

● 主 编

韩 济 生

科学殿堂的

攀登之路

老一辈生理科学家的心路历程

北京医科大学出版社

中国生理学会学术丛书

科学殿堂的攀登之路

——老一辈生理科学家的心路历程

韩济生 主编

北京医科大学出版社

KEXUE DIANTANG DE PANDENGZHILU

图书在版编目(CIP)数据

科学殿堂的攀登之路:老一辈生理科学家的心路历程/
韩济生主编. —北京:北京医科大学出版社,2002.2

ISBN 7-81071-285-3

I. 科... II. 韩... III. 生理学—科学家—生平事迹
—中国 IV. K826.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 004748 号

北京医科大学出版社出版发行

(100083 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内)

责任编辑:靳新强

责任校对:焦 娴

责任印制:郭桂兰

怀柔师范学校印刷厂印刷 新华书店经销

※ ※ ※

开本 850mm × 1168mm 1/32 印张 10.25 字数 265 千字

2002 年 3 月第 1 版 2002 年 3 月第 1 次 印数 1~3000 册

定价:16.50 元

版权所有 不得翻印

本书由
北京大学医学部科学出版基金
资助出版

纪念《生理科学进展》创刊 45 周年

前言

本书是继北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社1992年10月出版的由王志均院士和韩济生院士主编的《治学之道——老一辈生理科学家自述》一书的续集,是将《生理科学进展》杂志上1993~2002年刊载的“刊头专文”汇集编印而成。今年是《生理科学进展》创刊45周年,为了纪念它的诞生和成长,经中国生理学会常务理事会议同意,将近10年来发表的“刊头专文”稿共33篇,编成续集专册出版,作为中国生理学会的学术丛书之一。

本书收录我国生理科学界学有专长的老专家的自述文章共33篇。这些老专家的心路历程有很多相似之处,他们大多出身于20世纪的20年代,30年代在日本帝国主义侵略者的铁蹄下为求学而艰苦奋斗,40年代在解放战争中成长,50~60年代经历了各种政治运动,到70年代(50岁左右)才得到较好的科研和教学环境,并奋起直追,终于在国际科学舞台上占有一席之地,为祖国争得了荣誉。

如果说《治学之道》一书中记载的老一代生理科学家很多是在西方国家受到培养,解放前后冲破重重困难从西方回到祖国服务,那么本书所记载的学者大多是在国内边工作边学习中成长的,其中一部分在解放初期(1951~1953)得到高级师资班的学习机会,在国内比较先进的实验室培训一年;少部分被选派到苏联学习3~4年,随即回国服务。他们是解放后我国自力更生培养的第一代科学工作者的代表。由于种种原因,只是到了“知命”之年,才有机会到西方国家进行短期学术交流。

在他们回顾和总结一生的经历写就此文时,平均年龄已75岁。在捧读他们传奇般的人生经历时不禁要问:在这样艰苦的条

件下,多数人均未能实现青年时的美好理想,为什么他们能攀上科学的颠峰?除了不可预测的机遇以外,是否还有什么规律可循?从一篇篇自述文章中我们不难体验出,科学殿堂的攀登之路是崎岖不平的,攀上绝顶的诀窍是他们幼年时即萌生的顽强、执着的求知欲,是他们激于国难时愤、决心科学救国的巨大推动力,是他们历经磨难练就的困难面前不低头、不屈服的倔强性格,是他们无怨无悔,毕生埋头苦干,承认落后,急起直追的韧性。在他们笔下流出的感情中,嗅不到半丝急功近利的浮躁气息,令人震撼和敬佩的是他们为了人民的急需、祖国的荣誉,而从心底迸发的强烈而持久的献身精神!

应该说,这些科学家所经历的时代是一去不复返了。现代的青年有着比他们优越十倍百倍的学习和工作条件。但是从他们身上所感受到的爱国心、民族魂,是永远不会过时的。e时代的青年将从中汲取营养,接过老一辈学者的接力棒,激励自己为祖国母亲,为人类未来,开创无限美好的前景。

目 录

第一部分 生理学家

往事杂记	方怀时 (2)
科研工作44年的回忆	胡旭初 (11)
在回顾中增强信心与力量	徐有恒 (23)
愿作中国潜水-高气压医学-生理学学科队伍的马前卒	倪国坛 (32)
我在治学中的机遇和奋进	蔡益鹏 (44)
风雨征途再一程	陈孟勤 (54)
我的“慰”与“悔”——从事生理学工作四十六载的回顾	张立藩 (66)
充满自信、勤奋地学习与工作	陈宜张 (77)
自强不息 继续前进	梅镇彤 (87)
人生的转折和选择	韩济生 (96)
学海无涯	何瑞荣 (108)
尊师重教的一生	张镜如 (116)
我的神经科学家生涯	鞠 躬 (122)
我从事生理学的身路和心路历程	乔健天 (129)

第二部分 药理学家

贵在坚持	杨藻宸 (141)
药理教师生涯回顾	江明性 (153)
回忆摘录——写于快乐的70周岁日	王振纲 (161)
从事药理学研究四十余年的回顾	张均田 (167)
学海求索	孙曼霁 (177)

在机遇与挫折面前	秦伯益 (188)
----------------	-----------

第三部分 生物化学家、细胞生物学家、生态学家

选择西北 至今不悔	郑国铝 (198)
八十回顾	张龙翔 (209)
我的自述与对细胞分化研究的科研观	薛社普 (216)
我的自述	孙儒泳 (226)
点滴体会	杨福愉 (235)
我的人生观是“奉献”	刘新垣 (241)
勤能补拙 扬长补短	翟中和 (248)

第四部分 生物物理学家、病理生理学家、营养学家

学习和工作的一些回忆	贝时璋 (258)
我和营养调查	金大勋 (270)
我的工作回忆	杨光圻 (279)
热爱生活勤奋工作	赵修竹 (291)
探索者的回忆	林克椿 (299)
生命不息 工作不止	程 立 (309)

第一部分

生 理 学 家



方懷時

(1914 ~)

往事杂记

方怀时

1914年,我出生在浙江省嘉兴市一个知识分子家庭。父亲曾任浙江省立第一与第二中学的校长,母亲笃信佛教,素食逾30年。幼儿时我较顽皮,时常抱怨家教太严。忆小学时,教我们数学的丁老师,学识经验俱丰,上课认真,但身材矮小;有一次我在黑板上写一“丁”字,“一划”特别长,“一竖带钩”特别短,借此影射他的短小。在那个时代,对老师如此不敬,可谓大逆不道,重罚必须开除,轻罚亦需记过。那小学校长是我的亲戚,对此事很感头痛。后来他在老师们面前打了我10板手心,自此以后,我再不敢对老师无礼。近年曾听某心理学者讲一深入浅出的实验故事:如将老鼠放入照明很亮的小室,该室的角落有一黑洞,老鼠不喜强光,就会躲

入黑洞。当它进入洞内,加以极强的电击,电击引起疼痛,它就逃回亮室。此种遭遇,使它记忆深刻,即使在三个月后重复实验,也不敢再进暗洞。我当时听此故事,即联想到那被实验的老鼠,好象是以前的我。它遭受电击后不敢再进黑洞,正如我受体罚后不敢再对老师无礼一样。由这一简单的实验与我在小学时往事的体验,使我相信适度的体罚对做错事的小孩或许是一种有效的警告与规范。

小学毕业后,我所进的秀州中学系一所教会学校,管教亦严(例如对吸烟者开除学籍),但颇注重体育,因此对培养我充沛的体力很有裨益。高中毕业后,我不仅酷爱运动,犹抱凌云壮志,想当飞行员,但因家庭反对,乃被迫学医。飞行之梦想既不能实现,乃转而对与飞行有关的高空生理学渐感兴趣。但如想研究高空生理学,必须先从生理学入门,所以自浙江省立医专(浙江医科大学前身)毕业后,即至国立北平大学医学院随侯宗濂教授学习生理学。他先要我于短期内做完该院医科学学生的生理学实验及阅读一些文献,然后让我测定青蛙交感神经的时值,当时奇怪何以我所用的时值计借自协和医学院的生理学系,经贾国藩助教告诉我,才知侯先生当时系协和医学院的名誉教员。后经侯教授向柳安昌教授推荐,我乃先后在军医学校及国立贵阳医学院任生理学助教及讲师。抗日战争期间,贵阳的设备甚感不足,但大家克服种种物质条件的困难,仍能进行一些实验。我曾以两根小竹条代替胃钳,完成巴甫洛夫与海登汉小胃的手术,我自认有一些适应力,有什么设备就进行什么工作,毫不气馁。后来柳教授至贵阳近郊由林可胜教授主持的战时卫生人员训练所兼任教务,遂要我协助该所的生理学示教。战时卫生人员训练所的房舍十分简陋,宿舍都是茅草屋,大家生活虽很艰苦,但由于林所长具有极大的号召力与卓越的领导才能,使该所储备很多专门人才,其中尚包括不少外籍医师,自愿前来服务。犹记得那时 Politzer 医师在前线救护伤兵时,医疗物资缺乏,曾以呈灰色的不纯食盐制成盐水应急,伤兵竟因此获救。

林所长曾要我先将狗大量失血,然后以此灰色的食盐制成盐水,予以静脉注射,以便观察其血压变动及有否其他不良作用。当时战时卫生人员训练所的房舍虽不理想,但该所规模之大、专家之众,远超过国内任何一所医学院。

1941~1943年间,我去四川成都协助进行空军航空医官训练,曾至某些空军基地,以英国皇家空军测验(Royal Air Force Test)及美国的Schneider测验测定我国飞行员的身体健适(physical fitness),探知我国飞行员与美国飞行员的健适程度虽然相同,惟当时我国航空学校与德克萨斯(Texas)州航空学校投考生中通过体检的百分率顺序为6.6%(15人中通过1人)与24%(4人中通过1人);两者健适虽然相同,但当时我国飞行员系由很多投考生中之精选者。这反映当时我国高中毕业生的健适程度较美国者稍差。1941~1943年间,我虽进行飞行员健适的研探工作,但大部分时间在中央大学医学院生理学研究所。蔡翹教授认为,飞行时可使飞行员引起应激(stress)现象,希望我试一下血液中肾上腺素的定量工作。那时担任讲师的吴襄正在进行Gaddum所设计的兔耳血管灌流法的试验,但如将一滴血浆或血清注入灌流系统,立即引起兔子血管的强力收缩(对离体的小肠亦具刺激作用),对此现象亦感兴趣,我遂参加蔡老与他进行的兔血清中导致平滑肌收缩物质的研究。记得每次准备兔耳灌流标本时,吴襄剪下颈部的兔毛,积少成多,然后做成柔软小枕头,以备婴儿应用。由此一小事,足证他凡事考虑周到。

我于1952年获赴美进修的机会,当时我选择至西佛及尼亚大学,因为兼任该校医学院院长的Van Liere教授对于以减压引起缺氧的研究颇负盛名。我初到该校,他就陪我参观生理学系,那时Northup与Stickney二位教授忙于动物试验,正巧那狗出现不合时宜的撒尿, Van Liere马上代为清理。他如此向我示范,等于告诉我类似杂务须由自己动手。我很快适应那边的环境,并顺利进行缺氧及饥饿对于小肠推进动作之影响的研究,先证明以神经节阻

断剂消除小肠外来神经的影响后,相当于 18 000 尺及 28 000 尺高空的缺氧,仍能减弱鼠肠的推进动作,显示缺氧直接影响肾上腺使其释放肾上腺素及/或缺氧之直接减弱小肠平滑肌的动作。后以氯化钴导致雄鼠红血球增多症,使其血红蛋白增加 3g%,即可增加其对缺氧的抵抗力。此外,探悉使鼠遭受长期的半禁食,可增强鼠肠的推进动作(类似胃的饥饿收缩)。这些实验结果,引起我返台后对这方面工作的延伸与推展,因而探知急性与慢性缺氧对胃运动具有不同的影响以及严重缺氧可使小肠与大肠运动引起不同反应。另以缺氧痉挛的阈值作为指标,探知肥胖、某种程度的振动与施用麻黄素等均能减弱实验动物对缺氧的抵抗。但预先腹腔注射 niacinamide 或 nikethamine 则可增强其对缺氧的抵抗力。

1953 年,我到俄亥俄州立大学由 Hitchcock 教授主持的航空生理学实验室,当时他是美国民间大学中研究快速减压(又称爆炸性减压)的领导者,并亦协助培养军方的研究人才。当时来自美国海军航空医学院的 Hall 教官亦来参加快速减压的研究,他与我同组工作。那时我们闹了个笑话,但要讲这个故事,需先略述研究的方法:先将一大室的空气抽出,使其内压相当于某种高度的气压,此大低压室之旁附一小室,内为一个大气压,可放实验动物(代表加压舱飞机内之乘客)。大小两室的洞口紧密相连,仅以一坚固的薄膜相隔,使两室互不相通。继将此薄膜突破,则小室内的动物遭受极快的减压,而所需的时间(大小两室之气压达到平衡之时间),称为减压时间。此时间愈短,对实验动物的不良影响愈为明显,因此我们想将减压时间更为缩短。欲缩短减压时间,有三个方法:(1)增加大小两室相通之口径(我们已将此口径加至最大;(2)增加大低压室之容积;(3)减小小室之容积。为了方便起见,我们采用第(3)法。我要求 Hall 驾车在校园内找些砖石,他寻找了整个下午,未见砖块,但找到一些沙袋,乃将其放入小室,减少了小室的一半容积,拟借此缩短减压时间。那天晚上,我进行实验,将大室的气压由 760mmHg 降至 23mmHg(相当于 78 000 尺高

空之气压),当将大小两室间之薄膜突破时,轰然一声,实验动物立即死亡,血迹斑斑,惨不忍睹。原来沙粒与沙粒之间存有空气,减压时各沙粒间之空气体积骤涨 33 倍,立即将沙袋涨破,致沙粒猛烈冲击实验动物。将沙袋放入小室之事,虽经 Hitchcock 同意,但这件事难免令人窃笑。我说此故事之目的,希望同道们不致再犯类似的错误。这次意外,使我深深体验到爆炸性减压的威力,更刺激我此后工作的推展。

1953 年秋,我自美返台以后,乃注意到大低压舱与其附设小室两者容积之理想比率,并详细研探快速减压对于数种中空器官的不良影响及其受害之原因。指出快速减压可使实验动物胃肠内气体膨胀导致胸腔体积减小,胆囊内的胆汁被迫流入小肠,心脏收缩力减弱,静脉压与淋巴压上升,中耳出血,鼓膜破裂,中耳内的锤骨柄骨折及肺脏呈肋条状出血。后一现象证明,减压时肺膨胀极快,强烈冲撞坚硬的肋骨,肺脏因此受伤,故其出血与肋骨的部位相符。此外,更强调“绝对压差”所引起的肺损伤远较“压差比率”所引起者严重。我尚设计一很小的透明低压室,可将其置于显微镜(须具有大的工作距离)之镜台上,故研究者可在二个大气压下摄影或观察青蛙在遭受快速减压时其足蹼微血管中出现气泡的情形。观察到在一个大气压时其足蹼中甚多微血管均呈闭塞(即不开放)的现象,但于遭受严重减压时这些微血管逐渐扩张,此种现象谅因减压时血管内呈现较多气泡使微血管的内压增加(超过微血管的临界闭塞压)所致。另外,我又注意到减压时气泡不仅出现在血管内,亦可出现于眼前房水(aqueous humor)之中,且眼的晶状体渐呈混浊而导致高空白内障。此种放在显微镜台上的小低压室的设计,可避免观察者在摄影或操作显微镜时随伴实验动物进入低压室,借此免受减压及缺氧的威胁,我们知道利用加压舱的飞机飞行,虽亦可免受减压与缺氧的威胁,但加压舱若因舱壁破裂或门窗脱落而失压,亦立即威胁飞行员与乘客的生命,Beckh 虽曾倡议加压舱隔间并附气闸的概念,惜无实验加以证明。后来我们

利用我所设计的“模拟飞机加压舱与隔间气闸”，证明此种装置可使家兔、大花鼠及小白鼠三种实验动物于加压舱失压时，免受减压与缺氧的威胁。所以较大的飞机（如波音 747 与 C-5 银河等），不妨将其加压舱隔成数间（假定五间）并各附气闸，每一隔间中最好有一穿加压衣的服务员。当某一隔间因故失压，则其余四间的气闸均因压差关系立即自动关闭，此四间的乘客乃完全受到保护。至于遭受减压的隔间中，已穿加压衣的服务员立即修补该舱的裂口，亦可获补救之机会。且航空旅客包括不同年龄与性别，致其应急之反应行为各异。且空中发生紧急事故，乘客必惊慌失措，一时不易应急，而加压舱如因故失压时，隔间气闸自动关闭的时间仅约 1 秒，无须乘客的合作及事前训练。故此种安全装置之优点，十分明显。此种装置虽可使飞机的重量及成本增加，但生命无价，值得试用。

1960 ~ 1961 年期间，承哥伦比亚大学医学中心王世浚教授的协助，至其研究室研探下丘脑的功能。飞行可引起应激现象，前已提及，而应激与下丘脑功能有密切关系，故甚愿前往研习，这真如谚云，活到老学到老。Hall 知道我将去纽约，坚邀我于途中与他在加州一叙离衷。那时他调至加州 Point Mugu 小镇的美国海军火箭发射基地担任某单位的主管，当时除参观其实验室之外，尚看到附近机场蓝鸟小组练习特技惊险飞行，看得我引起心悸。在他家作客，相聚甚欢。翌晨 5 时左右感到足部有东西在蠕动，初以为他家中的宠物钻进我的被窝，原来 Hall 的两个幼儿偷偷爬到我的床上，而其约十岁的长子则站在我的床边，略谓他家中从未来过中国客人，十分好奇与兴奋，不易入眠，所以他们溜进来和我亲近。那个较大男孩现服务于某公司，有时因业务上的需要，常到欧亚各地工作。数年前他顺便来看过我两次。当他看到我实验室中的低压舱，立即摄影留念，并将照片寄给他父亲。这使我觉得数十年的往事恍如昨日，颇有时光飞逝之感。至于那年我在哥大的研究，承王教授不断启导，工作相当顺利，我于离美返台之前整理以微电极刺

激狗下丘脑的结果时,必须参考林可胜教授等所著的“A Sterotaxic Atlas of the Dog's Brain”(Thomas, 1960),如果没有此书,我们就无法以狗作为实验动物。我返台后继续刺激狗下丘脑后部的某点,观察到一方面因交感神经的兴奋使动脉血压上升,同时另一方面又因副交感神经的兴奋而使大肠运动增强。此种现象与 Diringshofen, Belonoschkin 与 McFarland 三氏先后报道飞行员因飞行应激所导致的动脉血压上升及大肠运动加强而引起便意之情况不悖。我另又探知严重高空缺氧引起小狗小肠运动减弱(反映支配小肠的交感神经兴奋)之同时,尚伴有大便的动作(反映支配大肠的副交感神经兴奋)。上述各种情况显示:(1)缺氧与飞行应激可使交感神经与副交感神经同时兴奋;(2)这些应激对支配不同器官的自主神经的兴奋,似具选择性(selective hypertonus of ANS)。此外,当我于1961年秋返台时,王教授犹建议其在纽约的哥大医学中心捐助一台 Grass 多导仪及各种附件供我使用,这是台大医学院生理研究所最先拥有的多导仪。那时,其内部虽尚未用电晶体而用真空管,但功用很好,使我测定快速减压时间、缺氧与减压之程度十分方便。饮水思源,深以为感。但时过境迁,以前我们所珍视的多导仪,早已被普遍应用。近30年来,学生于生理学实验时,早将多道仪取代记纹鼓了。

1972年,我到南加州大学航空安全管理研究所(该所早已停办及改组)访问研究,该所有一特色,其中教师不仅获得高级学位,且均系飞行员出身。在我离美返台之前,该研究所曾向我空军建议,因教学需要,我需有尝试特技飞行的经验。故返台后我曾赴岗山的空军官校,由二位教官带我飞行4小时,包括螺旋桨机及喷射机飞行各两小时,使我尝尝骤降、俯冲、急升、急转、横滚及翻筋斗等各种特技飞行,尤其是后二者的飞行使天地不断倒转,更感惊奇。当我遭受约5G的内翻筋斗(inside loop)的时候,即引起如同我被压迫于座位上的感觉,臂腿移动困难,又有内脏下坠感。此时血液由头部流向下身。导致积血性缺氧(stagnant hypoxia),暂时

先后引起眼前发灰(greyout)与眼前一片漆黑(blackout)的感觉。所幸这些视觉障碍,为时甚短,视力即告恢复。这些体验,使我于1973~1986年间对飞行员讲授与示教航空生理学时颇有帮助。还有一点值得一提,当我飞行于某种安全的高度时,前座的教官高举双臂,表示他已不再操纵飞机,要我在后座里单独驾驶(事前他教我怎样操纵,如我操纵有问题,他可随时改正)。虽然驾驶时间很短,但使我年轻时的飞行梦想,暂时得以实现。后来南加州大学的该研究所曾请 Pierson 教授来台湾调查教学结果,飞行员对航空生理学的反应热烈,不仅表示高度兴趣,并希望增加上课时数。我真希望这14年为飞行员的教育服务对飞行安全有些助益。至于对协助航空医官(受训者均为医师),近40余年来,我从未中断。我虽于1985年自台湾大学医学院退休,但对生理学研究教学的协助,持续至1992年方止。我对年轻一代的培养,十分重视。如果时光能够倒流,再让我有机会协助他们,我将尽力帮助他们引起对科研的兴趣。尽量减少他们感到工作上的压力,因为兴趣是他们自愿推展工作的原动力。回顾我的以往,因兴趣关系。偏重于高空环境生理学的研教,故本文所述亦仅及此。但自问这些工作,深感不够。

(原载《生理科学进展》1994,25(1): 1~4)

【作者简介】

方怀时,男,1914年11月生,浙江省嘉兴市人。1937年毕业于浙江省立医专,1952年获名古屋大学医学博士学位。毕业后,先后服务于军医学校、贵阳医学院及江苏医学院生理学科。1947年转至台湾大学医学院任教,于1950年升任生理学教授,1985年退休,现被聘为名誉教授。在台湾大学任教期间,曾主持生理研究所18年,医学院教务处6年及中国生理学会3年。1966~1968年被国科会聘为研究讲座教授。1968~1970年任哥伦比亚大学