

新世纪的嘱托

——院士寄语青年

韩存志 主编

上海教育出版社
SHANGHAI JIAOYU CHUBANSHE

新世纪的嘱托

——院士寄语青年

韩存志 主编

上海教育出版社
SHANGHAI JIAOYU CHUBANSHE

责任编辑 方鸿辉
插图绘制 叶 雄
封面设计 陈 芸
电脑制作 黄亚连

新 世 纪 的 嘱 托

——院士寄语青年

韩 存 志 主编

上海教育出版社出版发行

(上海永福路 123 号)

(邮政编码:200031)

各地新华书店经销 上海新华印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 10 插页 4 字数 202,000

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—5,100 本

ISBN 7-5320-6396-8/G · 6551 定价(软精):14.70 元

不负重托 再创辉煌

不负重托

再创辉煌

1

青年是祖国发展的未来,民族兴旺的希望。1919年的“五四运动”至今已近80年了。即将过去的20世纪,中国大地发生了翻天覆地的变化。中华民族从受外国列强欺凌、灾难深重的半殖民地半封建社会走到了巍然屹立于世界民族之林,初步繁荣昌盛的社会主义社会。在这一巨大变化的历史进程中,一代又一代的中国青年人发扬中华民族的光荣传统,高举“科学”与“民主”之大旗,走在革命的最前列,前仆后继,寻找救国救民的道路。在中国共产党的领导下,青年运动波澜壮阔,可歌可泣,终于造就了一个独立、自主的新中国,中华民族从此站起来了。半个世纪的新中国建设事业中,一批又一批的青年人又投身于最艰苦、最需要的各个岗位奉献青春、智慧和力量,取得了为世界各国所瞩目的成就,建立了新的功勋。在即将跨入充满挑战和竞争的知识经济的21世纪,各国都

在谋划以怎样的状态进入新世纪,谋求发挥最大的潜力,以提高本国的国际地位。人们仍把希望寄托在跨世纪和下一个世纪的青年人身上。青年兴则国家兴,青年强则国家强。中华民族的振兴寄托于有光荣传统的中国青年。

我们党和国家一贯十分重视和信赖青年人。毛泽东同志信赖地寄托青年:“世界是你们的,也是我们的,但是归根结底是你们的。你们青年人朝气蓬勃,正在兴旺时期,好像早晨八、九点钟的太阳。希望寄托在你们身上。”邓小平同志指出:“青年一代的成长,正是我们的事业必定要兴旺发达的希望所在。”江泽民同志强调:“祖国和民族的希望寄托于青年。”今年“五四”青年节,江总书记又向青年们提出四点希望:坚持学习科学文化与加强思想修养的统一,坚持学习书本知识与投身社会实践的统一,坚持实现自身价值与服务祖国人民的统一,坚持树立远大理想与进行艰苦奋斗的统一。党的三代领导人对青年的谆谆教导,表达了党和人民的厚望与期待。

这本《新世纪的嘱托——院士寄语青年》汇集了60多位中国科学院院士对青年的厚望和嘱托,院士们以亲身感受从某一个侧面指明了

青年人成长、成才之路；告诫青年要学会求知，学会做人，学会生存，学会审美，学会健体，学会发展。中国科学院院士是我国当今科技界、教育界的高层科学家，有些院士是我国现代自然科学某一领域的开创者、奠基者或开拓者，具有崇高的荣誉和学术上的权威性，代表着中华民族现代科技队伍的水平 and 声誉。院士们的独特思维方式，各具风格的学术思想和见解，渊博的学识，杰出的科技成就和待人处世的风范，为世人所敬仰。院士们又是普通劳动者，他们所处的环境和经历与一般人并没有什么太大不同，但是他们却攀登到光辉的科学高峰，作出了比一般人更大的社会贡献。在世纪之交，实施“科教兴国”战略之时，他们对青年一代寄予无限希望，把自己奋斗过程中最深刻的感受和体会献给青年，诚望青年能更健康地成长，更全面地发展，青出于蓝而胜于蓝。老一辈科学家青年时代开创和发展中华民族的现代科技事业，成就辉煌；当代青年们应不负重托，为实现中华民族的伟大复兴，再创辉煌！

周光召

一九九八年十月十五日

目 录

1 坚 持 创 新

丁肇中	实验精神是中国文化的一部分	[1]
杨振宁	我的治学之道	[5]
王志均	科学家成功的启迪	[10]
陈学俊	创新是一个民族进步的灵魂	[20]
钱令希	学·问·学问	[26]
高镇同	轶事随想	[31]
葛庭燧	热爱祖国 献身科学	[35]
曾呈奎	耕海牧洋	[47]
吴征铠	化学的进展	[53]
汪 耕	创制双水内冷汽轮发电机	[59]

2 学 会 求 知

王梓坤	名人成才的启示	[68]
黄祖洽	谈谈学习和思考	[77]
孙 钧	和青年朋友谈读书	[83]
李星学	勤能补拙	[86]
李振声	浅谈学习	[92]
曹楚南	努力学习 勤于思考	[94]
何祚庥	向一切成、败者学习思想方法	[102]
谢家麟	读书不忘动手	[107]

陈宜张	扎实地学好基础知识	[110]
阳含熙	一封给中学生的信	[115]
马大猷	数理化是基础	[117]
吴浩青	根深叶茂果实丰	[120]
陈梦熊	我的中学时代	[123]
李衍达	多读些好的课外书吧	[127]
邓从豪	学习前贤 努力攀登	[132]
黄胜年	老师教诲受益一生	[137]
陈国达	科技繁荣国昌隆	[139]

3 学会生存

杨福家	立志 求实 做人 爱国	[141]
陈俊武	做人 做学问 作贡献	[146]
孙儒泳	“科学救国”和“科教兴国”	[150]
吴 旻	我的座右铭和“养生之道”	[156]
杨叔子	必须学做事 更要学做人	[162]
刘广均	理想和事业心	[167]
石元春	热爱科学 献身科学	[170]
丁舜年	人贵有志	[173]
朱亚杰	为人与治学	[178]
侯 洵	劝君惜取少年时	[182]
林为干	奉献要有基础	[186]
苗永瑞	团结 勤奋 辩证 求实	[188]
徐叙瑗	一瓶不满 半瓶晃荡	[193]
钱钟韩	中国的事情由中国人自己来解决	[198]

俞汝勤	从我的中学时代所想到的……	[207]
吴英恺	青少年要全面发展	[211]
梁敬魁	寄希望于有创造性的青年一代	[214]
张 煦	中国奥运选手给我鼓舞和教育	[217]
鞠 躬	不是寓言的寓言	[221]

4 学 会 发 展

李政道	展望 21 世纪科学发展	[223]
谢希德	努力学习,迎接新世纪的挑战	[231]
杨雄里	艰辛的道路	[236]
王世真	关于科学家素质的思考	[240]
叶笃正	21 世纪的中国是你们的舞台	[251]
申泮文	人才成长与事业成就	[255]
史绍熙	把握成长之路	[264]
陈庆宣	珍惜青春年华	[269]
沈天慧	珍惜今日 努力进取	[272]
吴汝康	要有中国人的志气	[277]
李庆逵	虚心学习 勤奋工作	[281]
杨 樵	海洋等待着你们去开发	[284]
彭一刚	择业与成才	[288]
郑作新	自立与发展	[294]
席泽宗	决心与恒心	[298]
裘维蕃	生物演化与生物科学	[302]
秦馨菱	寄语新世纪的青年	[307]



丁肇中

实验精神是中国文化的一部分

我父亲是受中国传统教育长大的,我受的教育一部分是中国传统教育,一部分是西方教育。多年来,我在学校里接触到不少中国学生,因此,我想跟青年朋友们谈谈学习自然科学的中国学生应该怎样了解自然科学。

在中国传统教育里,最重要的一部书就是《四书》(约公元前400年),《四书》之一的《大学》里这样说,一个人教育的出发点是“格物”和“致知”。就是说,从探察物体而得到知识。用这个名词来描写现代学术发展是再适当也没有了。现代学术的基础就是实地的探察,就是我们现在所谓的实验。

但是,传统的中国教育并不重视真正的格物和致知。这可能是因为传统教育的目的并不是寻求新的知识,而是适应一个固定的社会制度。《大学》本身就说,格物致知的目的,是

使人能达到诚意、正心、修身、齐家、治国的田地，从而追求儒家的最高理想——平天下。因为这样，格物致知真正的意义被埋没了。

大家都知道明朝的大理学家王阳明(1472~1529)，他的思想可以代表传统儒家对实验的态度。有一天，王阳明要依照《大学》的指示从“格物”做起。他决定先要“格”院子里的竹子。于是，他搬了一条凳子坐在院子里，面对着竹子硬想了七天，结果因为头痛而宣告失败。这位先生把探察外界误认为探讨自己。王阳明的观点，在当时的社会环境里是可以理解的，因为儒家传统的看法认为天下有不变的真理，而这真理是“圣人”从内心领悟的。圣人知道真理以后，就传给一般人。所以经书上的道理是可“推之于四海，传之于万世”的。经验告诉我们，这种观点是不能适用于现在的世界的。

我是研究科学的人，所以我想谈谈实验精神在科学上的重要性。

科学进展的历史告诉我们，新的知识只能通过实地实验而得到，不是由自我检讨，或哲理的清谈就可以求到的。

实验的过程不是消极的观察，而是积极的、有计划的探测。比如，我们要知道竹子的性质，就要专门栽种竹子，以研究它生长的过程，要把叶子切下来拿到显微镜下去观察……绝不是袖手旁观就可以得到知识的。

实验的过程不是毫无选择的测量，它需要有细致的和具体的计划。特别重要的，是要有一个适当的目标，作为整个探索过程的向导。至于这个目标怎样选定，就要靠实验者的判断力和灵感。一个成功的实验需要的是眼光、勇气和毅力。

由此我们可以了解,为什么基本知识上的突破是不常有的事情。我们也可以了解,为什么在历史上,学术的进展往往只靠少数人的关键性的发现。

在今天,王阳明的思想还在继续支配着一些中国读书人的头脑。因为这个文化背景,中国学生大都偏向于理论而轻视实验,偏向抽象的思维而不愿动手。中国学生往往念书成绩很好,考试几乎都能得一百分,但是面临着需要出主意的研究工作时,就常常不知所措了。

在这方面,我有个人的经验为证。我是受传统教育长大的。到美国进大学念物理的时候,起先以为只要很“用功”,什么都遵照老师的指导,就可以一帆风顺了,但是事实并不这样。一开始做研究,我马上发现不能光靠教师,需要自己作主张、出主意。当时因为事先没有准备,不知吃了多少苦。最使我彷徨和恐慌的,是当时的唯一办法——以埋头读书应付一切,对于实际的需要是多么地无助!

我觉得真正的格物致知的精神,不但是在研究学术中不可缺少,就是在应付今天的世界环境中也不可或缺。在今天一般的教育里,我们需要培养实验的精神。就是说,不管研究科学,研究人文学,或者在个人行动上,我们都要保留一个怀疑求真的态度,要靠实践来发现事物的真相。现在世界和社会的环境变化得很快,世界上不同文化的交流也越来越密切。我们不能盲目地接受过去认为的真理,也不能等待“学术权威”的指示。我们要具有自己的判断力,要自己去判断。在环境剧变的今天,我们应该重新体会到几千年前经书里说的“格物致知”真正的意义。这意义有两方面:第一,寻求真理的唯

一途径是对事物客观的探索。第二,探索的过程不是消极的袖手旁观,而是有想象力、有计划的探索。希望我们年轻的一代对于格物和致知有新的认识和实用,使得实验精神真正地变成中国文化的一部分。

丁肇中 物理学家。中国科学院外籍院士。1936年1月27日生于美国密执安州安阿伯镇。1956年入美国密歇根大学,1959年获物理学学士和数学学士,1962年获密歇根大学物理学博士学位。先后在德国汉堡德意志电子同步加速器中心、美国麻省理工学院、纽约布鲁克海文、欧洲核子研究中心进行实验研究工作。1976年获诺贝尔物理学奖。1976年获美国政府的 Lawrence 奖,1977年获美国工程科学学会的 Eringen 奖章,1988年获得意大利政府的 Degasperis 科学奖。任我国多所大学名誉教授。

杨振宁

我的治学之道

今天,我很高兴和大家谈谈我个人学习上的一些历史及经验。我是在安徽合肥出生的。1929年我7岁时,全家搬到北京清华园,在那里前后住了8年。小学是在清华教职员子弟学校念的,成绩还可以,但没有特别好。1933年,我小学毕业,进了北平崇德中学。当时,有一件事情对我是很重要的。我父亲是教数学的,他发现我在数学方面有一些天才。1934年夏天,父亲决定请一个人来给我补习,但他不是来补习我的数学,而是给我讲习《孟子》;第二年,我又念了半个夏天,我可以把《孟子》从头到尾地背诵出来了。现在想起,这是我父亲做的一件非常重要的事情。父亲发现自己的孩子在某一方面有才能时,最容易发生的事情,是极力地把孩子朝这个方向推。但当时我的父亲没有这样做。他却要我补《孟子》,使我学到了许多历史知识,是教科书上没有的。这对我有很大意义。

崇德中学对我比较有影响的,是图书馆里的书籍。譬如,当时有一本杂志叫《中学生》,每个月厚厚一本,我每期都看。从文学、历史、社会到自然科学,都有一些文章。我记得特别

清楚的是有一篇文章,讲排列与组合。我就是在这本杂志上第一次接触到排列与组合这个概念的。另外,那时是30年代,1935~1937年是20世纪物理学发生革命性变革时期,产生了量子力学,这是人类历史上最高的智慧革命之一。今天我们看到的半导体、计算机、激光,如没有量子力学,就不可能产生。当时,有一些物理学家写了一些科普书,国内有人翻译成中文,我从图书馆里借来,这些书给了我很大的营养,尽管有些内容不能完全理解,但我很有帮助。我对其中所描述的科学上新的发展、许多奇妙的几乎不可置信的知识,产生了向往的感觉,这对于我以后学物理,不是没有帮助的。

抗战爆发后,我们全家到了昆明,我考入了西南联大。这是一个非常好的学府,尽管条件很差,铁皮和茅草房子,但师生士气很高。我在那里六年,是我一生做研究工作奠定基础的六年。那时,学习空气非常浓厚,物理系举办了一系列讲座,其中有一个关于麦克斯韦方程的讲座。麦克斯韦写了一个著名的方程式,这是19世纪物理学的最高峰。到了20世纪,这个方程式已为大家所了解。今天的无线电、电话……,凡与电、磁有关的,都基于麦克斯韦方程式。当时我才上大学一年级,还不可能完全了解这个重要性,但听了这些演讲,吸收到当时的那种空气,还是很有好处的。另一个讲座,对我更有直接影响的,是王竹溪教授讲的“相变”。过了十几年,50年代我做博士后时,我因为当时听过“相变”的演讲,一直有兴趣,就环绕着相变,做了一些自己的工作,成绩还是相当好的。我讲这一些的意思,是要大家知道:做学问,许多事情要慢慢的来。你当时对有些事情听了没有完全懂,不要紧,慢慢地,

它对你的整个价值观发生影响。

我接触过许多学生,他们都很聪明,但后来的兴趣、发展方向、成就很不一样,这里很重要的是价值观。我父亲在我小学四年级时,就教过我等差级数,我一直记着。后来,我对自己的三个孩子,也都教过等差级数,但过了一年,他们都忘了。这里,很重要的一点是,孩子若对某一方面特别注意,能激起兴趣,觉得学起来特别妙,能在脑子里生根,他或许就能在这个方向上发展。

对一个年轻人将来有决定性影响的,还有一个就是选择研究方向。我在美国,看到过几千个博士生,念书时都很好,但过了20年,他们的成就相差悬殊,有的很成功,有的默默无闻。这不在于他们的天分、学历,在于有的路越走越窄,有的越走越宽。如果他选择的方向5~10年后大有发展,他就能有所成就,如他所选择的方向是强弩之末,就不能发展。那么,怎么才能看清方向呢?具体的很难说,关键是要把握住整个趋势,不要只是一头钻进去,眼光太短浅。

中国现在的教学方法,同我在西南联大时仍是一样的,要求学生样样学,而且教得很多、很细,是一种“填鸭式”的学习方法。这种方法教出来的学生到美国去,考试时一比较,马上能让美国学生输得一塌糊涂。但是,这种教学方法的最大弊病在于,它把一个年轻人维持在小孩子的状态,老师要他怎么学,他就怎么学。他不能对整个物理学,有更高超的看法。我到北大、清华去,他们告诉我,物理课本有四大厚本,学生喘不过气来。一个喘不过气的学生,今后不可能做得很好。他必须是一个活生生的学生,将来才行。

整个东亚教育的哲学太使一个人受拘束。要使每一个人学得有想法。那么,怎么弥补呢?譬如物理学,美国有一本杂志,开头5页是报道各方面的最新动态,我就建议留学生每期都去看看,即使不懂,也要看看。这种学习方法,我称它为“渗透法”。中国传统的学习方法是一种“透彻法”。懂得透彻很重要,但若对不能透彻了解的东西就抗拒,这不好。“渗透法”学习的好处,一是可以吸收更多知识;二是对整个的动态,有所掌握。不是在小缝里一点一点地学习。一个做学问的人,除了学习知识外,还要有“taste”,这个词不太好译,有的译成品味、喜爱。一个人要有大的成就,就要有相当清楚的 taste。就像搞文学一样,每个诗人都有自己的风格,各个科学家也有自己的风格。我在西南联大六年,对我一生最重要的影响,是我对整个物理学的判断,已有我的“taste”。

后来到美国,我在芝加哥大学当研究生,那里有世界上最好的物理系。我在中国学习的研究方法是“演绎法”,从牛顿三大定律,热力学第一、第二定律出发,然后推演出一些结果。我发现,这完全不是费米、泰勒等的研究方法,他们是从实际试验的结果中归纳出原理,是“归纳法”。我很幸运,这两种研究方法的好处都吸收了。这对我的研究工作,有很大影响。

21 世纪的中国,科学技术继续要有很大的发展。这里,除了研究工作外,很重要的是把科学技术介绍给年轻人以及大众。这需要教育,也需要普及科学技术。科普是相当复杂的事情。因为一个做传播媒介的人,不可能完全专业于一门科学,但他又必须了解各门科学。我不知道,中国的大学有没有