

秉志的科学救国和科学立国思想

李醒民

(中国科学院《自然辩证法通讯》杂志社,北京 100049)

摘要:秉志一生坚持科学救国和科学立国思想,自始至终不改初心。他认为科学是救国之唯一要术和立国之基,详尽论述了科学何以能够救国和立国,并就科学救国提出诸多主张和举措。他冀望于政府、社会、人民、科学同人各方协力奋斗以达鹤的,尤其是对于青年寄予厚望。

关键词:秉志;科学;科学救国;科学立国

中图分类号:N06,D069

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2018)03-0015-10

科学救国思潮虽然发轫于鸦片战争和甲午战争之后,但只是在民国时期,它才与教育救国、实业救国等思想一起风行于科学界和知识界,真正变成一种经久不衰的强大社会思潮。在这个时期,科学中坚人物大都拥有科学救国思想,并将其切实付诸实践。秉志(1886—1965)作为中国著名的生物学家和中国现代科学的开拓者之一,自然也未置身事外。他不仅操觚染翰竭力鼓吹,而且身体力行加以实施,为此奔走呼号,费尽心力。本文拟集中展示和论述他的这一打上时代烙印的思想。

科学救国思想基于科学立国理念,而科学立国的国策又通过科学救国的呼声得以张目和确认,两个术语在某种意义上可以说互为表里、互为因果,你中有我、我中有你。正是鉴于二者意涵大同小异,因此笔者在本文对其不加区分混合使用,而以科学救国——这也是当年的常用的提法或口号——术语为频。

一、科学何以是救国之唯一要术和立国之基

秉志在不同的时期和不同的场合,多次重申他的观点:科学是立国之基和救国之要术,乃至是唯一之要术。他一针见血地揭橥:“外患肆焰,祸逼眉睫,锦绣河山,日削月蹙,而内地之人民膏腴如故也。各处之盗匪,焚掠自若也。宵小壬金之贪污,未尝因之少艾,百万生灵之流离,迄未得有救济。处今日之世,惨日伤心,未有不以国祚沦亡为惧者。然窃以为有一术,可以转危为安,要视国人之努力何如,此术维何?曰科学是也。”^{[1]101}“今日世界人类之幸福,何者非由科学所致,吾国之弱不足忧,倘能使科学发达,则转弱有方也,吾国之贫不足虑,倘能使科学发达,则疗贫有术也,吾国一切困难,尽可诉诸科学,以图解决。目前虽危急万分,欲得救济之法,亦唯求诸科学而已。吾政府社会,其亦明乎此义,速返本源,努力为科学之建设;吾国之习科学者,倘忧国心切,不忍听国家人民,为人所亡,其亦勇猛精进,发展科学之研究,实行科学之教育,以靖内乱而御外侮乎?”^{[1]105}他甚至更进一步强调:“数十年来,热心志士奔走国事,图救陆危,而国家危急乃日益加甚,噬脐燃眉,岌岌莫保者何也?曰缺乏科学之故。科学者,救国之唯一要术也。一国之中,科学发达,国家之事,无大无小,尽本科学之精神、知识、经验及方法,以资应付。所谓安内攘外,利用厚生者,无不迎刃而解。观于世界各国之已事,可以知己。今日科学昌明之国家,人民势力,弥漫全球。反是者,其人民不能自立,其国家为人吞并。然则欲救吾国目前之危迫,亦唯诉诸科学之一途

乎。”^{[2]139}他肆力宣明,科学在二十世纪无疑是立国之基:“二十世纪之国家,未有不恃科学以为生存者。试观世界各强国,其国内之科学,有不极形发展者乎?一种民族有发展科学之能力,产生多数之专家,有重要之贡献,促进学术造福人群者,其国有不日兴月盛,凌驾他邦者乎? 觐国势者,无不以科学发展之程度为之衡,科学之特识,为人类最大之珍品。其中高深之学理,专精之技术,能达人类梦想不到之成功。科学之常识,足以增进人民之幸福,范围人民之思想,使社会永就轨道,民族日见强盛。教育、实业、政治、国防,无不日见修明,长形优越。一言以蔽之曰:科学者,二十世纪立国之基础也。”^{[3]171}后来他又反复申述此观点:科学面对吾国积弱积贫的困蹶可以起死回生,科学之能可以兴邦。^{[4]49}“今日世界,已成科学支配之局面。文化发达之国家,日夜萃全力于此途。以求国力之益充,人民幸福之广被。”^[5]直至1949年后,他还不忘记科学立国的初心,呼吁政府大力提倡科学,科学家一心一意,孜孜钻研科学:“我国以科学立国,共同纲领和宪法中皆强调科学研究。欲使科学研究基础加强,科学水平提高,科学家必须以此为终身事业,奋斗不息,至于其生之最后一日。有一分精力及时间,要当从事研究,努力深造,以便有所贡献于人民,所谓‘鞠躬尽瘁,死而后已’。万不可中道而废,外慕徙业。科学家尽半生力量,有可观成绩,而于中年以后,因人事关系,间断其实验室中之工作,或竟完全放弃,乃国家极大之损失。我盼望凡治科学者,都存一奋斗到底之决心,万不可偶因人事上之牵连,使其工作中止。国内务须有少数之终身埋头苦干之科学研究者,方能使科学基础巩固,方能使研究空气浓厚,方能使大队青年,训练成科学专家,应付国家建设之需求。希望政府提倡于上,并希望科学同人,自己策励,互相劝勉,共赴一的。”^{[6]309}

秉志以历史为鉴,批评洋务运动只重技艺、无视科学的舍本逐末之举:“吾国古昔,未尝注意于科学也,近世西力东渐,国人始憬然于旧学之不足恃,思采人之长,以为御侮固圉之计,如创设江南制造厂、马江船厂,继之招商局、汉阳铁厂等,未尝不思以科学方法,救我岌岌,然其时科举之势力太大,士大夫尽骛于无用之学,政府未尝努力提倡科学,社会亦鄙夷而不屑道。且其时兴办一二事业,亦不过袭人成法,只求习其技艺,以为治标之计。其结果也,国势日就贫弱,终于不可收拾。今日国势之危,不堪言状,国人所从事之事业,几无一不失败。欲挽回厄运,舍科学别无径途。”^{[7]113}他对国人只重眼前实用而轻纯粹科学不以为然:“吾国人缺乏知识,目光短浅,对于科学与国家大计之关系,只能见其最浅显者,欲速见小之精神,误人最甚,政府近知提倡科学之研究矣,而困于经济,所举办者,不抵人百分之一,大规模之工作,不知何日始能实现,而社会方面,漠然毫无闻问,偶有少数热心人士,知科学研究之当提倡,又往往误于实用非实用之说,殊不知无纯粹科学之研究,则实用科学不啻面墙而立,寸步难行。今日若再踏五六十年以前之覆辙,国难方急,时岂我待,然则吾政府吾人民其下最大决心,尽力以兴科学,科学若在吾国有突飞猛进之势,则万象更新,世界观听为之转移,而吾国民穷财尽,亦有疗治之方。全国用科学之方法,得竟竞以备非常,国家之实力既充,何忧外患之侵入乎?”即使国难当头,他仍然申述吾国今日之国防,不能不诉诸学术,当尽力提倡科学,提倡作为实用科学之根基的纯粹科学者。科学发展之国家,人民富,社会宁,国力膨胀,兵力雄厚,自不待言。科学为巩固国基、发展民族之要术,欲谋国家之生存,不能舍此而他骛,而国难频仍,危亡在即者,尤当力讲此术,以济燃眉。国防所需之器械,需用科学之处,人人知之,而其所需资料,以为足食足兵之计者,亦不能不恃此以图征集。今日世界强国,凌驾他邦,其兵士人民,率具科学之常识。故战事一启,效命沙场,一兵一卒,皆能利用科学,以图制胜。吾国科学工作方始萌芽,迷心实用者,忽视纯粹科学之研究,贻误将来,岂堪设想? 吾国造船、造炮、炼钢、航业等工作,经营五六十年,所谓富国强兵之大计,尽成画饼,盖人方日夜努力于研究,精益求精,而吾抄袭因循,自甘岌岌,欲以此巩固国防,只是笑谈耳,况吾国人体力之薄弱,知识之缺乏,以如是之人民,置身行伍,纵有最新之利器,终难抗强劲之民族。故养兵千日,无一日不需乎科学也。吾国天产富饶,关于制械、足食、筹款、饷、交通运输、经济挹注以及所有设施,无一不恃科学以资开发整理,而收其利用。况科学之精神,乃使人忠实勤奋,日新月异者,吾国堕落之民气,尤宜藉此振励之。国人倘能浸渍于科学之精神,养成勇猛精进之态度,即足以克服一切之困

难。^{[8]154-155}

秉志呼吁国人认清科学之所以能够救国和立国的物质和精神双重功能：“要当对科学有相当之认识。此学为格物致知，利用厚生之学，即是救国救民，转弱为强之举。因为人民有科学之技能，可以解决物质上之问题；有科学之思想及眼光，可以谋社会之安宁，并可以抬高国民之道德，促进政治之清明。”^[9]他更看重的是科学能够救国和立国的精神功能，其中科学方法起着非常重要的作用：“人民受科学之熏陶，知以科学方法应付一切问题，轻举妄动，可以避免，其态度能稳健沉着，贞固有恒，眼光既已远大，思虑亦复深周，无论大事小事，不为感情所动，不为浮议所摇。一国之内，多数之人民能如是，求国家治理，犹反手耳。”^{[10]136-137}他还坦言：“当国家多事之秋，科学家所负之责任，极其重大。唯国家困难之问题甚多，无一不恃科学之方法，以图解决。欧美、日本之所以富强，皆食科学者之赐。科学可以使其国防巩固，国力膨胀，实业教育，一日千里。我国只因科学未能如人之发展，所以屡受外侮，而无可如何，国内民生凋敝，亦因以日甚。故今日欲救国家之贫弱，唯有提倡科学为当务之急。”^{[11]156}他更为看重科学精神（公而忘私、忠于所事、信实不欺、勤奋奋励、持久不懈五者）作为立国根基的精神功能：“吾人欲振起国人之萎靡，唯有诉诸科学之精神，对症施药而已。盖今日世界人类，未有不恃科学以图生存者。其有反科学者，皆不能存于天壤之间。缺乏科学之知识及技能，其害固大，而缺乏科学之精神，其国家必日见剥削，其种族必不免于沦亡。救国家者，必以提倡科学精神为先务。……科学精神，影响于英法两国之人民，其国家乃蒸蒸日上，其国防足以左右全球。其余世界各强国，亦何尝不唯科学是赖。以科学之精神，为立国之根基，陶铸人民，使全国尽浸渍于上述五者之中而不自知，此固由政府之提倡，亦由其国内科学家之奋力，以身作则，率导人民，蔚成民气。今其国家无内忧外患，人民享自由之幸福，毫不受人凌侮者，岂非受科学精神之赐乎？”^[12]“科学之精神，一旦发达，举国皆视科学如菽粟水火之不可须臾离，人民习之者众，专门人才，日形增多，高深学理，及精妙技能，继长增高，突飞猛进，国家所有问题，皆用科学方法解决之，欲谋富强，犹反手耳。”^{[3]171-172}为此，他向科学家发出呼吁：“科学家欲符国家之希望，宜本科学之精神，为国家宣劳。吾国习科学之人，有在政府任事者，有在学校任事者，又有在工商各界及其他途任事者，分布国内，不为不广。倘皆本科学之精神，以求称职，则国人所犯之恶弊，可以廓清，无论所在何界，必为忠诚服务之人，所任必皆尽其职责，可以对国家与人民而无愧。盖科学之精神，即实事求是，忠诚不欺。国家对科学家，望其人人如是。科学者日新月异而岁不同者也。”^{[11]156}

进而，秉志深入探讨了科学能救国和立国的理由或原因，实际上也是追寻科学与国力强盛和民族复兴的关系。在早先的“科学与国力”一文中，他着眼于当时的国内情形，从国防巩固、民力发达、政事咸宜、实业兴盛、生活提高五方面，详细胪列和分析二者的密切关系，阐明所论五端，无一不需乎科学也。（一）国防。吾国之受外侮，乃因缺乏实力，无以固其国防，然吾国之兵士，非不能喋血沙场，与敌人抗衡奋斗。徒以器械窳劣，致人之能加于我者，而我不能加之人。假使吾国科学发达，自然科学之研究日新月异，有精奇之发明，凡国防需用之具，恃物理化学工程之进步，皆足以供给补足之，而兵士之训练、卫生、军事学、医学，皆使圆满无缺，举一切海陆空所恃以固疆域者，皆用科学解决之，实力既充，国防何患不固乎？（二）民力。何谓民力，爱国之心与自立之知识是也。民力何以发达，必须教育。教育发达，则人民知国家与个人有密切之关系，爱国之心，必然强挚；人人有相当之知识，可以自立，则同仇御侮之精神，自然发生，改良社会，充实国力，亦易于着手。总而言之，民力之发达，非有学校不为功。然一言及学校，则必需乎科学，盖教育本身，乃科学也。其高深者无论矣，即以最普通之教育而言，凡所以开发民智，灌输常识，如地理、生物、社会、卫生，及一切自然之现象，无一不本诸科学。为今之计，莫如急行教育之普及，而以科学之方法推广之，普通人民，皆有科学之常识，国家庶政，易于改进矣。（三）政事。吾国人民之大病，即轻举盲从也。欲医此病，必需科学。知识阶级，若皆有科学之训练，实事求是，则一切感情之冲动，可以减少。普通人民，若皆有科学之常识，处处能平心观察，则盲从之害，亦可以无。举国上下，养成科学之习惯，国家之

事,皆开诚布公,脚踏实地,以应付之,一切内政,何者不可使攸往咸宜。(四)实业。科学为实业之本,人人知之,吾国实业之不发达,即科学不发达之实证。农也、工也、商也、矿也、交通也,无一不恃乎科学。科学发达,则实业自然兴起,任何问题,皆可以科学方法研究之,国家何复患贫乎?(五)生活。吾国人民之穷困,几非人类所宜有。有知识之人,勿再存观望之心理,谓谈科学救国者之迂缓,不足以救燃眉之急也。吾国唯以不能发达科学,致人民生活如此困窘。欲救此害,唯有本诸科学而已。有科学训练者,宜奋力于研究,期以所学济国之贫。有普通科学知识者,宜奋力于普通教育,期以所知者灌输于社会,致力之久,影响必深,实业也,教育也,不难因之而有希望。欲救陈腐之弊无他法,唯有施行科学,使社会至于科学化。他的结论是:“吾国今日之困难,指不胜屈,然无论其为何种困难,未有不可由科学解决之者。盖科学者,解决困难问题之利器也。”^{[1]101-104}

在“科学与民族复兴”一文中,他径直回答了“谈救国者不能不诉诸科学”的理由:科学造福人生。世界各国之富强,何者不由科学所致,举凡文明民族所需者,何者不由科学而来。吾国今日最急切不容稍缓之务,唯有推行科学之教育,培养科学之人才,发展科学以图自救,解决国家之急需。科学之效力甚宏,国家必能渐脱阨隘之状态,入于健全之境况。人民之知识必因科学之发展而日高,人民之技能必因而日增,人民之生活必因而改进,人民之体格必因而加壮,人民之思想可因而进步,人民之道德可因而日新。“总而言之,吾国人民急需科学以为起死回生之计,吾人能发展科学,人民之知识、技能、生活、体格、思想、道德,均将之而日有起色,由衰老之民族,变为鼎盛之民族,忧国之士,宜知所从事也!”^{[10]135-137}

秉志明确指出,科学是“立国之二元素”之一。按照他的观点,国家一伟大之生物也。此一生命之能存在延绵,日新月异,必有其基础。此基础为何:“(一)为国民道德之优越;(二)为国民技能之发达。……所谓技能者,即人民智育之发达,一切利用厚生之技术,皆日新又新,精益求精。世界尽有无穷之变迁,而人民之知识能力,可以应付裕如,且更能利用时机,为整个民族,甚至全世之人类谋幸福。一言以蔽之曰,一国之人民,若于道德之精神及科学之智力,有高度之发达,其国家必邳隆兴盛,居全世领袖之地位。盖道德与科学,实国家生命之所系也。”^[13]由于秉志一直认为科学有正德和进德的功能,加之他所谓的道德或美德的内涵与科学精神的内涵多有相同或相近之处,所以科学在立国中既是直接元素之一,同时也对另一元素具有促进作用,即有助于国民道德优越。由此看来,科学在立国中的权重似乎显得更大一些。

二、关于科学救国的主张和举措

如何切实实施科学救国的方针,秉志提出诸多主张和举措,现择要者观之。

一是纯粹科学与实用科学并举,各个学科并重,对科学充分信任,不能急功近利,否则欲速则不达。秉志看到,中国人民知识之落后,既已不堪,知识阶级之不肯奋勉,又复如此,政府与社会欲提倡科学,以图转弱为强,岂非当务之亟。然为国难所迫,人人尽注意于实用之科学,对于根本计划,视为无足轻重,视纯粹科学,以为无所需要。唯知速求一术,以救贫弱,此与昔日之仅求治标之计者,相去几何,恐纷纭数十年,仍归无效而已。故为今日计,欲求科学在国内发展,其唯一途径,则望习科学者努力研求,求能在国内有所贡献,而有力提倡科学者,尽力辅助,使国内研究科学者,减少其困难,得以与时俱进,庶几上下一心,共赴一的,科学有在国内发长之一日。为此,他提请国人注意以下三点。(一)无论研求科学,与提倡科学,宜本末兼顾也。纯粹科学与实用科学,二者并重。无纯粹科学为之根基,只求实用,难免落后。世界各国,研求科学者,车载斗量,不可胜数,其施之于实用者,尽由纯粹科学奠其基础,有纯粹科学,而后实用科学乃得发展。吾国今日对此二者,宜双管齐下,不能因急切需要实用科学,视纯粹科学若等闲,亦不能只知纯粹科学,而毫不注意于实用。(二)一切成见,宜捐除也。尝见国人不习科学者,不知各种学门,皆彼此关系密切。而习科学者,亦不免此陋习,辄好是丹非素,以为某种科学宜举,某种不足举,某种科学重

要,某科学甚无味。或偶见某种科学甫形萌芽,进行稍较顺利,以为此学甚易成功,既已发达,可以不必提倡,而某种科学,徒以习之者之不肯努力,无有工作发生于国内,即谓此举最难能可贵,当竭力提倡,时时欲偏厚之。其实各种科学,皆重要,皆不易为,皆有关于国计民生,皆为国人所宜注意,皆在国内极形幼稚而等于零者也。国人习之者,日夜致力于研究,提倡者牺牲一切以求其发长,方可期将来之有结果,此时绝不容稍加区别于其间。(三)国人对于科学,宜有充分之信仰也。吾国人对于学术,近来态度,极形冷淡。当此学荒之时,欲提倡科学,造福民生,此冷淡之态度,当彻底改除。即使对于科学,具有热心矣,而欲速见小、急功近利之思想,亦万不容有,若今日从事于科学之研究及提倡,阅时未久,见未有成效,即生厌弃之心,则科学永难在国内发达矣。欧美人士,从事于科学之研究者,其中不知几千百人,皆努力于极小极微之问题,一似毫无关于实用者。其提倡科学者,亦不知牺牲多少金钱,供给学者之设备,而毫不责其当有如何贡献于社会者。学者有极端之兴趣,甘心于干枯微小之问题,社会有坚强之信仰,竭力于此等工作之辅助,其科学所以发达,实业所以振兴也。吾国人欲得科学之利益,宜先为科学尽其义务。^[7]114-115

二是革除冷淡悲观之陋习,大力发展科学教育,这是最经济的办法。秉志昌言:国内人民苟知自爱其国,莫若早自为计,急寻自救之策。其策维何,即提倡科学之教育是也。夫所谓科学教育者,包括两种工作。一即普及教育。使人民皆能读能写能算。无老无少,无男无女,尽富于科学之常识。二即推进科学之研究。培养多数之专家,以便国家之天产,尽赖科学之研究,可以利用。国家所有重大问题,吾皆有专门人才,可以解决。处于今日原子时代,国际上所生变化,吾皆可以应付。而不至以科学落后之故,束手无策。如此不独国人之智力增高,不至受天然之淘汰。而整个民族之道德,亦必日新而月进。何以言之,盖科学者,实兼德智两方面之意义与因素。^[14]他还倡言:吾国之贫弱,濒于不能自存,无非科学落后之故。今日为国家谋百年大计,必以发展科学为前提,科学为国家之命脉。吾国之人,无上无下,皆宜视提倡科学为一极急切之事件,尽力推行,刻不容缓。科学教育能早一日普及于全国,新中国之出现,可以提早一日。兹为筹最经济之办法,愿国人一革从前冷淡悲观之陋习。勿以此办法纯系书生之见,甘心坐视国家受人凌藉,同胞深陷于痛苦,而不稍动其心,动以不易为力搪塞也。^[4]82

三是必须刻不容缓,提倡科学之精神,以改造民性。秉志通过考察中外历史发现,国于大地,必有与立。立国之道非一端,民性其最要者也。民性适于环境之所需,国家必日盛强,民族亦日膨胀,其次者亦不失为治平之国度。否则国势陵夷,委靡不振,等而下之,则庶政混淆,机陞万状,内忧外患,纷至沓来,亡国灭种之祸,亦所不免。试观世界之历史,可证此言之不谬矣。反观中国民性不适于今日之环境者,屈指难数,其最大者,莫过于下列之四项。愿忧国之士,注意及此,力矫颓风,倘能影响社会,将此劣性根本改造之,救国事业,可获极大助力。此四者维何?(一)不能合作。中国人之特性,即意见太重,往往两派相争,即至天塌地陷,同归于尽,而个人意见终不肯牺牲。(二)轻举妄动。中国人富于感情,易为意气所冲动,较世界任何民族为强。遇家国安危攸关之大事,万不可轻易尝试者,乃为喜唱高调不负责任之人所鼓吹。于是举国若狂,群趋于危险之途而不悟。(三)不能持久。他国人讥中国人只有五分钟之爱国热。就国人近年之动作观之,知民性脆薄,已达极点。(四)易于腐化。中国近年政治之紊乱,社会之污浊,皆由人民腐化之所致。此四者为国人劣性之最大者,实国家之致命伤也。^[8]149-150 对此,他和盘托出科学精神,作为根除国民劣根性之良方:“吾所谓科学之精神,乃人人所宜有,夙兴夜寐之不可缺者。以之治学,则日进益精,以之治事,足以胜任尽责,无负国人。所患者,中国人缺乏此五者太甚,故腐化日深,衰落气象,充披全国。不此之惧,猛省回头,势不至国亡种奴而不止。故欲救国家目前之祸,必须提倡科学之精神,刻不容缓,人人能公、能忠、能信、能勤、能久,则贪污自私、卖国自利、虚伪狡诈、偷惰无恒等劣性,可以渐行免除,国家之观念日强,爱国之热忱亦日挚。国家有日新之景象,国难当有减轻之转机,国家社会若双方致力于发展科学之教育,造就科学之人才,研究工作,风起云兴,伪科学家之阳托此名,以欺国人者,必淘汰无余,或怵焉戒惧,改变方针,从事正轨。国人努力于研究者,为数日巨,重要工作,何患不能产生。科

学精神,足以革新道德,改造民性。全国群起而提倡之,则火燃泉达,此五大精神将贯彻于陌巷庭户之间,国人可蝉蜕其衰老腐旧之暮气,而为方兴未艾之新民,还老返童起死回生之说,或者于此征验乎?故科学精神者,政府宜有之,社会宜有之,吾科学界同人尤当负此责任,力求推进。”^{[3]173}

四是科学进种,即借鉴高尔顿的优生学^①,从遗传和环境两者双管齐下,使国民或民族得以完美之发达——这是一个根本性的筹划。作为生物学家,秉志十分明白,人种之演化,由遗传与环境以控制之。遗传属于先天。人之性情、天资、体格,皆因先天所受者而定其优劣。换言之,即父母及先代所遗传者,或优或劣,以之注定子嗣之优劣。环境属于后天。人之性情、天资、体格,以大多数而论,亦可由后天所得者,而有相当之影响。换言之,即人之性情、天资及体格,倘非濒于过劣完全无有变化之可能者,在教育陶铸之中,尚可望其改进也。进种之学,为谋民族复兴者所注意。为此,他郑重宣明并倡导他的科学进种之策:吾国人若能力行推广科学之教育,生物学之常识,必使妇孺皆所夙闻而后,以图民种之改进。进行此种工作,第一所宜注意者,则为遗传问题。凡有恶疾(如白痴、花柳病等)、劣行(如犯法、酗酒等事)及一切有关遗传之本质,在男女任何一方之先发现,对方宜竭力避免婚媾。缘一旦恶性混入一家族之中,将永远不能摆脱,不可不预防也。次则对于环境,更宜竭力使之改进,俾能培植遗传之发展。遗传之势力虽远过于环境,后天性质不能遗传之说虽确凿可据,然环境影响之大,亦不容忽视。遗传之极属优良者,得优良环境以培养之,可获充分之发展。遗传之属于中等者,得优良之环境,亦可发展完善,以补其先天之不足。盖人工可以辅助自然,使之更为圆满也。若利用科学之教育,以改良全国之环境。对于人民之体育、营养、卫生等工作,皆尽力以求其进步。俾各种基本科学及实用科学之常识,日形普遍。国内人民,无老无少,无男无女,皆晓然于科学常识,为民族生存所必需,皆愿尽量吸收,而实施之于体育、营养、卫生等事,施用科学之知识,相率改良环境。凡其不合于科学,或属有损人民之道德,或属有碍人民之健康者,不容其存在。环境日臻科学化,人民自幼稚以至成人,陶淑于科学环境之内。所受遗传,倘非极劣而无可如何者,必可借此后天之培养,而得完美之发达。由此奕叶相承,国内之优良分子日见其多,恶劣分子或竟难以生存,减至极少。政府与社会复鼓励优良家庭,知识阶级之多生子女,以增殖国家之人力,厚培国家之元气。断不可惑于节制生育之说,而使优良分子之日减,恶劣分子反成无限制之增多。此实关系国家前途之最大问题,有心人宜时时谋其推进者也。”^{[4]63-66}

三、冀望于各方齐心协力以达鹄的

为达科学救国和科学立国之鹄的,秉志寄希望于政府、社会和人民以及科学同人,特别寄希望于青年,希冀举国上下,同心同德,努力奋斗,去旧图新,自救自强。

对于政府,秉志始终力促其发挥领导、组织、督饬作用,加意奖藉科学,尽力辅助科学。尽管在国难当头,抗战正酣,政府军书旁骛,日不暇给之际,他还是建议政府立即在国内科学界进行总动员,尽可能于较短时期中,使之发生效力。其进行之步骤是:(一)政府组织专才调查机关,以搜罗全国之专家,深悉其个人之所长,因材器使,俾皆有机会为国家效其分寸。(二)政府用极经济办法,将以上各项之人才分途应用。其来自各政府机关者,即可由原属之机关付其薪金。其来自私立机关或工商各业者亦然。^[15]抗日战争胜利后,他竭力呼唤采取最经济之科学推广法,其中由政府施行的有两项。其一是,国人认定科学为当务之亟,政府用人,宜以受有科学训练者为尚。政府之大小机关皆鼓励其人员博习科学之知识,时时延请科学专家为之讲演,俾其职员皆有机会可以得到科学之常识。各机关所用之人,其中不少科学专家,政府

^① 秉志觉得把 eugenics 译为“优生学”不甚妥善,故称之为“进种学”,而且他对其的理解和解释比较客观、比较温和,不像种族主义者那样走极端。参见李醒民《皮尔逊》索引“高尔顿”和“优生学”条目。台北:三民书局东大图书公司,1998年第1版。

宜加以优异之待遇,责成其于每周之中,择定时间,为其同寅之未习科学者讲演科学。上以是为教,下以此为习。使科学之兴趣,渐行弥漫于所有各机关。积之时日,成为风尚。风行草偃,全国之人民必更知科学常识之重要,无不汲汲以求之矣。各机关若日趋于科学化,百事更新之好现象,指日可待也。其二是,由政府奖励热心科学之人。政府宜明令国内,申言科学为立国之本,国家需要科学至急至切。劝导国内有财力者,辅助政府促进科学之教育。其肯捐输私财,或设立研究机关,或设立研究奖金,或设立科学讲座,或设立科学图书馆,或推行科学之普及教育,或创立刊布科学著述之基金。倘其数较巨,工作足以影响于社会人民者,政府皆予以荣誉,以风通国之人民。除捐资兴学之外,其服务科学界,或研究,或讲授,有异常成绩,或提倡推动,辅助宣传,俾益社会者,亦嘉尚奖励之,以为后来之劝。此外,他还进言,为培植未入大学的青年起见,政府宜广开进修之门。其应行之亟务,为(一)通令国内各处之大学,程度较高之中学,农业、工业、医药、卫生等机关,皆设科学推广部。组织简易之课程,由其中教员、技师、助教等轮流讲授。俾略有科学常识之人,皆可听习。(二)奖励社会之科学团体,使设立科学讲习会。政府宜补助之,使各本所长,为国内青年之助。就本地青年之所需,程度之所合,为组织相当之学程。俾有志进修者,皆可遂其所愿。(三)宜令各领袖之大学,设校外生考试之制。凡未曾在大学毕业者,倘由自修而应此考试,其考试之成绩,与大学毕业相等者,皆予以学士学位。以上所言,系政府所以为只受浅近教育之青年进修科学之助也。^{[4]82-84}至于受大学教育之青年,已费国人父老无数之金钱,乃青年中之结晶品,国家当加意爱惜,不可听其陷于无路。故尤宜培植之,使成大器。政府所当即为者,(一)飭令所有大学皆设毕业院尽量容纳毕业之学生。俾从品学兼优之教授,尽力于创获之研究。毕业院集聚有志进取之青年,研究数年有创获之贡献,经过严格之考试,由政府颁给硕士或博士学位,可以为社会膺较要之职责。(二)由政府筹巨款,增设国立研究院。俾大学毕业,或已得高等学位之青年,可入其中,继续其研究之工作。(三)奖励研究。凡青年有创获之贡献,关系重大者,不论其涉乎实用,或涉乎学理者,由政府给予丰厚之奖金。指明此奖金,一部分为私人生活之用,一部分为进修之用。必须用之游学研究,方得领取。如此,则有志者可得物质与精神二者之安慰。其进修之心当更切矣。此政府所以培植专才之方法也。^{[4]131-133}

对于社会,秉志希望社会有力之人士,可以辅助青年之进修者,其办法分甲乙两种。甲种之办法,系施之于普通之学生者。其细则有三。乙种之办法系施之于高等之学生者。其细则有四。关于前者,社会所宜尽力之辅助。(一)在国内所有之中等学校内,捐资设立学额。俾青年有志于科学之进修,已有浅近之基础者,皆可利用此机会,入校肄业。由此以求更进一步之造就。(二)社会亦宜分担其责,协助政府宜辅助各地之学会。有财力之人士,倘目光宏远,知科学关系于国家前途者,至重且大,最好随政府之后,慨捐重资,以为各学会之助。(三)更宜捐资在国内遍设科学讲习所,聘良好之教师,购充实之设备,多置奖金。卑清寒有志之士,皆有求学之机会。关于后者,社会人士所宜为助者为,(一)热心教育之人士,有资财可以为造福邦家之义举者,最好在各大学中,捐设讲座,聘名师任教育青年之责。复捐设学额,收容有志之青年,从专家作高深之研习。(二)辅助政府提倡科学之研究。社会之富人宜见义勇为,捐输巨款,与政府合作,使该研究院可以多聘专家,扩大研究之范围,收纳多数之高材生,从受训练,为国造就专门人才。(三)更宜于辅助政府之外,捐资设立研究所、博物院等。自己可以永垂不朽之令名,也可使举国之青年悉被其惠。(四)设立基金,以为奖学之资。对于国内青年有较深之造诣、重要之贡献者,给以奖金,补助其生活外,复有助其深造之资。^{[4]133-134}秉志更深知人民的作用:处今日之势,欲济国家之急,窃以为根本要图,在人民方面。他指明有二事人人可尽其力,而不容推诿者。一是速图教育之普及,二是力求科学之发展。此二者能于较近时期,奋进不已,俾有端倪,国家前途,不难寺见光明,愿国人于此有所觉悟也。^{[16]141}他振臂一呼:“吾国人若认定方向,勇往直前,使全国上下日趋于科学化,食斯学之赐,以奠定邦基。有疑此举为迂缓者,乃不思之浅人也。”^{[3]174}

秉志冀望于科学同人,这里按时序加以枚举。他告诫科学家对研究勿推诿搪塞,对学科勿厚此薄彼。^{[1]104}他提醒科学界之同人当此国难日急之时,注意在三件事情上为国家效其智力。(一)科学同人宜努力

于研究,群起奋作,力排万难,坚持不懈,科学在吾国,不久将大形发达,必有重要贡献。(二)科学同人宜灌输知识于社会。科学同人,不可高自位置,置人民之教育于不顾。今宜与社会作密切之接触,或作普通之讲演,或著易晓之书报,俾科学知识浸淫于各界,使其程度日渐增高。(三)科学同人宜诚恳合作。彼此之间,尤宜开诚相见,互相提携。吾国人最大之罪恶即意见过甚,门户太严,皆是科学界之人,宜本科学之精神,廓然大公,唯理是从,彼此相爱,如兄如弟,互相勉劝。同人若有成绩,我当羡慕,奋励自将,求与媲美可也。同人工作若有错误,我宜善意规劝,彼此相勸,以冀真理之大明可也。同人有奋斗于困难之中者,我力不能相助无论已,倘一举手一投足之劳,即可减少其困难,俾其进行,日见顺利,从而辅翼襄助之可也。同人之事业费几许心血,而稍见端倪者,从而爱护怜惜,同情照顾之可也。^{[2]139-140}他在同年还勉励科学同人,各自奋励,一面与恶势力奋斗,一面自行创造机会,各本所学,致力于下列之二途:(一)期有高深学理之贡献。(二)期有重要实用之工作。今日吾国之科学家,万不可颓堕自甘,以为昔所学者,已足敷衍国人而有余,遂即中止而不进。尤不可以个人之学识技能,视为己身之私产,邻于投资贸易,较及锱铢者之所为。科学发展,足以改造人民,转移国势,吾国之专家,宜尽向此途为长足之迈进。^{[16]142-143}对于从事教育的科学家,他期望有加:“国内科学家之任教育事业者,倘自己努力于研究,学校之学生从其受业者,必为所熏陶,好学之兴趣,为之增加,于是效其师之所为,亦欲于科学之中作独立之研究。为教授者,若热心指导,师生之间互相鼓励,朝夕观摩,久之其学生不难蔚成专家。专门之人才日多,举凡国家一切问题皆能应付,国家各事皆入正轨,不难有蒸蒸日上之势。故发展科学教育,造就科学人才,为吾国今日第一要务。此二者,唯国内之科学家是望焉。”^{[11]156-157}多年后,他仍然初心不改,大声疾呼:“吾国以科学落后,积贫积弱,致遭空前之大难。国人亟亟自救,以求跳出火坑,当痛自觉悟。不可再蹈从前泄沓因循,自私自利之恶习。”^{[4]115}

秉志更冀望于青年,因为他们是国家的科学栋梁之材或科学后备军。他就此专门撰文,给青年指明科学大道,表达殷切期望。在“科学与国内之青年”一文中,他深信青年能够担当科学救国的重任:“国人今日自救之术,唯有发展科学。关于立国之所需,倘能利用科学,独力自办,而不仰仗于人,国家前途,即减少无限之危险。而吾于此所最属望以解决此严重之问题者,则为国内之青年。数年以来,青年有志之士,目睹国难之急迫,忠义奋发,思得一当以效于国家。其朝气鼎盛,人世未深,中年人之暮气、圆滑、取巧、自私等恶习,尚未受其染化。设全国之青年能发愤自责,努力于科学之各门,为救国雪耻之计,其总动力之伟大,诚有不可思议者。故中国今日之图存,不能舍科学而旁鹜,而国内之青年,乃担任此重责之人。愿其人人自觉自悟,毅然肩此重责而勿辞也。”他殷殷期盼青年摒弃杂念,奋发有为,并指出具体的做法:“国内之青年,宜爱惜可宝贵之光阴,……坚定志愿,力争上流,摆脱一切过激之迷梦,齷齪之思想,循光明正大之途径,向前迈进,勿以有用之身,壮盛之年,惑于谰言,诱于小利,为人牺牲。各就天性之所近,于各种科学之中,择其一门,专心致志,以求深造。本自救救国之目的,期于学成之后,能有重要之贡献,报效于国家。复于专门研求之暇,博览各种科学之著述,分析吸取,集腋成裘,俾成有系统之记录。时时以此灌输于社会,由亲以及疏,由近以及远,由寡以及众。以宣传科学之常识,发展科学之精神,为无容旁贷之天职。青年个人之环境,不可一概而论,其为环境所允许,有良好之机会,能于学术上求深造者,望勿失此机会,当力求精深,期为国家任重致远之专才。其或为环境所限,未能升学深造者,而如后之说,即养成科学之头脑,富于科学之常识。亦足以为社会之先知先觉,成启世牖民之大业。吾甚愿吾国之青年,认清此目的,相率而勇猛精进,莫因一时之小挫而失意,莫因悠悠之口而怀疑,更莫因岁月汗漫,迫不及待而自馁。行之以不息,要之以至死,万众一心,颠扑不破,数年之后,必有可观之明效。”“国内有志之青年,慎勿蹈此伪科学家之陋习,当本诸真正之科学精神,实行削平国难之宏愿,而政府与社会要宜加意奖藉,尽力辅助,以中国历史悠久之民族,优美统一之文字,谓不能借科学之力,使于较短时期,蝉蜕日新,充实国力,杜绝敌人鬼蜮之时乘者,是乃偷惰性成,悲观过甚,不足语于救国之事者也。愿国内之青年甚重思之!”^[17]在“科学与青年”一文中,他以出身贫贱的科学家之成功为例,语重心长地鼓励穷苦青年:研求科学之机会在富有之子弟固甚多,而贫寒之子弟亦非竟为金钱所限,不得登其堂而

啖其觜,要在人之努力不懈,随时随地而利用之耳。他谆谆劝勉富有青年:穷苦青年宜努力于科学,且有发明成业之可能。富有之青年,席父兄余荫,生活既无问题,读书求学,毫无困难。穷苦者能立志钻研科学,尚可成为专家,造福国家社会,卓大名于不朽。若以饶有资财,机会便利之青年,倘肯有志进求,其在科学上之树立,当更不可限量。^[18]他在《科学呼声》的小册子中,向有志青年发出呼唤,给予策励:“科学为利用厚生之学问。稍有常识之人,无不知之。有志之青年,为社会服务,造福人类者,宜努力于此途。倘使造诣深、经验富,时时刻刻以利人济世为怀者,必能为人群福利也。人之一生,其成就之大小,固未能必。然专心一志于科学,以为利国利民之资,终能建设不少成绩也。”^{[4]97}他在陈说了巴斯德以毕生之研究,做成极大之慈善事业,而为世界人类所顶礼膜拜后,勉励青年以其人为榜样,存心利世,成就以科学济世之功业。“二十世纪之国家未有不恃科学以为生存者。凡一国民,苟有较富之科学知识,必能为其国家人民造相当之福利。此爱国之民众,对于科学,皆当努力奋勉者也。倘吾国青年皆注意此事,相率向此一途奋进。其个人既可获莫大之利益,而社会受其裨助者,正不知凡几。”^{[4]128-129}

在1949年之后,他为促进科学之进展,与增加建设之便利,特向全国人民代表大会常务委员会提交提案,建议建立规模完备之科学图书馆、规模宏大之科学技术博物院、规模完备之科学器材之供应处,以为国内科学研究工作之辅助。以上三者俾得实现,国家之科学幸甚,国家之前途幸甚。^[19]在科学院会议的一次发言中,他提醒政府与全国科学家共同努力,从三方面推进科学:(一)组织全国性之科学研究网。通盘筹划,使全国每一个科学单位,都与院方有密切之联系与合作。关于研究工作之计划,研究工作者之辅助,由院方各学部与专家详细妥商,俾全国所有研究科学之人,都与院方打成一片,以便应付国内建设上一切之问题。所最重要者,院方宜注意科学家需要时间,设法使所有不急之务,不需要之会议,皆勿令科学家参加,俾得用其宝贵之光阴,从事学术之钻研,其精力不至浪费。(二)建立最健全之图书馆。现在全国科学工作者,都感到参考文献之不足,宜由院方在北京设一个大图书馆,搜集全世界各国之科学文献,除北京图书馆及各单位已有者之外,尽量搜集,用照印方法,供给全国科学研究工作者之需求。此科学事业上最大之建设。(三)大量训练国内之青年,使成科学之专家。兹后院方及国内各大学及他单位密切合作,皆可收纳国内有志深造之青年。大学及各单位之研究生,可在院方各所从专家受业,院方各所之研究生,亦可在大学及他单位中从专家研究。在周密之科学研究网之下,收集大量之学生。此与训练普通之干部不同。凡入院研究之学生,皆是有较好之基础,将来希望其成高深之造就。最好是大学毕业,已有研究之基础者,或具同等之学力者,其数愈多愈好。有大量之学生,其中必有优秀之学生可成大器。俾国内青年,凡有志于科学之深造者,都有机会进修,最后能达其目的。将为国家培植大多数之专家,加强科学之基础,与其工作之力量,曷可胜计。^{[6]309-310}在另一次发言中,他重申(一)科学院应与高教部以及产业部门合作,取得密切联系,早日组成全国的科学研究网,不可各自为政,反致发生矛盾。(二)建设一健全的科学图书馆,应尽力进行,不可再事延缓。(三)科学研究所需要之器材,应当早日设法自造,以免永远依赖国外购置。目下国内研究工作不免步步荆棘者,科学器材的应供问题不能解决,实一最大原因。其解决办法,即是由国家向国外聘致一批专家来吾国训练专才,图于十年之内,能制造所有需要的器材。首先于国内设立一专门学校,选大学毕业及高中毕业者,从事肄习制造器材,俾于四年之后,悉能制造各种器材,不独仿制各国所已有者,并能推陈出新,创造吾所需要之仪器、药品,大多数之专才皆富于创造发明之能力。同时并设厂制造,由聘来专家训练多数之技工,此等技工可招收高中、初中毕业学生充之。此等以习技术工作为主与专校所训练之专家合作,先由简易的制造学起,一面学习,一面即可生产,大约十年以后,所训练之学生及技工,皆可获得经验、学识之成熟,然后可将所聘外国的专家还回,而吾对于科学器材之问题可以由此永远解决,此所谓掘井及泉之计。^[20]

在结束本文时,我们有必要表明,科学救国思想像教育救国或实业救国等思想一样,总的来说是一种片面的思想。这是因为,单靠科学或教育或实业等,或者将其作为唯一的途径和手段,既不可能力挽国势

之颓萎,也不可能兴富邦而立强国。只有政治的、经济的、思想的、文化的、科学的、技术的各种途径和手段多管齐下、密切配合,才能够达到救国和立国之鹄的。尽管如此,秉志一代的学人为科学救国奔走呼号,为科学立国孜孜以求,毕竟体现了那个时代知识分子的赤子之心和拳拳之忱,其精神和实践令人肃然起敬。更何況,科学救国和科学立国毕竟在某种意义上是一种合理性的诉求,包含着一些积极要素——当代的科教兴国战略,不是依然隐含着当年科学救国思想的因子,流露出科学立国思想的余韵么?

参考文献:

- [1]秉志. 科学与国力(1932年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [2]秉志. 所望于科学同人者(1935年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [3]秉志. 科学精神与国家命运(1937年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [4]秉志. 科学呼声(1946年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第二卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [5]秉志. 人类一斑[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第二卷. 北京:北京大学出版社,2006:380.
- [6]秉志. 在中国科学院会议上的发言(1955年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [7]秉志. 科学在中国之将来(1934年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [8]秉志. 民性改造论(1936年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [9]秉志. 科学三点(1934年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:122.
- [10]秉志. 科学与民族复兴(1935年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [11]秉志. 国难时期之科学家(1936年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [12]秉志. 科学精神之影响(1935年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:147-148.
- [13]秉志. 立国之二元素(1946年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:263.
- [14]秉志. 科学与国运(1946年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:255.
- [15]秉志. 如何利用国内之科学家(1937年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:182.
- [16]秉志. 彻底之觉悟(1935年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006.
- [17]秉志. 科学与国内之青年(1937年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:180-181.
- [18]秉志. 科学与青年(1940年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:185-186.
- [19]秉志. 致全国人民代表大会常务委员会提案(1956年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:301.
- [20]秉志. 在中国科学院学部年会上的发言(1957年)[M]//翟启慧,胡宗刚. 秉志文存:第三卷. 北京:北京大学出版社,2006:311-312.

Bing Zhi's Ideas of Saving and Building the Nation with Science

LI Xingmin

(*Journal of Dialectics of Nature, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China*)

Abstract: Bing Zhi always stucked to the idea of saving the nation by science and establishing the nation by science, and did not change the initial mind from beginning to end. He considered science as the sole art of saving the nation and the foundation of its nation-building. He elaborated on why science could save the nation and establish a nation, and put forward many propositions and measures on saving the nation by science. He hoped to work hard to achieve unity with the government, the community, people and all scientific colleagues, and especially putting great hopes for young people.

Key words: Bing Zhi; science; save the nation with science; build the nation with science

(责任编辑:黄仕军)