ZHANGDAYU

一代宗师

——化学家張大煜传

⊙ 徐光荣 著

科学出版社
www.sciencep.com

一代宗师

——化学家张大煜传

徐光荣 著

科学出版社
北京

内 容 简 介

张大煜是20世纪中国著名化学家、催化科学的奠基人之一。曾任清华大学、西南联合大学教授、化工系主任，中国科学院大连化学物理研究所所长等职，为中国科学院首批学部委员。本书以翔实、生动、厚重的笔墨，勾描了他富于传奇色彩的一生，从他早年参加学生运动到心怀救国的宏愿留学德国开始胶体与表面化学研究，从历尽艰难在抗日战争时期开始液体燃料研究到解放后组建我国第一个石油煤炭化学研究基地。1960年，他在国际上最早提出了催化过程中表面成键的新理论，并于1965年成功组织研制了合成氨新流程的三种催化剂，创造了国际领先的奇迹。几十年来他还培养扶植了一批优秀物理化学家、两院院士，被后学尊崇为“一代宗师”。全书以他生平业绩为主线，多视角浓墨重彩地呈示了他的亲情、友情和爱情，凸显了他热爱祖国、献身科学、品格高尚、血肉丰满的人物形象。

图书在版编目(CIP)数据

一代宗师：化学家张大煜传 / 徐光荣著．—北京：科学出版社，2006
ISBN 7-03-017903-X

Ⅰ．一… Ⅱ．徐… Ⅲ．张大煜（1906～1989）-传记 Ⅳ．K826.13

中国版本图书馆CIP数据核字（2006）第100501号

责任编辑：袁　琦　/ 责任校对：赵燕珍
责任印制：钱玉芬　/ 封面设计：王　浩

科学出版社 出版
北京东黄城根北街16号
邮政编码：100717
http://www.sciencep.com

北京佳信达艺术印刷有限公司 印刷
科学出版社发行　各地新华书店经销

*

2006年10月第　一　版　　开本：B5（720×1000）
2006年10月第一次印刷　　印张：19　插页：1
印数：1—4 000　　字数：373 000

定价：36.00元

如有印装质量问题，我社负责调换

《一代宗师——化学家张大煜传》序

路甬祥

今年是我国著名化学家、工业化学的先驱、催化科学的主要奠基人张大煜院士诞辰一百周年，为缅怀张大煜先生，弘扬和传承老一辈科学家的科学精神和优良作风，中国科学院大连化学物理研究所邀请了著名传记文学作家徐光荣撰写了长篇传记文学《一代宗师——化学家张大煜传》，这是中国科学院创新文化建设工作的一件大事，是一件好事，可喜可贺。

张大煜先生在中国当代科学史上是一位做出卓著贡献的老一辈科学家，在化学与化工界素享盛望。在20世纪20年代，他从清华大学毕业后怀着“科学救国”、“工业救国”的热望赴德留学，开始胶体与表面化学的研究。1933年回国后，先后任清华大学、西南联合大学、上海交通大学等名校的化学系教授、化工系主任。1949年初，他毅然来到解放区，投身于新中国的恢复建设事业。先后任大连化学物理研究所所长、感光化学所顾问及学术委员会主任。50年代，他组建了我国第一个石油煤炭研究基地，组织了一批青年科研人员开展了人造煤油、石油炼制、石油加工、高能燃料、色谱、激光和化工过程的研究，开拓了我国物理化学很多新的研究领域，不仅支援了国民经济建设，对以“两弹一星”为代表的国防科学研究也做出了不可磨灭的贡献。尤其在20世纪60年代初，他在催化剂与催化基础理论研究中富有创见地提出了表面成键的理论，而且带领助手们在极困难的条件下开展了一系列深入研究，在指导化工实践中取得了许多堪称辉煌的成果。1965年在合成氨技术革命中，他指挥完成了合成氨新流程的三种催化剂，其质量超过国外同类产品，达到了世界领先水平。当时，科学院老院长郭沫若闻讯，喜极而书，亲笔书写了条幅《七律：看〈孙悟空三打白骨精〉》赠给张大煜，赞誉之情，非同一般。

在近60年的科学教育、科学研究生涯中，张大煜先生始终重视对青年一代科研人员的培养。他温文尔雅，为人谦和，像一位敦厚的长者，热情关怀每一位年轻人；但在学术风气、学术品格等的营造与培育中，他却严谨、严格，一丝不苟，以自己的身体力行为表率，言传身教带出了一大

批卓有成就的科研骨干，很多已成为学科带头人或领军人物，在他教过的学生中涌现的两院院士达几十位。有人尊称张大煜为“敬爱的导师”、“一代宗师”是名副其实的。

阅读了此书，能够感觉到作家徐光荣为再现张大煜这位老科学家熬费了不少心血。在大量的收集资料和采访及阅读几百万字的科学与历史文献基础上，对张大煜这位老科学家的人物形象与学术品格进行了生动细致的勾描。他从张大煜青少年时代受到五四运动的影响，投身到“五卅”、“三一八”爱国运动等许许多多感人的经历中，挖掘出了张大煜丰富多彩的精神世界中闪烁光辉的一面，并串接成一条令读者心弦震颤的主人公的心灵轨迹。作家在这本传记中所呈现出的不仅仅是张大煜在科研工作中的诸多业绩，而且向读者捧献出一位可亲可敬、感人至深的老科学家形象，一位在20世纪和民族历史同命运、顽强抗争中奋勇前行的一代知识分子的可贵典范，从这个意义上说，《一代宗师——化学家张大煜传》体现出了更宝贵的社会价值与精神启迪作用。因此，我建议我们的科技工作者，尤其是青年科研工作者、广大青少年学生都来读读这本书，定会受益匪浅。

张大煜是大连化物所的第三任所长，在他逝世十七年后，适逢百年诞辰之际，大连化物所的领导和同志们还在深深怀念他，有情有义，尤其令人感动。在我看来，此情此意，也正反映了今天大连化物所人的一种远见卓识，他们珍视张大煜留给研究所的这份比物质更为宝贵的精神财富，定会化作巨大的动力，推动大连化物所在知识创新工程中不断有新的建树，为提升我国自主创新能力，建设创新型国家再立新功。

自然，张大煜的这笔精神财富，也是属于我国整个科技界的，他与许多已故和健在的前辈科学家那热爱祖国的执著情感、崇高品格和非凡业绩，都会令我们深受教益，永远都是激励我们奋勇前行的力量源泉。

让我们共同珍惜这份宝贵的财富吧！

二〇〇六年六月于北京

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

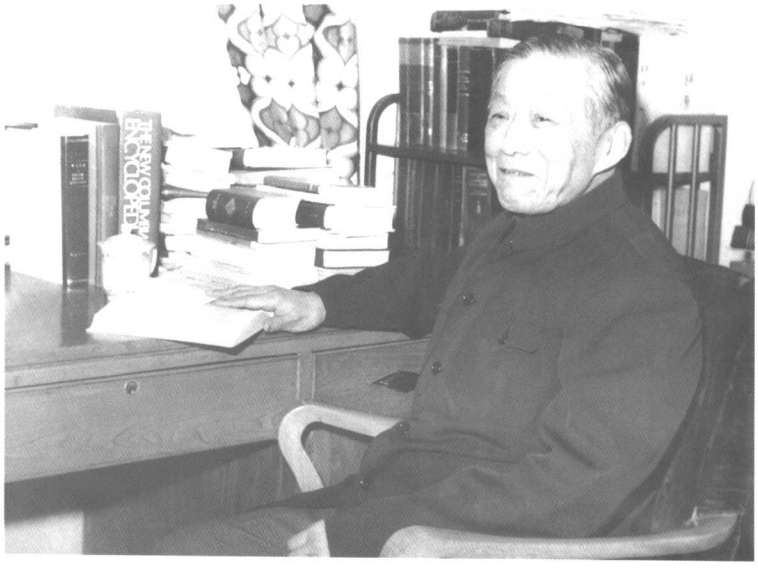
作 者 简 介

徐光荣 国家一级作家，辽宁文学院顾问，中国作家协会会员，中国传记文学学会理事，辽宁省传记文学学会会长，辽宁省报告文学学会副会长，沈阳文史研究馆终身馆员，2005年荣获当代优秀传记文学作家奖。

1941年生于辽宁省辽阳市。1963年毕业于沈阳教育学院中文系。从事创作48年来，发表文艺作品700余万字，出版《徐光荣诗选》、《血色残历——九一八事变纪实》等专著30余部，其中《烹饪大师》获首届中国传记文学奖；《赵一曼》获全国优秀畅销书奖；《科技帅才蒋新松》获辽宁文学奖、“五个一工程”奖；《国宝鉴定大师杨仁恺 》获辽宁文学奖；《硬汉马俊仁》获辽宁省首届传记文学奖；《王军霞》、《曲云霞》获冰心优秀儿童图书奖等。有作品译成英、俄、日文并在法、日、菲律宾、新加坡及港台地区出版与转载。担任编剧的电视连续剧有《415大缉捕》、系列片《脊梁》、《沈阳之光》等100余部集，其中《大江东去》获辽宁省长篇电视剧一等奖、最佳编剧奖。

张大煜先生

张大煜先生在中国科学院石油研究所学术委员会成立大会上讲话



粉碎“四人帮”后，科学的春天来到了，张大煜先生年过古稀，
躬耕不已，志在千里

目　　录

《一代宗师——化学家张大煜传》序　　路甬祥
引言　他为什么有这般神奇的力量……001
第1章　在母亲的泪花中成长……009
1. 徽商的后裔 ……009
2. 在东林小学 ……013
3. 读苏州工专 ……016
第2章　书生意气　挥斥方遒……023
4. 被“开革”的北洋大学学生 ……023
5. 投身声援“五卅”的爱国洪流 ……027
6. 迎着“三一八”的枪林弹雨 ……030
7. 清华园中的“大地社” ……036
8. 同时考取两个第一名 ……040
第3章　易北河畔的游子情怀……045
9. 柏林一年 ……045
10. “我要回去，把日本人赶出去!” ……048
11. 忧郁的工学博士……052
第4章　战火洗礼中执教……055
12. 与学生连心的年轻教授……055
13. 甘冒风霜为救国……059
14. 悲壮的南迁……064
15. 香港，妻离子散……067
第5章　困境中艰辛创业……073
16. 五四，在昆明开学……073
17. 绝徼移栽桢干质……076
18. 研究成果首次投产应用……080
19. 创办利滇化工厂……083
第6章　光复后的彷徨……087
20. 白日放歌须纵酒……087

21. 还乡的苦乐 …… 091
22. 教堂里的婚礼 …… 095
23. 迎接曙光，扬帆启程 …… 099
第 7 章　走进阳光普照的时代 …… 103
24. 沐浴着阳光北上 …… 103
25. 初到大连 …… 106
26. 脱胎换骨 …… 108
27. 招贤纳才 …… 111
第 8 章　面对祖国的需要 …… 115
28. 急国家之所急 …… 115
29. 不可忽视的一环——基础研究 …… 120
30. 兵马未动，粮草先行 …… 123
31. 风气与氛围 …… 126
第 9 章　创建石油煤炭化学研究基地 …… 131
32. 远见卓识 …… 131
33. 拓展新的科研领域 …… 135
34. 奠定共和国的科研基石 …… 141
第 10 章　理想的幻灭和实现 …… 145
35. 站在全国人大讲台上 …… 145
36. 喜上加喜 …… 149
37. 编制宏伟规划 …… 151
38. 理想的实现 …… 154
第 11 章　寻找点金石的魔棒 …… 161
39. 外面鼓大锣，里面敲小锣 …… 161
40. 催化剂与催化理论研究 …… 164
41. 表面键——新的魔棒 …… 169
42. 巴兰金院士的推崇 …… 174
第 12 章　难忘的青岛会议 …… 179
43. 新学科方向的选择 …… 179
44. 1962 年 11 月，在青岛 …… 182
45. 甘为人梯 …… 190
第 13 章　蒸蒸日上的科研圣地 …… 197
46. 聂帅关心的项目 …… 197
47. 欲与 U-2 试比高 …… 202

48. 为两弹一星做贡献…… 205
49. 科幻化作现实…… 207
第 14 章　化学史上的奇迹 …… 211
50. 来自化工部的重托…… 211
51. 奇迹，带些神秘色彩…… 213
52. 神州瞩目的合成氨新流程…… 220
53. 周恩来亲自抓的会战…… 221
第 15 章　天空滚动乌云的岁月 …… 225
54. 暴风雨袭来了…… 225
55. 历史的浩劫…… 228
56. 痛失贤妻…… 232
57. 命运的跌宕…… 236
第 16 章　不泯的热望与追求 …… 241
58. 两次报告…… 241
59. 科学的春天…… 246
60. 锲而不舍…… 251
余韵　遗泽长存…… 261

附　　录…… 267
理想的幻灭和实现 …… 267
催化研究中若干理论问题（纲要） …… 271
张大煜主要论著…… 281
张大煜年表…… 285

本书参考书目…… 291

后　　记…… 293

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

引言

他为什么有这般神奇的力量

他在黑夜的沉寂中
用感人的力量创造一切
他并未带入坟墓——
他把灵魂的热力带给人间

他像明亮的彗星一般
从星丛间飞向我们
又把霞光四射的
他自己的光焰送入永恒

这是德国著名诗人歌德在挚友席勒去世后，献给他的诗篇。2001年初秋，当我和几位作家、画家朋友来到歌德的故乡法兰克福，漫步在秋叶斑驳的罗马贝格广场，看着广场边曾经上演过歌德作品的歌剧院和远处以歌德名字命名的博物馆，脑际油然回荡起歌德这情韵浓醇的诗章。

是的，弗利德里希·席勒以名剧《阴谋和爱情》在欧洲文学史上获得不朽，而歌德则以《少年维特之烦恼》和《浮士德》成为一个多世

纪以来文学夜空中始终闪亮的星辰。正如他自己所说："我深信人类精神是不朽的。它就像太阳，永远不落，永远不停地照耀着。"

我知道，其实歌德作品中关于生命价值的理念并非独出心裁。早在两千多年前，中国史学大师司马迁就有过精辟的论述："人固有一死，或重于泰山，或轻于鸿毛。"

这种生命价值观，对世界上一切有识之士似乎又是共通的。20 世纪最杰出的物理学说"相对论"的创立者爱因斯坦就说过："人只有献身社会，才能找出短暂而又有风险的生命意义。"

而此刻，引发我关于生命价值浮想联翩的是一个普普通通的中国人的名字

——张大煜！

从我熟识这个名字到一步步走进他的心灵，张大煜在我的眼前一天天活跃起来，生动起来，高大起来。

在岁月更迭，沧桑变换中，张大煜的身影由模糊变得真切，与我进行着心灵的对话与交流。巧合的是，20 世纪 20 年代末 30 年代初，张大煜也曾到过德国，度过一段激昂交织着抑郁的留学生涯。他心潮的大起大落猛烈地冲击着我的心弦，也牵着我更加走近他的生命。

终于，我与张大煜近距离接触了，目光碰撞着目光。那是去年（2005）秋末冬初，我来到海滨名城大连依山傍海的中国科学院大连化学物理研究所（以下简称大连化物所）的一幢灰白色实验楼前，这幢楼前挂着"催化基础国家重点实验室"的金色牌子，而在楼的东侧绿色草地里矗立着一尊落座在大理石基座上的青铜雕像。

"这就是我们的老所长张大煜！"研究所办公室主任告诉我。"这是 2002 年，根据所里老同志的建议雕筑建立的！"

这是一尊半身雕像。身穿大衣的张大煜，神色严肃，目光炯炯，微皱的眉宇间镶嵌着睿智，也融入几许沧桑。在大理石基座上，用魏体刻着他的名字，也刻着他的生卒年代：1906～1989。

我站在张大煜的雕像前，目光迎着他双眸射出的穿透时空的目光凝思了许久。

到 2006 年，张大煜诞辰整整 100 周年。从 1989 年算起，这位把生命融入华夏沃土 83 岁的老人，离开我们已是 17 年了。张大煜是凭着一种怎样的神奇力量使人们对他始终保有着日久弥新的记忆？长存着一种不被时间磨灭的尊敬和热爱？

荀子说："岁不寒无以知松柏，事不成无以知伟业。"张大煜留给我们

的热土是后来者何等值得珍惜的精神财富？

带着一连串的问号，3个月来我走访了许多熟悉或不太熟悉张大煜的人，他们用感人的回忆和充满挚情的倾诉，使我心灵的储藏不断丰富起来，使我情感的潮水不断汹涌起来……

在大连科学家公寓一间高层住室里，我见到了满头漂亮白发、81岁的中国科学院院士卢佩章。说起张大煜，卢院士为我展开一本摄影画册：《难忘的岁月——八十岁生日回顾》，向我展示他发表于《东北科学通讯》1951年12月号上的学术论文《水煤气合成石油用沉淀铁触媒常压性能试验》一页的中央，彩印着一张他和同事们在张大煜雕像前的合影，并有他写的简要说明："这是我1951年在导师张大煜院士指导下发表的第一篇文章，……现留下我在张所长铜像前的合影留念，并在照片中将有关作者合成进去。"

50年后，卢佩章第一篇学术论文的合作者陶愉生、钟攸兰、康坦等都已成为我国化学物理科研的骨干，成为研究员、博士生导师，桃李满园，但天各一方。卢佩章用电脑合成将他们的照片剪辑成这张富有纪念意义的合影，寄托着对已故导师的追思和深深的敬爱。

卢院士被誉为"中国色谱学研究基地的奠基人之一"，中国科学院院长路甬祥对他的评价是"在我国色谱分析领域做出了开创性的工作"。面对成就和荣誉，卢佩章始终不忘张大煜的悉心培养和教导，他说，是导师张大煜的远见卓识将色谱分析列入大连化物所的四大学科方向之一，是导师的艰苦努力才使色谱学科在20世纪50年代就列入国家科技规划，才有了中国色谱学科的发展。沉浸在对导师深深怀念中的卢院士真挚地对我说："我的一生都受益于张大煜院士的培养与激励，这使我80年的风雨人生中始终保持乐观的人生态度和对客观事物的清醒认识。"

在大连化物研究所的一间小会议室里，我与比卢佩章还大三岁的中科院院士楼南泉作了一次长谈。年届耄耋的楼先生，精神矍铄，思维敏捷，曾担任过第5任所长，至今还坚持每天上班，指导研究室科研工作，带博士生。

我知道，楼院士在国内率先开辟了当代物理化学前沿分子反应动力学的研究领域，并领导研究集体自行设计建设了我国第一台大型交叉分子束试验装置而获得中国科学院科技成果一等奖，他在合成石油的催化剂及流体化反应器中间放大试验等方面也做出了创新性的贡献。但在与我的长谈中，他绝少谈到这些，说到他的导师张大煜却是滔滔不绝。

"张所长既是一位善于选定科研目标和方向的杰出科学家，又是一位

卓越的科研工作组织者。”楼南泉说，“解放初期，我国石油短缺，张所长急国家之所急，选定人造石油、液体燃料作为研究所的科学课题，在他的指导下，我和张存浩、王善鋆、卢佩章等几位同志合作，在水煤气合成液体燃料的研究中取得国际上领先的成果，1956 年获中国科学院第一届自然科学三等奖，张所长作为项目的指导者，既不让在论文上署名，又不拿分文奖金，表现出一位科研领导者无私奉献的崇高品格，迄今我们讲起这段往事时还会涌起一股由衷的感佩……”

我看到，楼院士那微瘦的面庞上此时铺满肃然起敬的神情。

他还给我看了一张写有他纪念导师百岁诞辰感言的稿纸——

献身教育　献身科学　容川纳海　扶掖后学

谦虚谨慎　求真务实　言传身教　诲人不倦

——大煜先生是我投身科研的启蒙导师，三十余载承蒙扶掖始有今日之事业。值此先生百年诞辰之际，书此以自励。

二〇〇六年一月　楼南泉敬书

言简意赅，字字珠玑，字里行间流露出导师与学生间的谊深情长。

2006 年 1 月 4 日，首都北京一场大雪落后的早晨，我如约来到位于海淀区的国家自然科学基金委员会，在这里我将要对原国家自然科学基金委员会主任张存浩院士进行采访。

北京的朋友告诉我，这是今冬北京最大的一场雪。当我从下榻的宾馆走向停在宾馆前的轿车时，地面留下的是厚厚的一串脚印。而当轿车停在国家自然科学基金委员会大楼的门前，我快步登上台阶进楼时，脚下一滑差点儿摔倒在积雪中。那一刻，我忽然想到，早晨真应该打个电话给张院士，推迟这次见面。因为我已了解到，他也是 78 岁了，雪天出门方便吗?

走进四楼的一间办公室，我便释然了。张存浩院士安坐在插有中华人民共和国国旗的大写字台前正静候着我的到来。秘书把我介绍给他，他起身握住我的手亲切地把我让到沙发上，让秘书给我倒上一杯沏好的香茶，随后递上一份他已打印出来的谈话提纲。

张存浩是位慈眉善目，满脸写着宽宏与忠厚的长者。在催化、化工、化学反应动力学直到火箭推进剂、化学激光、激发态化学等前沿科技领域的研究中卓有贡献，有的在世界上率先获得成果和新发现。从 1980 年开始，他先后当选为中国科学院院士、第三世界科学院院士、世界创新基金会院士，是在海内外享有盛名的物理化学家、激光化学家。

张存浩谈吐间自然地称张大煜为“大煜师”，他说：“大煜师是为我国科研事业做出突出贡献，值得我们永远纪念的科学家。”整整一个上午，

他时而看看事先准备的提纲，时而离开提纲信马由缰地讲起他的“大煜师”，双眸中饱含着对先师的追慕与尊崇。我聆听着，再看眼前提纲上他对“大煜师”的回忆文字，就觉得张大煜的形象更加鲜活而丰满起来——

大煜师43岁即身负重任，担任起大连化物所的领导，从1949年伊始，就正确地做出了这个所应以液体（或固体）燃料为重点的战略规划。开展了煤焦油、页岩油的加氢、水煤气合成石油等重大项目研究，20世纪50年代初，又在国内率先开展了直链烃环化和当时很先进的铂重整研究。后来，在我从事的领域中，他明确地把催化放在化物所学科的首位，但同时也适当地重视化工、分析化学和其他一些前沿学科。他早期的这些创新的科研思想后来在1954年科学院与燃料工业部联合成立“液体燃料研究委员会”以及1956年主持第一次（1956～1967）全国科技规划有关燃料（能源）部分时，得到持续和发展。实践证明，他是高瞻远瞩的，其影响一直达到今天……

对学术评价，大煜师持高度慎重态度。处处以国家利益、国家需要为依归，不掺杂个人好恶。因此，他对基础研究和应用研究不偏不倚。在大部分生涯里，为满足国家当前需要，他坚决地把所和他本人的工作重点放在当前急需的研发工作上。甚至在60年代，他亲自组织和领导了合成氨的3个净化催化剂的研发。与此同时，他也充分认识到，我们在基础研究方面特别薄弱，为提高科技队伍的创新意识，基础研究有待加强，为此他提出并领导了催化的表面键理论的研究……

我们敬爱的老师，他是我国工业化学的先驱，催化科学的主要奠基人、组织者和领导者，伟大的人格和学风，温文尔雅，为人谦和，对年轻一代，他是亲切敦厚的长者，热情地关心着每一个青年……在人际关系上，他坚持“五湖四海”，绝不搞个人亲信或小圈子。他无论在学术上，还是行政关系上，作风都是正派的，完全可以当得起“一代宗师”……

把张大煜尊为“一代宗师”的，不仅有中国科学院大连化学物理研究所、中国科学院兰州化学物理研究所、中国科学院山西煤炭化学研究所中张大煜曾领导、培养的一批科技人员，还有在20世纪三四十年代，张大煜曾执教过的清华大学、西南联合大学（以下简称西南联大）、上海交通大学曾得到他谆谆教诲的学生们。著名的高分子化学家和核化工专家汪德熙院士就是有代表性的一位。

汪院士已是93岁高龄，我到北京时，他因积劳成疾双目几近失明，行动不便，我未能与他深谈。但我得到一份几年前他应共青团中央的邀请对青年学子谈人生与事业的录音带——《奋斗者的足迹》。这位参与领导并组织了核武器研制过程中的放射化学研究，并对我国核化工的发展做出杰出贡献的原核工业部原子能研究所副所长，中国核学会理事长，是1999年9月党和国家隆重表彰的“两弹一星”功勋科技专家之一。在谈到他取得的成就时，饮水思源，他几次说到导师张大煜在人生转折的关键时刻给予他的扶持与激励。

1931年，他以名列前茅的成绩考入清华大学化学系，在诸多教授中他最愿听刚刚在德国获得工学博士学位的青年教授张大煜联系中国化工实际的讲课，1935年他以优异成绩考取为张大煜的研究生，是在张大煜的谆谆教诲下铸就了终生从事化学科研事业的牢固根基。

1938年，他随担任西南联大化工系主任张大煜来到昆明，担任助教并从事科研，是张大煜鼓励他到研究条件更好的美国去深造，在导师的帮助下他取得了公费赴美留学考试的第一名，赴美深造，为他此后报效祖国积累了更多的学识。

半个多世纪过去了，说起导师张大煜，汪德熙院士用四个字来涵盖：师恩难忘！

其实，不仅是张大煜带出的一批科技专家为“两弹一星”做出了贡献，他本人也是这项彪炳史册的伟业的功臣。1999年5月6日，《人民日报》郑重发表了原中共中央顾问委员会常委、国务委员，1956～1967年曾任中国科学院党组书记、副院长的张劲夫的一篇重要文章：《请历史记住他们——关于中国科学院与“两弹一星”的回忆》，在这篇颇具权威性的回忆录中第一次向全世界公开了中国研制“两弹一星”的历史内幕，也披露了为之付出劳绩的科学家的名字，其中就有张大煜——

> 搞原子弹，最重要的问题是浓缩铀的提炼问题，矿石里能提出的天然铀同位素235含量只有千分之几。此外，铀的提炼也很重要。所以，化学方面的科研任务很重。当时科学院有四个知名的化学研究所都是由优秀科学家担任所长，号称“四大家族”：一个是上海有机所庄长恭老先生；一个是长春应化所的吴学周先生；还有北京化学所的柳大纲先生。此外，大连化物所也是很强的，那里有张大煜先生……

2006年1月6日下午，在北京大学正大国际会议中心，我与原中国科学院基础局副局长、化学部总工程师苏贵升，感光化学所研究员、博士

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com