

A portrait of Professor Hua Zhong-Yi, an elderly man with glasses, wearing a dark suit, white shirt, and a patterned tie. He is smiling and holding a pair of glasses in his right hand.

TO THE MEMORY OF
PROFESSOR
HUA ZHONG-YI

对于一个正直的科学家来说，最大的奖赏不是权力和金钱，而是为人类首先是为自己的国家和人民真正得到利益而产生的幸福感。第二个奖赏则是在揭示大自然奥秘的同时，能够真正看到“科学的无与伦比的美”。

华中一教授 纪念文集

格物 致知 明理 传道

努力把创新的内容
写入科学的历史

与物理系师生共勉

辛中一

學以明理 文以述志
鑽而不舍 金石可鏤

高等教育自学考试十周年紀念
录东坡、荀子语五勉

华中一

一九八一年十月

作育英才

祝賀復旦研究生院成立十周年

華中一

努力发展真空工业
为我国高新技术的崛起
作出新的贡献

祝贺'98华东真空学术交流
暨国际真空产品展览会开幕

华中一
一九九八·九

为 1998 年华东真空学术交流暨国际真空产品展览会开幕题词

华中一教授生平

1951年毕业于交通大学物理系。曾任复旦大学校长。现任复旦大学教授、复旦大学纳米技术发展中心主任；曾任中国真空学会理事长、上海市真空学会理事长、上海市电子学会理事长、国际真空科学技术与应用协会 (UVSTA) 执行委员。

华中一教授从 20 世纪 50 年代开始，即从事电真空器件方面的研制工作，主要成果有医用 X 光管、高压整流管、成套高真空设备（约 30 种）、国家真空计量基准、探测油田油层厚度的中子管、12 寸黑白显像管、9 000 电视线微点管等，其中“可用焦耳热除气的超高真空热规”和“筒式冷规”获 1963 年国家科委四新奖、12 寸黑白显像管（联合设计）获 1979 年四机部科技成果一等奖。其后在表面分析方面，“表面芯能级联合谱仪”获 1986 年上海市科技进步二等奖和国家科委科技进步二等奖；“电子光学的 CAD 和最优化设计”获 1987 年国家教委科技进步二等奖；“纳米电子器件用高分子薄膜和有机导线”2000 年被国家自然科学基金评为“特优”，所获专利被授予 1999 年上海市科技发明选拔赛特等奖；“分子计算机用逻辑门材料”被评为 2000 年中国高等学校十大科技进展之一，以及 2001 年上海市优秀发明选拔赛一等奖。

华中一教授共发表论文 170 余篇，拥有发明专利 16 项（包括美国发明专利 2 项和日本发明专利 2 项）。主要著作有《高真空技术与设备》等 11 本；主编英文版《Vacuum and Surface Analysis》共 3 卷。其中教材方面，《真空实验技术》获 1992 年全国优秀教材奖；合著《电子光学》获 1995 年上海市高等学校优秀教材一等奖和 1995 年国家教委高等学校优秀教材一等奖。译著《扫描隧道显微学引论》获 1997 年全国优秀科技图书翻译著作奖。科普作品方面，《硅谷夜谈》（单篇）和《超导热》双双获得 1990 年上海市第三届优秀科普作品一等奖；《超导热》并获 1996 年第三届全国优秀科普作品二等奖。科普作品选集《硅谷夜谈》在 1998 年获国家教委科学技术进步奖。

华中一教授 1977 年被中共上海市委和上海市革命委员会评为“上海市先进科技工作者”；1984 年被我国人事部授予“中青年有突出贡献专家”称号；1985 年获美国印第安纳大学班顿大奖章（Thomas Hart Benton Medallion）；同年被美国巴尔的摩（Baltimore）市授予“荣誉市民”称号。1990 年被国家教委、国家科委授予“全国高等学校先进科学工作者”称号；1992 年因“中国真空技术的开创性工作”获美国传记学会（ABI）颁发的终身成就学院金奖和英国国际传记中心（IBC）颁发的二十世纪成就奖；2001 年被中国科协授予“全国优秀科技工作者”称号，同年又被科学技术部、财政部、国家计委、国家经贸委评为“九五国家重点科技攻关计划先进个人”。

序 言

纪念华中一教授

——一位值得尊敬的前辈和益友

复旦大学荣休校长 王生洪

华中一教授离开我们已经三年多了。当时我正在复旦校长任上,突然传来了他在南京参加学术活动时病故的消息,简直令人不敢相信。华中一教授是那样地热爱自己的工作和岗位,那样的热情,他几乎把毕生的精力都献给了复旦大学、献给了祖国的教育事业,我们都为过早地失去这样一位令人尊敬的教授而感到惋惜。今天,我们出版这本纪念集,也多少可弥补一些缺憾。

华先生是 1952 年院系调整时来到复旦的,自此以后,就一直辛勤耕耘在复旦园内,在一个个“首次”和“第一”中不知不觉地度过了半个世纪的教学和科研生涯。他参加研制第一只国产医用 X 光管和高压整流管;在国际上首次实现用三维有限元计算在真空状态下显像管玻壳应力分布的方法;在国际上首创共振电子出现电势谱的方法;研制成功国内第一台表面分析仪;在国际上首先提出用变电位边界代替双曲面而在封闭空间任何位置得到严格的静电四极场;在国际上首先研究成功不用电子能量分析器而能获得表面元素分布图的方法;在国际上首先提出在超高真空中用原子操纵法制备“原子夹层”的方法;在国际上首先发现两种在室温下即具有电双稳特性的全有机络合物;在国际上首先研制成功能用于直接重写式蓝光 DVD 的存贮材料,等等。五十年历程,硕果累累,作为我国真空科学和技术领域的奠基人和开拓者,华中一教授对科学领域不断求索、勇于创新的精神,值得我们每一位科研工作者,尤其是年轻同志学习。

在华先生五十多年的执教生涯中,他治学严谨,为人谦和,热爱生活,严格要求。他培养的一批又一批学生都工作在现代化建设的各个岗位上。在学生的眼中他始终是一位淳厚的长者、也是一个可以交心的朋友,有许多学生都为能够得到华先生的教诲而一直心存感激。华先生十分重视教育思想和方法的探索,也十分热心于科普事业。很早以前,他的《硅谷夜谈》就在海峡两岸出版,得到两岸读者高度的赞誉。他的著作《头脑风暴》不仅生动地介绍了国际科技领域的最新进展和成功的科技政策,而且在创新和素质教育方面也发表了许多独到的真知灼见。

华先生还积极为拓展复旦的国际影响而尽心尽力。当时正值改革开放初期,华先生



每到一个地方,总是要设法与当地的校友和校友会联络见面,介绍复旦的发展。如今,复旦校友遍布五洲四海,其中不少人都在自己的工作领域做出了杰出贡献,但他们都依然对母校怀有深厚的感情。这些都与以华先生为代表的一代代复旦人的不断努力密不可分。

华先生担任学校领导职务多年,为学校的教学改革和学科建设呕心沥血。复旦的今天,是一代又一代复旦人不断奋斗的成果,也是历届领导班子共同努力的成果,华中一先生也为此付出了辛劳、做出了贡献。值得一提的是,在他担任校长期间,正是国内外政治形势急剧变化的时候,他在学校党委的领导下,为确保学校的稳定做出了卓越的贡献。他从学校领导岗位上退下来之后,还一如既往地关心着学校的发展。还记得 1999 年底学校进行重点学科遴选,请华先生担任交叉学科专家论证组的组长,他欣然答应,一丝不苟地主持每一场报告,用他自己的话讲,还是因为“对复旦充满了感情”。

如今,我们已经跨入了一个新的世纪,复旦大学也走过了一百零五年的光辉历程。回顾和纪念华中一教授为复旦和国家的科技事业作出的杰出贡献和他的高尚的品格。就是要让我们大家可以更好地学习对工作的敬业和一丝不苟,对新事物的敏感,对治学的严谨,为人谦虚,热爱生活的精神,发扬复旦的优良传统,齐心协力,为建设世界一流大学、为实施科教兴国战略贡献出自己的力量。最后,利用这个机会,让我再次对华先生致以崇高的敬意。

2010 年 11 月于复旦校园

目 录

教 育 篇

——卓越奉献 坚守信念的教育家

1

1. 我的办学理念	3
2. 论信息社会的人才培养	5
3. 论“三个面向”的内涵	18
4. 头脑风暴——同青年们谈谈创造性思维	25
5. 论应试教育	31
6. 论文理渗透	38
7. 论英语教学——在第二届《大学英语》系列教材研讨会上的讲话	48
8. 论教师的忧思	51
9. 怀念苏老的办学思想	58
10. 论科普写作	60
11. 硅谷夜谈——从斯坦福大学看高校在高技术发展中的作用	62



科学篇

——勇于探索 不断求新的科学家

77

华中一教授著作目录	79
华中一教授论文总目录	81
华中一教授学术论文选	89
1. 超高真空热阴极电离规中自发 X 射线效应的消除	89
2. 相对真空规注气校准法的分析	96
3. 极高真空展望	103
4. 带电粒子在气体中的平均自由程	109
5. 显象管玻壳应力的计算机分析	113
6. 封闭式出现电势谱仪	127
7. 俄歇定量分析中确定背散射因子的一种新方法	137
8. The role of the silver intermediate layer in the $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}/\text{Ag}/\text{In}_2\text{O}_3/\text{Si}$ system	145
9. Observations of Coulomb Correlation effects during oxidation processes of La, Ce, Cr and Ti by ILS and DAPS	150
10. Exact two-dimensional quadrupole field and superposition of a homogeneous field	158
11. 光电子全息的计算机模拟和数值重现	164
12. New organic bistable films for ultrafast electric memories	174
13. A new transparent conductive thin film $\text{In}_2\text{O}_3 : \text{Mo}$	179
14. A Group of Molecular Functional Materials	184
15. Study on the treatment capability of a plasma-based ion implanting trench-	



shaped target	188
16. Observation of two-photon absorption enhancement at double defect modes in one-dimensional photonic crystals	199
华中一教授获奖科研成果	202
华中一教授个人荣誉	203
华中一教授申请专利	204

社会活动篇

——才能出众 业绩卓著的社会活动家

207

1. 往事杂忆——学会的几项重要外事活动	209
2. 百年桃李盈天下——在马相伯铜像揭幕仪式上的讲话	213
3. 师德之光	215
4. 我到复旦的第一天——追忆王福山先生	218
5. 访台杂记	219
6. 迎接纳米时代的挑战——华中一教授纵论纳米技术	227
7. 六十年的老师	231
8. 热心科技社团工作的活动家——缅怀华中一理事长	234

缅怀思念篇

——深情的缅怀 永恒的思念

239

1. 复旦大学千余师生沉痛送别老校长华中一教授	241
-------------------------------	-----



2. 爸爸,我们永远爱您、怀念您	华天卫	243
3. 我与外公	科 宁	246
4. 深切怀念我的良师益友华中一教授	童林凤	248
5. 深切缅怀华中一教授	董元昌	250
6. 回忆华中一先生二、三事	沈学础	254
7. 缅怀前校长华中一教授	陆 栋	256
8. 回忆往事 倍加思念	王兆永	259
9. 忆华中一先生	潘笃武	262
10. 风范长留 业绩永存——深切缅怀我师华中一教授	顾昌鑫	265
11. 一生的教诲	章壮健	270
12. 华先生,我崇敬的师长	顾树棠	272
13. 怀念恩师华中一先生	诸葛健	277
14. 怀念华中一先生	杨家润	279
15. 缅怀华中一校长	张 军	282
16. 为祖国和人民奋斗一辈子 ——访交通大学 51 届校友、复旦大学前校长华中一教授	潘 炜	284
 华中一教授大事年表		290
谥谢		297
后记		298



教育篇

卓越奉献 坚守信念的教育家

我的办学理念

我在 1952 年底,因院系调整,随周同庆老师从交通大学到复旦大学工作,至今已有半个世纪。风雨五十年,总算对这个学校有一定的感情和一定的认识。

我曾担任过复旦 5 年半副校长和 4 年半正校长之职,共 10 年。在这段时间里还经历了 1989 年的那场风波以及随后“一年级军训一年”的“殊遇”,占去很多有效时间。但作为校长,对于大学教育,我还是经常思考,有自己的理念。主要的观点可分述如下。这些观点当时都曾陆续发表于各种报刊杂志,在今天看来,有些提法可能已不符某种新的政策,不过我想立此存照,不加改动,作为纪念百年校庆的一点校史资料。

1. “文革”造成的破坏使我对“阶级斗争日日讲”的危害性有充分的体验。但我认为,教育还是有阶级性的,表现在教育为什么人服务。我反对“贵族化中学”,反对办“学店”,反对“教育产业化”。

2. 我认为学校对学生的责任可归纳为两点:一是教育,二是保护。大学的目标是要培养开创型人才,对学生的要求中最重要的是“创新”。要了解学生的特长,要他们学得宽一些、活一些,还要鼓励他们的学习创造性。而在所有的措施之上的,乃是经常的、不懈的思想教育:一是要解决学习动力问题;二是要抵制资产阶级个人名利思想的侵蚀。

3. 在 1990 年时我提出复旦在“八五”期间如何贯彻小平同志“三个面向”精神的意见(见《复旦教育》1990 年第 1 期),认为当前由于教育资金的制约,应当少提“建成世界一流大学”等不现实的口号,而重要的是制订近期和中期的计划,踏实工作。目前要尽力做到的是把学校办成“综合性”和“国际型”(不料在 2003 年南京大学校长也提出这是他们南大三个目标中的头两个)。

4. 学校的专业设置要不断适应学科前沿的变化和社会需求。复旦除办好人文、自然和管理科学外,还特别应当利用其优秀的理科基础,面向应用目标,培养高技术的研究开发(R&D)型人才。这种人才同一般工科专业培养的工程师是不同的。

5. 赞成文理渗透。特别是理科学学生需要文科知识,其理由除研究工作外,还涉及学生个人的文化素质和气质的培养。反过来说,对我校学生目前已进行的文学艺术方面的教育,要经常考察其思想倾向。

6. 国际上所有名校校长的主要责任都是:一是为学校寻求财源;二是聘请优秀的教授,选择适任的行政人员。除此以外,校长可以不知道全校谁最懒惰,但一定要知道全校



教职工(不单是教师)中谁最勤奋。要在党委领导下,尽可能减少学校的“熵”(内部的混乱和无序)。

7. 学校在任用干部时要慎重、要民主。对于下面推荐的带学术性的职能部门负责人(处长、系主任、院长、副校长等)要考察两点:一是真正有学问(是公认的,不是自吹的);二是有好的个人品质(不浮躁、不胡吹、不摆架子、不搞派性)。这样才能有管理的力度并得到广大师生的欢迎。

8. 学校在评定教授或博导等业务职称方面也要“公开、公正、公平”。校长要尽量减少“特批”的案例(case),甚至可以放弃“特批”的权力。政策要对青年人倾斜,但不能过分;对回国任教的学者也要倾斜,但也不能过分。如不小心造成人为的不公平,就团结不了教师队伍的大多数,会在整体上损害学校的教学质量。

9. 学校的资金,不论大小,不论是政府拨款或私人捐赠,任何人都无权命令财务部门执行未经集体讨论的决定。

10. 校长也要管有碍学校观瞻的“小事”。例如反对在校门口两旁的布告、展板或海报中出现错别字(包括英语的拼法);反对学生在进入教室上课时穿汗背心、拖鞋;反对在老师讲课时学生在下面喝水或吃东西;反对在校园里青年男女(有的不是学生)的不文明行为或作出不堪入目的举止,等等。

至于复旦的精神,对求知这方面来说“博学而笃志、切问而近思”是很好的教谕。但对办学来说我认为还要加上两条,即在师资队伍方面要引进缺门的优秀人才;在培养学生方面要紧跟社会的需求。除此以外,还有重要的一点:复旦在不断取得进展的同时,要少一些自我陶醉,而应像我们国家领导人讲过的那样,要“居安思危”。十多年前我曾应校工会书画展之邀写过一首诗,现重录如下(其中改动二字):

莺啼燕语报新春 盛世风雨闻鸡鸣
长歌不似延河水 高官敢忘旧时盟
遥望南天云百足 漫倚东海浪千顷
擎天赖有丹心在 万峰岭上月自明

至于这些想法是对还是错,那就请各位评说了。

编者注:该文系由作者生前字斟句酌亲自审定,并特别说明不能改动一字,充分说明作者对此文的慎重认真态度,文章表达了作者对教育事业的深邃思考和他的真知灼见。文章所阐明的办学理念的正确性随着时间的推进将得到充分的证明。

论信息社会的人才培养*

一场世界范围的新的技术革命,已悄悄地出现在地平线上。国外对此议论纷纷。有的称之为“第三次浪潮”(A·托夫勒),有的称之为“第四次产业革命”(S·斯塔莱克),也有人称之为“十大趋势”(J·奈斯比特)。但不管说法如何,他们一致认为,由于科学技术的飞速发展,社会生产力将产生新的飞跃。这种飞跃以知识(或信息)作为特征,因此又称为“知识社会”或“信息社会”。换句话说,西方国家在达到高度工业化以后,现在要从工业社会转入信息社会。对于我们这样的发展中国家来说,这既是一个机遇,也是一个挑战。要作出正确的对策,除了要解决整体规划和技术路线外,依靠什么样的人来完成这一任务,尤其是带有战略性的大问题。本文将就后面这一点提出一些看法。

什么是信息社会

一个问题在没有被充分了解之前,往往有很多答案。它可以是完全肯定,也可以是完全否定。但实际上我们对周围问题的知识多半处于完全肯定和完全否定之间。如果我们根本不知道答案应当是肯定还是否定,那就表明不具备这方面的知识,或者称为最“无知”的状态。如果有人告诉你关于这问题的某一情况,那么这是一个“消息”,但不一定是“信息”。一个消息所包含的信息量就是对观察者知识的变化。如果消息告诉你的内容是你已经知道的,就不会引起知识的变化,也就没有传送信息,或者说这消息的信息量等于零。所以,信息和知识是联系在一起的。这是一种比较简要说。更严格一些的定义是:信息即一种既能创造价值、也能进行交换的知识。

由于当代科学技术的迅速发展,知识急剧增长。有人估计在十九世纪时知识每 50 年增长一倍,现在则是每 3 年增长一倍。这种增长速度之快,犹如爆炸的气浪,所以有人把这叫做“知识爆炸”或“信息爆炸”。在这种情况下,未来社会的发展在很大程度上就将依赖于信息的获得、传输与处理,有人就把这样的社会称之为“信息社会”。

信息社会有两个重要标志。

信息社会在人力结构上的标志是白领工人的数字超过蓝领工人。所谓“白领”和“蓝

* 本文原载于《头脑风暴》,复旦大学出版社,2000 年 9 月。