力劳动,还得接受着“脱胎换骨”的精神改造。对一个视科学为生命的科学家来说,精神与肉体折磨尚能承受,可是年复一年的科学工作的剥夺,无疑于生命的剥夺。为了能够“做事”,一个年龄和体质都属月子口1800名右派中最高最差的人,竟以超人的毅力度过了3年艰难的日子,可是他仍没有得到可以“做事”的机会。

1960年,他被月子口以最不成功的改造“次品”,发派到青岛医学院后,束星北“觉悟”了,他低下了高贵的头颅,为的是能换得“做事”的机会。



期盼“解放”、“摘帽”,束星北、葛楚华
夫妇于20世纪70年代中期合影。