

美国冷战期间的暑期研究计划

童国梁



第二次世界大战后不久,前苏联试验了自己的第一颗原子弹,美国杜鲁门总统决定发展氢弹。朝鲜战争发生后,美国国会授权把国防经费增长4倍,同时

美国政府把少数科技精英通过暑期研究(Summer Study)的形式组织起来,征求他们对国家安全的建议。本文介绍的就是美国组织暑期研究的这段历史*,它将帮助读者了解美国科技精英对国家防卫的贡献,我们也可以从他们的经验教训中受到启示。

从 DEW 线谈起

1952年12月31日,美国总统杜鲁门在他任期仅剩3星期的时候签署了一项针对建设雷达站模型(prototype)的国家安全委员会文件。文件的内容是从阿拉斯加穿过加拿大到冰岛在平行于北极圈以北约320千米的地方形成一条延伸4800千米由60多个站台组成的雷达链。这条链被称为远程预警线(Distant Early Warning Line, DEW, 见图1)。DEW是一个用来针对前苏联攻击发出预警而精心打造的雷达设备系统。显然,DEW线是对美国意志和技术具有挑战意义的大胆想法。在建造这个预警线的过程中死亡25人,因为预警线需要在一些难以接近、不适于居住的气候、地形下建造和运行;DEW工作小组必须在远离文明的地方居住,并在极地度过冬季和运行雷达站(见图2)。估计花在DEW线

上的全部费用为70亿美元(以2004年美元价值计算)。

DEW线的想法来自暑期研究,这是联邦顾问组于1948年第一次尝试的一种新的研究风格。冷战早期,几十位美国顶级科学家,其中主要是物理学家,花上2~3个月的时间(常常在夏季)聚在一起关注某些主要的防卫问题。这些研究组能广泛而深入地观察他们的论题,产生改变政策和导致大型计划(项目)的大胆新概念和技术发明,其中的某些计划重塑了美国防卫系统。有些时候,其研究结论甚至有悖军方的愿望。



图2 阿拉斯加阿留申群岛中的 Nikolski 站

这张1956年的照片展示了DEW线上的一个站。这个站不算太偏僻,也不太难建设和补给,而DEW线上的大多数雷达站则需要通过航空补给。

暑期研究在冷战早期着实繁荣了一阵子,当时暑期研究的领导人受到了总统和重要决策者的关注。到20世纪60年代,民用科学被削弱,那时政治

家很少接受技术对政治的约束,国防和军事部门发展了内部的专门技术,学习应用系统分析来考虑和发展他们自己的大计划(项目)。但是为了获得客观的技术性建议,国防部还是于1960年开始推动JASON计划。这里的JASON计



图1 1962年地图上的北美大陆远程预警线

这张1962年地图画出了北美大陆的远程预警线。当1957年7月宣布运行时,DEW线在北极圈以北320千米沿着阿拉斯加、加拿大北沿在长达4800千米的线路上建立了58个预警雷达站。到1962年,预警线通过格陵兰的冰盖扩展到冰岛。

划,即组成一个精选的美国科学家小组,他们每个暑期都要在国家安全问题的技术方面进行不寻常的独立工作。JASON 组常常在夏季工作、研究,根据合同向国防部(开始时多向美国海军)、美国能源部、美国情报界和联邦调查局提出研究结果。今天,JASON 仍继续做出重要贡献,但显然没有 20 世纪 50 年代暑期研究那样的范围和影响。

今天美国科学家还在思考是不是需要恢复 20 世纪 50 年代的暑期研究?一个现代化方式能否还能募集到美国最好的头脑,为美国的安全去研究全面的、技术上叫得响的概念和战略?虽然今天国家所面临的问题与 20 世纪 50 年代完全不同,但当商量尖锐的政治事件时,科学家所遇到的问题仍然是很相同的。回顾 20 世纪的暑期研究可以向人们展示什么是可被 21 世纪接受的有用计划。这段历史同样也有助于大家了解从这种研究中可能获得什么样的结果。

暑期研究的参加者

因为冷战使当时美国国家防卫问题变得非常紧迫,而暑期研究就是让科学家工作在国家最迫切的防卫问题上,并对他们作一种安排,在这种安排中,并不放弃这些科学家职业和学术的独立性。对政府来说,暑期研究是赢得具有不寻常技能、知识和才干的美国天才科学家最好服务的一种方式。另一方面,参加者对那些竞争经费、基金和权力的政府机构人员是相对自由的,所以科学家的分析、结论和建议都比较客观。

暑期研究的参加者是一批令人肃然起敬和高效的群体。其中的大多数人在第二次世界大战期间在洛斯阿拉莫斯(Los Alamos)的原子弹计划或麻省理工学院(MIT)雷达实验室曾一起工作过。这些物理科学家和工程师彼此了解并相互尊重。这种相互尊重、欣赏和亲密的个人友谊在战争期间广泛存在于科学家和军人之间。作为研究者,他们十分了解他们领域中的新发展,熟识涌现出来的新技术并想象如何把这些技术服务于国防。他们经验丰富而自信,并常常不只是提建议,而是做了更多的事情。他们期待“没事找事”。

这些科学家从他们的战时工作中知道有效的武器必须适合于使用武器的那些机构。他们理解新武器需要后勤支持、训练、发展,而且常常还需要新的策略。他们能系统地展望防卫问题的未来。

暑期研究取得了大范围的成果

除了防卫空中打击的巨大雷达和拦截盾牌计划外,暑期研究还建议采用新型和广泛的方式保卫和保护通往欧洲的航线;建议保护欧洲新型、小型的核武器;建议采用一些新的技术和方法把美国的思想 and 政策扩散至前苏联铁幕那边;建议采用超常技术更多更好地收集有关前苏联实力和发明的情报。其中的一些研究结果影响了对某些问题的决策,例如第二次世界大战期间究竟以多大规模发展雷达和原子弹的决策就受到了某些研究结果的影响。

这些计划可能影响全社会。例如,根据 1951 年暑期研究查尔斯(Charles)计划的建议,美国空军和 MIT 建立了林肯实验室来发展雷达盾牌元件,保证了对前苏联可能向美国大陆发动的轰炸给出预警。这个目标需要发展一种大规模的系统对雷达数据进行实时分析。半自动的地面环境,或者被称为 SAGE 项目需要一种比当时已有的先进得多的计算机,并且要求它能够足够快、足够稳定地实时工作。空军资助了发展旋风(Whirlwind)计算机的计划,该种计算机在当时用真空管工作并充满整个房间。旋风计划的研究工作导致磁芯记忆元件的出现和第一个程序语言的发明,而这对后来的计算机革命是个基础。这项研究导致了以信息、计算机技术为基础的第三次工业革命,最终引导美国成为 20 世纪后期世界上唯一的超级大国。

MIT 和扎查理斯

谈到美国冷战时期的暑期研究,就不能不提到麻省理工学院(MIT)。许多暑期研究是与 MIT 相联系的。这个联系是二战期间 MIT 的雷达实验室从事雷达研究的必然结果。雷达实验室在战后关闭后,MIT 创立了它自己的电子研究实验室(RLE, Research Laboratory for Electronics),保留并进一步扩展雷达实验室已发展的专门技术。MIT 这方面的优势条件,导致美国空军领袖向 MIT 寻求帮助。他们还了解到,除了建立 RLE 外,MIT 还招募了一批使雷达实验室取得成功的杰出物理学家和工程师作为永久教员。在雷达实验室的研究经验使他们具备了空军为处理防卫问题所需要的独特的实际和理论的专门技能。

MIT 教授扎查理斯(Zacharias)是主要暑期研究者的一位代表人物,参加和领导了多期暑期研究计划。他追随拉比(I. I. Rabi),拉比是他的导师、同

现代物理知识

事和朋友。拉比教授在美国有实验物理之父的美誉,他在利用共振方法记录、研究原子核的磁性方面做出了重要贡献,并因此荣获 1944 年诺贝尔物理奖。当拉比 1940 年担任雷达实验室副主任时,扎查理斯开始进入雷达实验室。大战临近结束时,扎查理斯被聘为 MIT 的教员并在洛斯阿拉莫斯实验室度过 4 个月。他因原子钟方面的工作而出名,他聪明、精力充沛、坚强、直率和富于想象。他鲜明的个性、魄力、自信、各色的战时经历以及在物理界广泛的朋友和亲密的同事,使他成为一位有影响的领导者。他曾任 1948 年列克星顿(Lexington) 计划副主

表 1 20 世纪 50 年代美国主要的冷战暑期研究

暑期计划名称	时间	地点	主办方	目的	成果	领导人(单位)
Lexi ngton	1948	MIT (麻省理工学院)	原子能委员会, 美国空军	核动力飞行器的可行性	美国空军发展计划, 直到 1961 年	W. Whitman (MIT) J. Zacharias(MIT)
Hartw el	1950	MIT	美国海军	海外运输安全, 海下防卫, 欧洲供应线防卫	声测量系统, 快货船, 为避免调频的扩频传输, 重新设计港口设施	J. Zacharias(MIT)
Troy	1950	MIT	国务院	协调宣传努力, 突破苏联干扰	MIT 的国际研究中心, 美国国际情报教育和交流计划	J. Burchard (MIT) E. Purcell(Harvard)
Charles	1951	MIT	美国空军	美国大陆的空中防卫	Lincoln 实验室, 带有雷达的数字计算机	W. Looms (U. Illinois) J. Zachruas(MIT)
Vista	1951	Caltech (加州理工学院)	美国空军	对抗苏联军力的战术有效性	军队的战术核武器, 更好的空中战术支持, 造成 Vista 领导人的麻烦	L. DuBridge (Caltech) W. Fowler(Caltech)
East Rever	1951~ 1952	Priceton (普林斯顿大学)	美国民防机构	民防	疏散工业的建议, 至少提前 2 小时警报外来攻击	Otto Nelson Jr (退休陆军将军)
Lincoln 暑期研究组	1952	MIT	美国空军	发展宽泛的空防观念	远程预警线(DEW)	J. Zachrias(MIT)
技术能力小组	1954~ 1955	华盛顿特别行政区	美国总统艾森豪威尔	苏联实施先发制人打击的可能性评估	高空和卫星侦察, 信号智能	J. Kilan Jr(MIT) E. Land(Polaroid)
Lamplight	1955	MIT	国防部	海军和空军防卫	海上运输计算机系统	J. Zachrias(MIT)
Nobska	1957	Woods Hole 海洋研究所(WHOI)	美国海军	潜艇战争中高技术作用的评估	北极星潜艇: 具有 100 万吨核弹头、可从水下发射的导弹	C. Iselin(WHOI) I. Getting(MIT)

做得最好

扎查理斯作为一位执着的杰出领导者, 在组织暑期研究队伍时始终坚持参加者必须是非常优秀的美国科学家、军事领导者、技术专家和产业工程师, 全组总共约 200 人。征募小组要把这些人组织起来并为解决重大的防卫问题, 一块工作 10~ 12 星期。他在征募小组中是非常得力的, 征募到最好的学术人才对他来说并不困难, 额外的薪水、冷战问题的智力挑战以及结合高尚的目的产生了很大诱惑。杰出的哈佛物理学家爱德普塞尔(Ed Purcel) 在被邀参加由美国国务院支持的 1950 年暑期研究——特洛伊(Troy) 计划时, 就感受到上述吸引力。特洛伊计划把一组杰出的社会科学家和物理科学家带到一起, 共同展望和推荐一些有用的策略和技术, 利用这些策略和技术了解

任、1950 年哈特威尔(Hartwell) 计划主任、1951 年查尔斯(Charles) 计划主任、1952 年林肯实验室特别研究主任和 1955 年灯火(Lamplight) 计划主任。所有这些经验教会他如何做好一次暑期研究。美国组织的冷战暑期研究跨越了近 10 年时间, 主办方包括美国军方、国防系统、国务院直至美国总统, 参加者集中了几所美国顶级高校和一些最富创造力的科技精英, 在围绕国家安全的一系列重要问题的研究中取得了重要结果, 给美国有关部门提出了许多中肯的建议。表 1 列出了主要的冷战期间各期暑期研究的总体情况。

更多苏联铁幕社会以及向那边传达美国理想, 改进智力的凝聚并实现更有效的宣传。曾任特洛伊计划副主任的普塞尔写道: 我本人很高兴做这件事, 因为这是一件那么重要的实验, 即使我对此作出小的贡献也胜于我能想像的其他方面的大贡献。

这些暑期研究同时也提供了动人的友情。心理学家布鲁那尔(J. Bruner) 后来写道: “对所有过程, 特洛伊项目是我曾参加的最好的俱乐部。”

重大的研究课题和独立行事

列克星顿计划使扎查理斯认识到一个暑期研究必须采纳对该问题的广泛意见。第一期暑期研究是 1948 年为原子能委员会(AEC) 和空军评估核动力航行器的可行性而组织的。当时给出的结果是“ Yes”。指导这个计划的 MIT 化学工程师惠特曼(Walter

Whitman) 不主张让参加者对狭窄的技术可行性问题作更深入的研究,除了简洁提及“坠毁可能发生,坠毁的地方将成为不可居住的,”列克星顿计划的研究报告再也没有说到为什么核动力飞行器将是不实际的。当时也不容许研究组考虑其他用于长时间飞行、更可行、更实际的技术。扎查理斯在谈到列克星顿计划时说,该研究有些是我想的,但有些不是。

两年后,扎查理斯受邀给美国海军组织和领导另一期暑期研究——哈特威尔计划时,就记住了那次教训。一开始给定的专题是“对潜艇的防卫”,这时他只身前往首都华盛顿会见了海军作战部长——一位海军的资深官员,最后征得该官员的同意,把研究题目扩大为“海洋运输的安全保障。”最终,哈特威尔计划全面考虑了战时运送人员和物资越过大西洋前往欧洲的问题。

扎查理斯同样懂得由于招募了最好的科学家,他只能以宽松的方式指导他们。正如希尔(Hill)说的那样“如果他在通告板不止一次地列出一个‘为什么?什么时候?什么地方?为什么?’清单给我们,我们将不会继续呆在那儿。如果他再次重复,我们会抛弃他。我们与他是同时代的人。”扎查理斯只提出所需研究问题的背景,把参加者分到各工作组去,然后留下他们独立地研究和解决问题。

这是哈特威尔计划确定的研究途径。其实参加者当时也没有忽略反潜艇作战。他们建议利用新近发现的深声道通过广泛布置在海底的被动声纳探测器(passive sonar detector)去探测和追踪潜艇。他们同时还建议发展深水核弹去攻击海中的潜艇和用小型核弹轰炸隐蔽的潜艇基地。除了反潜艇的方法外,他们还建议建立一支快速商船队和重新设计建造港口设备以加速船舶的装货、卸货。该研究小组同时指出海军如何可能从雷达、声纳和磁性探测的重点研究和海洋学的基础研究中获益。

海军领袖热情地接受了哈特威尔计划的内容广泛的报告。他们建造了被称为 SOSUS(sound surveillance system,即声音检查系统)装置,开始建造水手级商船并且改进了训练方法。他们采纳了哈特威尔计划的全部建议,随后也采纳了该计划的系统设计方法。这种方法还触及海军的惯例和组织的显著改变。

理解政治

暑期研究的参加者常常认为他们的工作是无私的。他们的建议可能是勇敢和重大的,但他们的建议

是基于客观基础的和理性的——也就是说是科学的、供选择的评估。这是事实,但建议是否被接受还依赖于该建议涉及到谁的利益以及那些是什么样的利益。对一个暑期研究的结果是否有用,还要看它是否满足那个时代的政治需要。

在政治上国家危机当然是最重要的。1948年2月,共产党推翻了捷克斯洛伐克。几个月后,苏联封锁了柏林。1949年8月苏联试爆了第一颗原子弹,结束了美国的核垄断。两个月后,中国共产党完全接管了中国。1950年6月共产党北朝鲜攻占了南朝鲜,而美国领袖这时更害怕不久会在欧洲燃起战火。这时杜鲁门总统决定发展氢弹,号召重振军备。两年内国会把国防预算增加到4倍。就这样,暑期研究的提议吸引了当时有钱并且关注时事的细心观众。

每个军事部门都想通过争得主要战略作用的位置来提高他们的声望,并以此得到更多的经费支持暑期研究。由于美国采取了有利于空军的国防威胁报复性战略轰炸的基本政策,空军领袖强烈抵制可能改变这种政策的提议。相反,美国海军依赖大型航空母舰计划来实施战略威慑,但该计划于1949年被取消,所以他们急于获得新的想法。毫不奇怪,他们很高兴哈特威尔计划的建议,通过采取这些建议而提升海军的国防作用。

保密

暑期研究执行了保密政策,尽管有许多人一起工作,但仍能保持情报的安全。保密同样也用来限制思想交流以及对政策争论的管理。

杜鲁门总统于1950年决定发展比1945年轰炸日本的原子弹威力还要大上千倍的氢弹,引起了不少人的争论。杜鲁门总统利用保密条款限制了这些争论。他的决定大大增强了战略威慑学说,其实这违背了大多数科学家对政府提出的建议。J. 奥本海默(J. Robert Oppenheimer),一位战时在洛斯阿拉莫斯出色地领导开发原子弹的杰出物理学家,他曾任美国原子能委员会总顾问委员会主任。那时该顾问委员会曾毫不犹豫地反对发展热核武器。奥本海默相信发展聚变炸弹的技术是不确定的,超级炸弹也是不需要的,因为效率和产额的增加将使原子弹足够可怕。而总顾问委员会的另外两位成员,拉比和费米把发展那样的武器视为是不道德的,因为那种武器威力强大,以致一旦使用就会造成平民的巨大伤亡,在他们心目中,热核武器是一种不分青红皂白的大规模毁灭性武

现代物理知识

图3 J. 罗伯特·奥本海默

J. 罗伯特·奥本海默曾指挥了第二次世界大战期间的曼哈顿(原子弹制造)计划。战后他给美国政府的许多部门提出有关核武器的建议,他常常是暑期计划的参加者。奥本海默的非核军事战略导致一些官员质疑他对国家的忠诚,当权者最终在1954年剥夺了他的安全资格。



器。但保密法律阻止了一些对那种武器了解较多的科学家的反对行为,也禁止了关于它们惊人毁灭性的谈论。科学家不能把他们对于超级炸弹视为不道德、不实际、战略上危险或者是无用、不必要的这些想法公布于众,甚至送交到国会。

然后,暑期研究为科学家提供了寻找对于大规模武器的其他选择的一种方式。拉比对发展大规模武器有很强的道德厌恶,而许多科学家也把杜鲁门发展热核武器的决定视为危险的战略。加州理工学院(Caltech)的核物理学家查尔斯的建议几乎曾被军界的所有部门引用,他也批评美国国防学说是一种要么全有、要么全无的战略。像其他科学家一样,查尔斯的好朋友奥本海默、拉比和劳理森都认为如能找到一种替代巨型炸弹和长程炸弹的方案,使领袖不再关注发动核战争是至关重要的。暑期研究的所有参加者都有高级别安全检查的专门许可,科学家可以设想和建议新的技术和战略来减少美国对大规模毁灭性武器的依赖,并容许美国缓和战略空军司令部剑拔弩张的形势。对一些物理学家,正是这种可能性成为他们参加该项研究的强烈推动力。

但是深信大轰炸机和大炸弹功效的空军领袖抵制了任何可能减小和取代国家对战略空军司令部依赖的建议。确实,奥本海默坚持主张减少对战略威慑依赖的观点导致一些空军支持者的谴责,他们把奥本海默说成企图通过削弱战略空军司令部来破坏美国的安全。当时对奥本海默的敌意是如此强烈以致把他排挤出所有空军的顾问组,并限制获得各种由空军控制的机密情报。

空军特别不喜欢维斯塔(Vista)计划的建议。这个大型暑期研究是1951年在加州巴撒德那(Pasadena)进行的,由加州理工学院(Caltech)管理。该计划的目的是考虑采取什么样的方式对付数量上占优势的苏联军力来保卫欧洲。那时维斯塔计划建议美军发展战术核武器,维斯塔的空军赞助者却辩解,这样做会使美国战略空军司令部(SAC)由于

转移给战术核武器所需要的铀、钚而被削弱,因为铀、钚这些材料是SAC原子弹库存所需要的。当他们得知奥本海默已经建议维斯塔的战术核武器时,空军赞助者被激怒了,并把这个建议看成是奥本海默破坏国家安全的另一次图谋。

于是空军通过拒绝接受它的研究报告的方式压制了维斯塔不对胃口的建议。空军销毁了研究报告及送往华盛顿的全部复制文件,使它们不得出现在五角大楼。因为这个建议是秘密的,参加者不能与非参加者谈及他们的建议。空军的行动封住了公众政策制订者对维斯塔的建议视线并使维斯塔的参加者和加州理工学院的领导感情受挫。维斯塔经历了大量的伤心事,却没有得到一点儿欣赏。

空防

然后,在空防方面,空军领袖并没有得到他们需要的建议。空军开始做了让步。为了拉拢MIT参加重要的国防研究,空军领导人赞助了查尔斯计划,并放宽了参加者对空防课题考虑的范围。这些领导人欢迎建立林肯实验室的建议,并继续资助他们发展作为实时数据处理系统心脏的旋风(Wirlwind)计算机,但他们反对建立和配置一个大范围的空防网络。他们的想法,某种意义上也许是对的,他们认为空防是无用的,70%的苏联炸弹可以穿过现有的系统,想对这个系统作重大改进在技术上是不可行的。空军领导人基本上避免做可能耗尽战略空军司令部资源的各种较大规模的努力。

这时一个重要的物理学家群体,其中包括扎查理斯、奥本海默、拉比、劳理森和勃克纳(Lloyd Berkner)等一批科学精英,确信有用的空防是可行的。他们想到当时发现的无线电波通过电离层E层反射可以在北极圈实施长距离的无线电通讯。相信在技术上操作北极圈的雷达站是可能的,这些物理学家还一起承诺共同努力建造一个将变为远程预警线(DEW)的很强的框架。

勃克纳是一位经验丰富的雷达物理学家,也是对DEW线热心而善于游说的建议者。他在1951年成为大学相关公司(Associated Universities Inc, 下面简称AUI, 是一个由77个美国大学经营管理的两个联邦资助的研究设施)的第一任主席,该机构运行了新的布鲁克海文(Brookhaven)国家实验室。此后不久,AUI同意执行1951~1952年冬天的伊思特里佛(East River)计划,该计划试验民防系统问

题。勃克纳和拉比都参加了此项研究。该计划得出的结论是:民防系统只有在受到攻击前几个小时得到警告的情况下才是有用的,而在北极使用雷达站就有可能使警告大大提前。

为了进一步建立一个大规模的的空防系统计划,受到奥本海默、拉比、劳理森和勃克纳以及其他一些人支持,扎查理斯于 1952 年夏天在林肯实验室安排了一期特别的暑期研究以发展查尔斯计划的思想。该期研究的参加者努力工作以期产生令人信服的证据:空防是可行的,也应该是有效的。他们建议 DEW 实验站的建造应该立即开始。

尽管对科学家的动机仍存怀疑、对林肯暑期研究组仍然反对,但空军赞助者此时不能操纵对空防系统的提议。而他们操纵了对维斯塔暑期计划提出的军队战术核武器的提议。一方面,空军官员觉得他们有保卫美国大陆的使命,他们接受了这次科学家的思想并帮助他们的工作。另一方面,美国政治领袖也感到如果他们在原子轰炸事件中采取消极绝望的态度,必将造成一种公众舆论的强烈压力。显然,如果大家知道了 DEW 空防建议的话,雷达屏蔽的思想必然具有广泛的政治和公众吸引力。

但一开始此项空防建议并没有为大众所知。1952 年 5 月,当时著名报纸的专栏作家约瑟夫·阿尔素普((Joseph Alsop)、斯特瓦特·阿尔素普(Stewart Alsop)同时公布了对空中打击的有用防卫的可能性设想以及空军方面对此设想的反对意见。阿尔素普兄弟清楚地知道,至少在总体层面上知道,查尔斯计划提议的是什么。更重要的是,这时勃克纳受到空军的陷害。勃克纳把林肯组的思想直接带到华

盛顿的国务院和国家安全资源局,促成了林肯组的报告可以直送国家安全委员会,而以前只能送到空军。1952 年底,杜鲁门总统签署国家安全委员会建造 DEW 线的直接命令。艾森豪威尔接任总统后又确认了这个决定。此时空军军方除了赞同外,已别无他选。正如扎查理斯在很久以后说的一句话:“空防计划最终越过空军尸体售给了杜鲁门。”

林肯暑期研究组的大多数成员感到,他们的所为是值得的。他们看到了利用新技术进行防卫的可能性。空军军方由于受到本身技术能力的限制,却看不到这一点。而科学家迫使空军采取配置最尖端防卫来对抗苏联轰炸的攻击。有些成员,包括扎查理斯、奥本海默、拉比和劳理森(其中 3 位在图 4 中与艾森豪威尔合影)同时相信,好的空军防卫减少了先发制人核战争的压力,这对美国安全做出了主要的贡献。

这 4 个人却为他们的成功付出了代价。一些军事和民间领袖谴责他们超越了他们自己的权限和专门技术而干涉决策工作。空军领袖给新闻记者墨菲(Charles J. V. Murphy)提供信息,使其在 1953 年出版的《财富》(Fortune)上发表匿名文章。它取了 Zach、Oppie、Rab 和 Charlie 的首字母 ZORC,非难 ZORC 和勃克纳劫持林肯暑期研究组并使它最终削弱了国家的攻击力量(即战略空军司令部, SAC)。他们怨恨科学家对政策的影响,这样的怨恨在 1954 年起了作用,美国原子能委员会(AEC)审查和清除了奥本海默,并把他挤出所有深层的政府顾问机构。在这些审讯中,扎查理斯、奥本海默、拉比和劳理森被怀疑关系密切,并且怀有敌意地问到他们在维斯

塔计划和在林肯暑期研究组中的作用。

经验教训

柯尔盖特大学(Colgate University)的郝巴罗(Charles. H. Holbrow)教授在总结美国这个时期的暑期研究时做出如下结论:为了形成一个国土安全的广泛视野,美国需要扎查理斯式的有效的暑期研究处方的各种要素;这



图 4 国防动员会议办公室的科学顾问委员会与美国总统艾森豪威尔在一起(1953 年)

照片中的大多数人都参加过暑期研究,其中许多人还参加过多次。这张照片传达了科学家在那个时代的高度影响。前排就坐的左 2 为艾森豪威尔总统,左 4 为拉比,后排站立者中,右 2 为扎查理斯,右 1 为劳理森。

对于《从现代物理思想展望中医的发展》一文的意见

杜钧福

《现代物理知识》2006年第3期发表了《从现代物理思想展望中医的发展》一文。现在对该文内容有一些不同的看法,特与作者商榷。

首先在第一段中,“原来经典物理学所展现的只不过是线性的规律”是不正确的。经典物理学未必是线性的。经典的麦克斯韦方程虽然在形式上是线性的(对于电磁场来说),但在不同的介质中,可能变为非线性的。经典的流体力学方程也有非线性项,无须达到非常高的速度。至于经典力学中的湍流问题,被认为是典型的非线性问题。像孤立子这样的强非线性现象,一般与相对论量子力学无关。

第二段中,“中医在揭示生命的本质时提出了许多非线性思维的概念。例如大多数的中草药本身并没有抑菌的功能,但它对人体的调节却是通过免疫系统而进行的。”在这里,作者提出“非线性思维”的概念,却未确切地定义这个新概念,使人不明白说的究竟是什么。这且不说,问题是中医理论里并没有“抑菌”和“免疫系统”的概念。这样的“西医”概念,怎么成为中医提出的呢?此外,作者说,大多数中草药是通过免疫系统起调节作用的,最好给出根据。

些要素包括:聚焦一个国土安全的重大问题;宽泛深入地考虑和研究这些问题,例如能源问题;涉及各方面的精英人才,从政策科学到自然科学;把这些人在足够长的时间中集中在一起彼此很好地了解,并一起攻克难题。这种现代暑期研究也许应该在政府外进行组织,这可以避免一些保密条件的限制并保证参加者自由追求,而不仅仅限于政策制订者可接受的东西。

国家科学机构可以寻求私人资助选定一些政策科学家、物理学家、生命科学家、计算机科学家、商界和政治领袖组成的小组,认定对国土安全的主要威胁以及给出缓和这些威胁的可能技术和战略的建议。私人资助将使这个组脱离许多既定的政治利益。而国家科学机构的地位有助于为解决今天所面临的问题征募到所需要的各学科专家。当然绝对重要的是必须有一位扎查理斯式的领导。

(北京市中国科学院高能物理研究所 100049)

在第三段,作者说,中医“讲求通过诊查外部的现象,测知内部的变动情况”。难道西医不是这样吗?这难道不就是“诊断”一词的本来涵义吗?作者说西医解剖尸体,寻求“直观认识”,但西医在临床时也是通过测量体温、血压这些数据探知体内的变化,并非每次看病都解剖。中医不倡导CT、B超、X照相这些带洋字码的诊断手段,并非嫌弃它们太直观,而是原来没有,现在很多中医医院也配备这些设备。这难道是中医的倒退?

在第四段中,作者提到了易经。但易经是哲学著作,并非医学著作。“它被认为是生命科学之最高理论导源”,是哪一个这样说的?。“八卦结构则以全息形式存在于人体各部”。前几年确实有人倡导一种“全息人体学”,但从来没人说八卦存在于人体各部,不论以什么形式。最后一句又说了一个“物理全息理论”。只有光学全息理论,没听说什么“物理全息理论”,似是杜撰。

本文不涉及中医西医孰优孰劣的问题。但就以上所提存在问题而言,已足以误导读者。

(北京市中国科学院物理研究所 100080)

作者简介

童国梁,中国科学院高能物理研究所研究员、博士生导师、《现代物理知识》副主编。1966年毕业于北京大学技术物理系,此后一直在中科院高能所从事粒子物理研究,除参加BES实验工作外,还参加过DESY的MarkJ、CERN的L3和意大利的KLOE等国际合作实验,近年来,担任在CERN的ATLAS国际合作实验的中国组负责人。多年来在多种学术刊物上发表论文100多篇。



* 一些年来,经常有人在美国的刊物上谈到这段历史,本文主要取材于Charles Holbrow教授在*Physics Today* (July 2006)上的撰文*Scientists, Security, and Lessons from Cold War*。