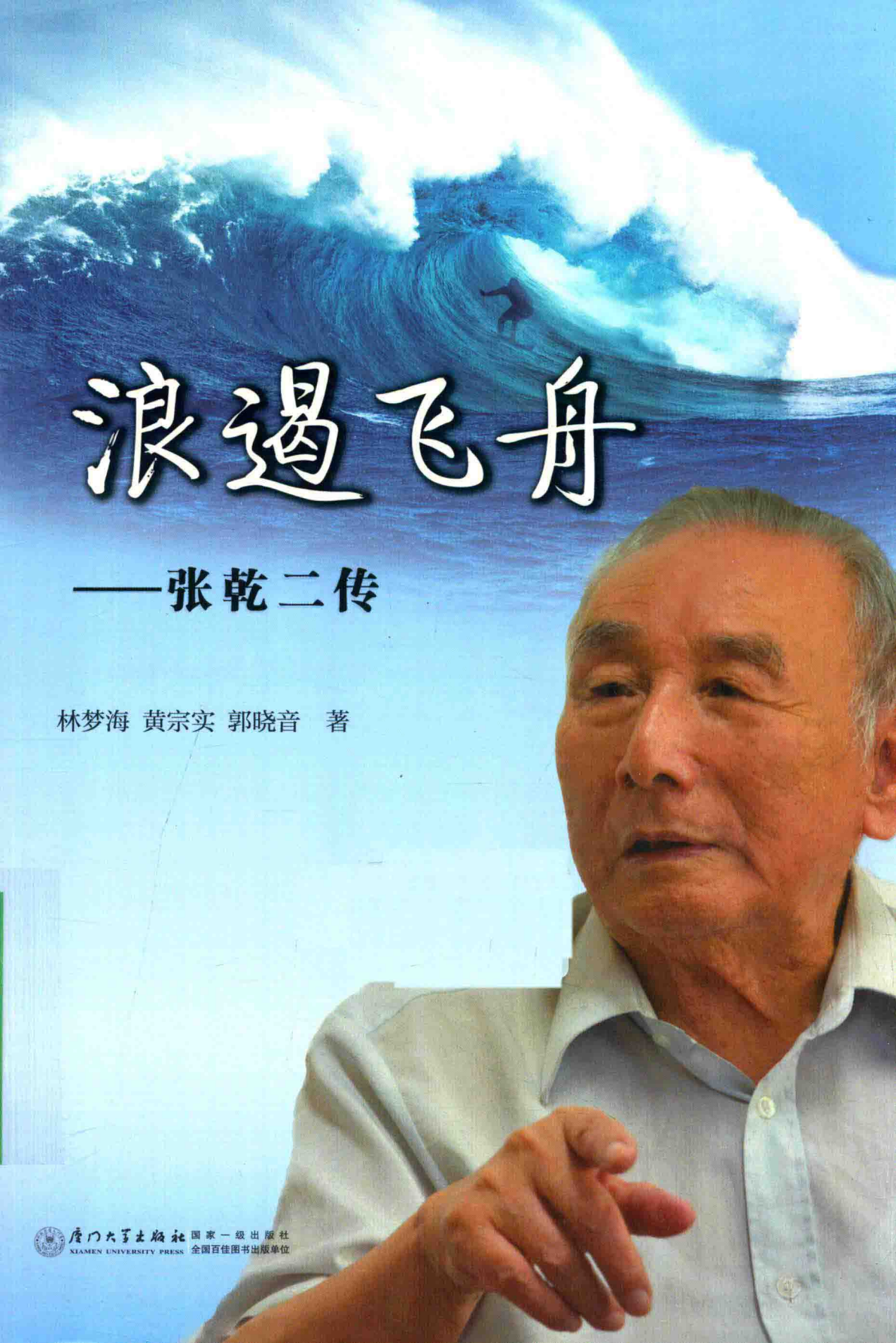
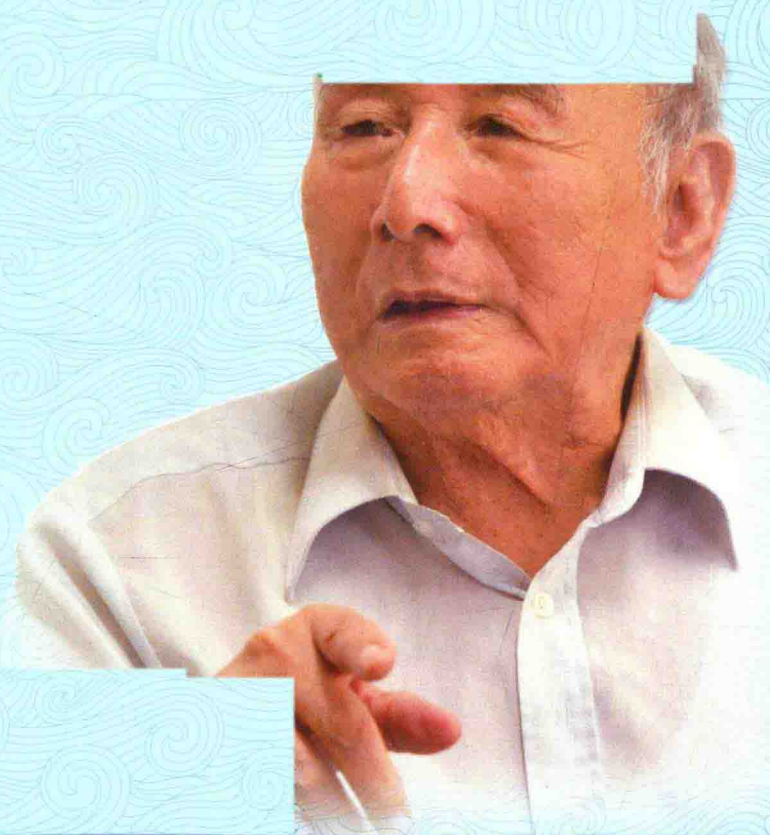




浪遏飞舟

——张乾二传

林梦海 黄宗实 郭晓音 著



浪遏飞舟

——张乾二传

林梦海 黄宗实 郭晓音 著



厦门大学出版社 国家一级出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

浪遏飞舟:张乾二传/林梦海,黄宗实,郭晓音著. —厦门:厦门大学出版社,2016.8
ISBN 978-7-5615-6104-1

I. ①浪… II. ①林…②黄…③郭… III. ①张乾二-传记 IV. ①K826.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 177464 号

出 版 人 蒋东明
责任编辑 眭蔚
装帧设计 李夏凌
技术编辑 许克华

出版发行 厦门大学出版社
社 址 厦门市软件园二期望海路 39 号
邮政编码 361008
总 编 办 0592-2182177 0592-2181406(传真)
营销中心 0592-2184458 0592-2181365
网 址 <http://www.xmupress.com>
邮 箱 xmupress@126.com
印 刷 厦门集大印刷厂

开本 787mm×1092mm 1/16
印张 17.5
插页 4
字数 288 千字
版次 2016 年 8 月第 1 版
印次 2016 年 8 月第 1 次印刷
定价 68.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换



厦门大学出版社
微信二维码



厦门大学出版社
微博二维码

序 言

本书记述的是我国杰出的理论化学家张乾二院士的儿时回忆、负笈求学、教书育人和科研攻坚的经历与业绩。领衔编著者林梦海教授是张院士的学生，她邀我为本书作序，我和乾二兄长同学两载，友情五十年，义不容辞。

张乾二出生于福建惠安崇武“霞田张”世家，祖父和父亲都是当地名中医，很重视对后辈的教育。张乾二天资聪慧，勤奋好学，童蒙先入家塾，主要习记国学，也有算术。他独为推理的数学所吸引，读小学时就喜解难题，学习成绩优异。由于日寇入侵，1938—1945年张乾二随家避难惠安山区，上完小学后考入集美中学（当时借地在安溪上课）。13岁时因病初愈不愿上学，在严父催逼下，独自一人背负行囊，芒鞋竹杖，三天跋山涉水180里赶往学校，备尝艰辛。海滨出生，山里成长，在渔夫加山民生活环境的陶冶下，铸就了张乾二旷达坚强的性格。

1947年张乾二从集美中学高中毕业，随即考入厦门大学化学系，当时该系主任是刚从英美留学回国不久正当盛年的卢嘉锡教授。张乾二大学期间学习成绩突出，毕业后分配在卢嘉锡先生名下读研究生，当时称研究助理，既要听导师开设的“量子化学”“物质结构”“统计热力学”等专业课程，又要辅导本科生或带实验课等。1954年7月，张乾二研究生毕业留校，担任化学系助教，继续在卢嘉锡的带领下进入物质结构的学术研究殿堂。

先是卢嘉锡为开设“晶体结构”实验课，需要自行研制X射线衍射仪，设计回摆照相机、粉末照相机等。卢嘉锡让张乾二根据书上仅有的两张图去设计一个回摆照相机，其难点是先找出主要部件偏心凸轮曲线的数学公式，张乾二很快推出了这个公式，交给厦大仪器厂加工出部件，又经反复调试，

制成了可用的仪器。它可认为是张乾二科研工作的起跑点。卢嘉锡带领青年教师和研究生，用该仪器学习测定晶体结构，并勉励他们要在艰难的条件下，做出一流的工作。

1958年卢嘉锡提出物质结构组可在水溶液中培养晶体，他把任务交给张乾二和张炳楷两位青年教师，他们又带领两名大学生成立“晶体生长实验室”，进行溶液中培养晶体的科学研究。当时国内还没有人进行这样的工作，在查阅有关文献后，一切从头开始。先试着培养酒石酸钾钠晶体，克服了一个个困难，找到了晶体生长的控制条件。经历了数十个日夜的轮流值班之后，终于看到了五六厘米大晶莹剔透的单晶体。1959年起，厦门大学晶体生长实验室又接着培养出氯化钠、氯化钾等荧光晶体，再培养磷酸二氢铵（ADP）单晶和另一种非线性光学材料磷酸二氢钾（KDP）。后来，山东大学派来张克从和蒋民华，他们与张乾二、张炳楷一起培养晶体。张克从和蒋民华回到山东大学后，也建立了晶体室，并于20世纪80年代出版了《晶体生长》专著。60年代卢嘉锡到福州筹建中科院物构所，调去张炳楷和颜明山，在所里建了个晶体研究室，大力开展压电材料大口径磷酸二氢钾的晶体培养，后来又培养出激光性能极好的偏硼酸钡（BBO）。物构所与山东大学后来成为我国培养晶体重要基地。卢嘉锡的决策，张乾二的首功是应该大书一笔的。遗憾的是，随着张乾二及其研究组的科研方向转向量子化学理论研究，结晶化学方面因新老交替未能接续起来，致使厦大这个晶体培养发源地的工作反而停顿下来了。

1963年，为了推进我国物质结构研究，培养高层次理论化学研究人才，原高等教育部委托唐敖庆教授在长春吉林大学举办为期两年的“物质结构学术讨论班”。张乾二和我都有幸成为该班的学员，而且我们与邓从豪组成三人科研组。1963—1965年两年期间，唐敖庆老师在讨论班主讲群论及其在理论化学中的应用。这是一系列的课程，每周三个上午授课，每次约两个半小时，内容都是难度较大的理论推导，而他从不拿讲稿，只带参考书，偶尔核对一下推导的结果。后来大家总结出唐敖庆老师高水平的讲课有三性：连贯的系统性、严密的逻辑性和高度的启发性。我们听唐老师讲课所作的笔记，整理出来就是很好的教材，它对我们后来的教学起了示范作用。唐老师讲完点群进入连续群以后不久，就布置讨论班学员开始做科研，分配给我们三人

科研组的题目是“配位场理论研究”。经过初步探索，我们发现一个关键的问题是要找出连续群分解到点群的耦合系数。向唐老师汇报以后，我们不分昼夜研讨，仿佛在朦胧的隧道中摸索着行进。一夕人静，我和乾二在灯下检查演算草稿，蓦然，酝酿多时的思绪，竟被一语点破，乾二马上提笔疾书，不过三两分钟就推出了旋转群分解到点群的耦合系数的计算公式。次晨又经邓从豪校阅后于上课前送呈唐老师，恰好此时唐老师也拿出一张纸给我们，上面写有旋转群分解到点群的耦合系数的封闭计算公式，他说也是昨晚刚推出的。如此巧合，人生难遇！之后，乾二和我赶着计算出第一批 100 多个耦合系数，邓从豪则着手撰写“配位场理论研究”的首篇论文。由于讨论班两年期限已过半，三人科研组有了好的开端，唐老师就决定安排学员江元生、戴树珊和孙家钟等也参加“配位场理论研究”的项目，大家分工合力攻坚。除撰写论文外，还要考虑出版专著。自那时起到 1965 年夏讨论班结业，共完成论文 3 篇和配位场理论方法书稿若干章节。张乾二的进度最快，所写的三章书稿还刻印成册，先送唐老师审阅。遗憾的是，此项集体科研项目，却因“文革”风暴而中断。而后继续整理文稿，发表论文和出版专著，最后“配位场理论研究”项目获得 1982 年国家自然科学奖一等奖——已是 16 年过去了！

讨论班结业后，张乾二回到厦大，正想继续展开研究时，“文革”浪潮冲击到厦大，他受到不公正的对待，同时又遭失侣之痛。但他坚强地挺了过来，逆流而上，白天挨批斗，夜晚推公式，待到落实政策之时，张乾二得到平反，恢复了自由，他的地下科研“有机共轭分子 Hückel 矩阵的约化”就可以公开了。1975 年他北上调研各高校复课教改的情况，在吉林大学向唐老师报告了这个成果，引发唐老师启动了“分子轨道图形理论”的研究，接着邓从豪在这方面也发表了相关论文。

科学的春天来到以后，张乾二和他的弟子们在厦大组成了干练的团队，在结构化学、量子化学及计算程序等领域开展研究，取得了丰硕的成果，在国内和国际学术界赢得了赞誉。1989 年张乾二获得国家自然科学奖二等奖，这在同行中是很难得的。张乾二有三项很突出的科研成果：其一是对化学键三大理论之一的价键理论创建了新方法并编制了从头算程序 VB-XIAMEN99，在国际同行中获得好的评价，2001 年获得教育部高校自然科学奖一等奖。其

二是对多面体分子轨道理论的研究，得出了金属原子簇多面体的成键性质和规律。其三就是对任意连续群及其子群之间的耦合系数得到了统一的计算公式，这在群表示理论中具有完整化的意义，等于一个链条把所有连续群及其子群都打通了。这三项工作都可以在理论化学的发展史上留下一笔。

除教学和科研外，张乾二还出任过厦门大学化学系主任，并兼任过中国科学院福建物质结构研究所所长。在物构所，他组织非线性光学晶体的研制和生产，并维护物构所的知识产权，还参加卢嘉锡组织的金属原子簇化合物的实验及理论研究。在担任厦大化学系主任期间，他参与组建物理化学国家重点实验室，又组建化工系，成立化学化工学院；他还注重对青年教师的培养，学生初次讲课的备课稿他都要过目修改，再组织试讲，分析讲课效果。厦门大学化学系的科研成果和科学院院士的当选频率在全国各大学化学系中是位居前列的，在这方面应当计及张乾二所做的贡献。

乾二兄性情直爽，襟怀坦荡，不恃才自傲，臧否人物，为朋辈所敬重。虽臻米寿而壮心未已，我们期待他在科教事业上取得更大的成就。赞曰：

张翼南天 乾坤朗曜 二象精微 识得妙要

鄢国森

2016年4月于成都

目 录

引 子 桃李芬芳祝华诞 /001

第一部分 轻舟已过万重山 /007

崇武度童年 /008

惠安崇武与“霞田张”/008

“永和居”度童年 /011

小伙伴李敲生 /013

求学年年进 /016

辗转集美中学 /016

考入厦大化学系 /022

化学、数学、黄焕宗 /024

时局动荡 中学兼职 /030

新时期新思想 /031

师从卢嘉锡学结构 /035

留校教书忙 /041

带实验、辅导、上讲台 /041

研制 X 射线衍射仪 /044

溶液中培养晶体 /047

- 独当一面挑大梁 /054
“共振论”之争 /059
与洪香玲建立小家庭 /064
长春讨论班 /067
听唐敖庆讲“群论” /067
科研与学习并重 /073
耦合系数是突破口 /075
攻关“配位场理论” /079
与鄢国森整理成果 /083

第二部分 江间波浪兼天涌 /087

- 遭劫难妻亡子散** /088
“文革”风暴 大难临头 /088
获解放出来上课 /093
偷偷研究分子轨道系数 /097
与吴肖君结为夫妻 /100
春到人间草木知 /101
冤案获平反 /101
休克尔矩阵图形方法 /105
始为研究生导师 /108
多面体分子轨道 /111
博士生李湘柱 /116
进行国际学术交流 /119
精耕细作化学系 /127
培养年轻学术带头人 /127
协力组建物化国重室 /133
加强薄弱学科建设 /136
键表西群方法 /138
关心博士后工作 /142

第三部分 八千里路云和月 /145

福厦京三地奔波 /146

物构所的前世今生 /146

创建结构化学国家重点实验室 /149

元件组装与类芳香性 /152

BBO、LBO 晶体研制 /156

所庆卅载硕果丰 /162

在物构所招研究生 /162

坚持“三结合” 硕果累累 /165

候选中科院院士 /170

赴德国考察 /172

政协委员参政维权 /175

提案组建集美大学 /175

组建科凤合资公司 /180

物构所提请仲裁 /183

维护知识产权 /185

第四部分 不尽长江滚滚流 /189

当上化院掌舵人 /190

组建化学化工学院 /190

科研专啃硬骨头 /192

既抓科研又抓教学 /201

国内学术交流 /205

中日理论化学交流 /210

在家中被劫匪刺伤 /215

华夏新桃换旧符 /218

研究低维纳米 /218

整合福建力量 /221

因材施教能人多 /225

遇车祸大伤元气 /231

获省科技重大奖 /234

风正潮平两岸阔 /236

创新源头活水来 /236

学海风正一帆悬 /239

海峡两岸始牵手 /242

忆两恩师指征程 /248

万紫千红总是春 /252

尾 声 夕阳无限好 /257

参考文献 /262

附 录 /263

后 记 /269

引 子

桃李芬芳祝华诞



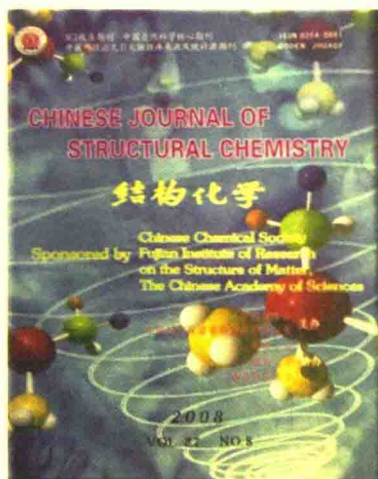
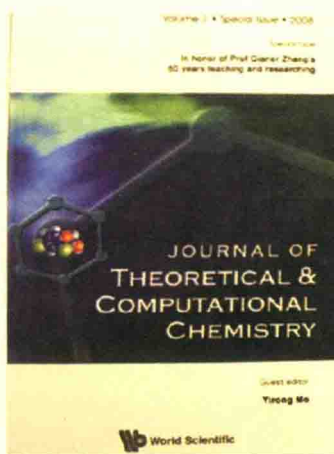
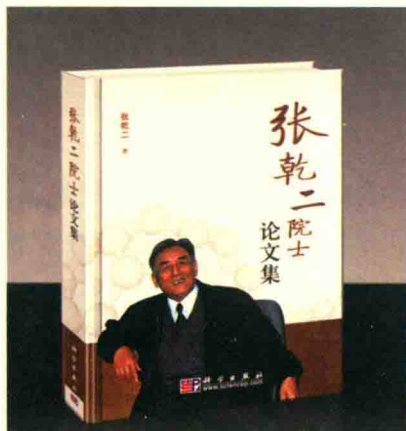


2008年8月13日，厦门大学化学化工学院大楼和报告厅张灯结彩，吉祥的红灯笼挂了一排排，五彩缤纷的旗子迎风招展。物构教研室的在职教师、退休教师个个喜气洋洋，硕士生、博士生忙着接待客人，他们都忙着张罗张乾二从教六十周年暨八十岁生日庆祝会的准备工作。远在国外或贵州、浙江、江西等地的学生纷纷从外地赶来；化学系催化组、电化组的老师来了；无机组、有机组、物化组、分析组的老师来了；物理系、数学系一些老师也闻讯赶来了；中科院福建物构所开了一辆大巴，载了三十几人从福州来了；厦门第一医院当时参加抢救的医生、护士代表也来了。庆祝大会在化学化工学院报告厅举行，院领导主持会议，校领导参加。庆祝会上领导、兄弟单位发言表示祝贺，同事、学生更多的是回忆张乾二如何带领他们在科学的惊涛骇浪中冲过急流险滩，乘风向前，医务人员则赞扬张乾二战胜伤痛病魔的顽强毅力。中国科学院、教育部、中国化学会、农工民主党中央等都发来贺电，纷纷赞扬他：“辛勤执教六十年，智者乐享八十寿，桃李遍满天下，科研硕果累累。”

准备工作早在两年前就开始了，先由教研室主任陈明旦组织研究生一起查资料、找文献，整理张乾二所有的论文、讲话、著作、译著；然后按照论文重要性和张乾二的参与度，并保证主要研究生都有一篇与他合作的论文，选择了60篇论文的全文、50篇论文的摘要以及论著的总目录（约380篇），一并收入《张乾二院士论文集》。^①为追求论文集版面的美观，早期的论文全部重新录入，最近的论文也进行了版面编辑，工作量相当大。张乾二的专著《休克尔矩阵图形方法》《多面体分子轨道》《角动量理论与原子结构》《配位

^① 科学出版社，2008年。

场理论方法》和译著《分子的结构及物理性质》(伏肯斯坦著)的全部目录都包含在内。第一届研究生林梦海则组织专著《多面体分子轨道》^①的再版工作。该书第一版于1987年问世后,受到许多同行学者的关注,他们对多面体分子轨道理论的进一步发展与应用研究充满期待。近年大量合成的金属、非金属团簇及过渡金属、稀土配合物提供了大量研究对象。该书第二版在第一版的基础上,增加了张乾二课题组近年在这方面的研究成果,并对书后的附录作了较多充实,大部分附录与两个计算程序放入书后的光盘内。这两本书都由科学出版社出版。



2008年,张乾二著作及八十诞辰庆祝专刊

① 科学出版社,2008年。

张乾二的学生吴玮、曹泽星等则争取国际理论化学刊物为其从教六十年出一期专刊。WSCP 出版社出版发行的 *Journal of Theoretical and Computational Chemistry* (《理论与计算化学》) 杂志于 2008 年 8 月为张乾二八十华诞出版庆祝专刊。国际理论化学编委会 (JTCC) 特邀美国 Western Michigan 大学的教授莫亦荣 (张乾二的学生) 为客座编辑, 并向包括张乾二的学生在内的国际同行发出约稿倡议, 该倡议得到几乎所有研究小组的积极响应。专刊共收到 32 篇论文, 涉及目前国际各主流研究方向, 有很高的学术价值。^①

国内《结构化学》杂志也为张乾二诞辰出专刊。张乾二是我国结构化学领域教学与科研的领航者之一, 早年追随卢嘉锡, 率先进行水溶液中晶体培养。20 世纪 90 年代任物构所所长期间大力扶植原子簇化合物合成与研究, 十分关心非线性光学材料的研制与发展。为祝贺张乾二诞辰,《结构化学》出版庆祝专刊, 表示致敬。^②



2008 年 8 月, 张乾二参加庆典

张乾二从教六十周年的庆祝活动也受到学校领导、校办公室的重视,《厦门大学报》组织出版祝贺专刊, 由物构教研组具体组稿。教研组向张乾二各个时期的助手、学生约稿。林连堂回忆张乾二如何手把手教他讲授“物质结构”课; 王南钦回忆张乾二如何克己待人、支持年轻教师成长; 院士

万惠霖回忆张乾二为学生讲基础课的情景; 院士郑兰荪回忆张乾二做他博士后导师, 并与他探讨学术问题的心得; 陈明旦介绍张乾二学电脑的精神; 吴玮、曹泽星、莫亦荣则回忆张乾二与他们一起搞科研的乐趣。张乾二在国外的学生也寄来稿件, 有的学生把他比作生命中的一盏灯, 女博士们则祝愿他乘着歌声的翅膀, 在科研的蓝天中翱翔。物构所专稿则回忆了张乾二在物构所当所长时的工作, 并为他送上生日的祝福。林梦海根据各种资料, 整理了一版张乾二的生平介绍。

① *Journal of Theoretical & Computational Chemistry*, Special Issue, WSCP, 2008.8.

② 《结构化学》专刊, 2008 年 8 月。

张乾二八十华诞，家里也非常高兴，国外的孩子都赶回来了。老伴吴肖君是化学系老教授吴思敏的女儿，原在厦门第二中学任教。20世纪70年代，在张乾二最孤独的时候，与他结为夫妻。吴肖君小时候家庭条件较好，过着衣食无忧的生活，婚后开始学做家务。后来她父母在香港患病住院，她便辞职赶赴香港看望，前后达好几年。90年代张乾二从福州返回厦门后，她承担了大部分家务。

大儿子张洵一家从加拿大赶回来了，女儿张影一家也从美国芝加哥赶回来了。看着化学化工学院报告厅内的同事、学生，家里的大小小为自己祝寿，张乾二不禁思绪万千，回想起自己小时候在家乡惠安度过的童年。



2008年8月，庆祝大会合影（部分）

前排右起卢嵩岳、陈力文、万惠霖、黄本立、程文旦、陈绍军、洪永世、朱之文、张乾二、吴肖君、朱崇实、朱亚衍、欧阳建、吴新涛、田昭武、郑兰荪、姚元根、田中群