

科海之旅

柳百新院士国际学术交流活动纪实

牛晓彦 ◎ 著



科学出版社

科海之旅

柳百新院士国际学术交流活动纪实

牛晓彦 ◎ 著

科学出版社
北京

内 容 简 介

本书记述了主人公清华大学柳百新院士在改革开放后的 30 多年中, 参加国际会议和学术交流中的所见所闻。本书共 8 章, 记载了柳百新在美国加州理工学院的访问, 参加中日学术交流活动、参加美国材料研究学会秋季会议、离子束材料改性国际会议, 1989 年秋欧洲五国行, 1992 年夏西北欧三国行, 访问巴黎、伦敦, 以及亚洲周边访问交流活动。每次的海外之旅, 都是柳百新不断攀登科学高峰的见证, 既凝聚了他对科学的无比热爱, 也折射出他对年轻后辈的现身教导。

对于从事科学工作的学者, 或是有志于将来从事科学研究工作的年轻人, 通过阅读本书会对“科学的海洋”有更深层次的理解和体会。

图书在版编目(CIP)数据

科海之旅: 柳百新院士国际学术交流活动纪实/牛晓彦著. —北京: 科学出版社, 2015.3

ISBN 978-7-03-043595-8

I. ①科… II. ①牛… III. ①柳百新-生平事迹 IV. ①K826.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015) 第 044975 号



责任编辑: 钱

责任校对: 钟 洋

责任印制: 肖 兴

封面设计: 耕者设计工作室

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>

北京利丰雅高长城印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015 年 3 月第一次印刷 印张: 14 3/4

字数: 223 000

定价: 148.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

时光如梭，从 2008 年走进清华初见柳百新先生至今，我已在他身边担任秘书工作 7 年有余。我自幼喜欢文字，写一点关于柳先生的回忆性的文章是我的心愿。但真正执笔也非易事。21 世纪网络发达，百度百科输入“柳百新”三字，他的履历一清二楚。原籍江苏武进，1935 年生于上海；1955~1961 年，在清华大学工程物理系学习，毕业后留校工作至今；1981~1982 年，美国加州理工学院访问学者。现在是清华大学教授、中国科学院院士、美国物理学会理事（Fellow）。改革开放后的 30 余年，他在离子束与固体的作用和材料改性、计算材料科学、薄膜材料、核材料等领域从事基础研究。他曾名列 1991 年度发表 SCI 论文数的全国第一名；获得 1993 年度中国物理学会叶企孙物理奖（凝聚态物理）；并曾两次获得国家自然科学奖，等等。他不仅仅是一位专注科研的学者，更是一位诲人不倦的导师，迄今培养了 40 多名博士。1993 年潘峰博士毕业后在清华工作，他在科研中努力拼搏、不断拓展，已获得过四项国家级奖励；1995 年毕业的张政军博士获得 1999 年全国首届百篇优秀博士论文奖，现任清华大学材料学院院长；1998 年毕业的陈益钢博士名列 1997 年度 SCI 论文数全国第二名。有多名博士毕业后在国内外大学任教授。

当大家打开电脑，轻敲键盘，就能获得比以上还要详细得多的信息的时候，我就想从另外的角度来展示一位不一样的柳先生。经过反复思考，慎重的斟酌，写一本关于柳百新院士国际学术交流活动纪实性的书——《科海之旅》——的思路越来越清晰。但从明确角度，到真正付诸于文，到统一体例，又经过了很长的时间。原因之一是柳先生很忙，带领团队做科研，指导博士生论文，参加国内外学术会议和交流等。真正能腾出时间静下心来回忆过往的时间太少。原因之二是



柳先生对我拟撰写的书要求很高：信息准确求证，充满正的能量，表达生动流畅，文字严谨完整。

所以，亲爱的读者朋友们，当您阅读这本书的时候，您看不到一个学者对经历过“文革”的只言片语，也不是对曾经的艰难生活的点滴诉说。恰恰相反，您将像幸运的我一样，跟随一位对科学特别热爱、记忆力超强、知识面极广的学者踏上国际学术交流之旅。

改革开放后的 1981 年，柳百新先生通过考试选拔被公派出国，在美国加州理工学院开始从事他无比热爱的科研工作。1982 年的农历大年三十，他独自一人在实验室做试验；当他的一个科学推想得到初步证实时，与两位教授一起从傍晚讨论到八九点钟而完全忘了晚餐，那样投入地做科学的精神着实让我们感动。由于成果斐然，他作为访问学者走向了世界，去参加国际学术会议和交流。我们会跟随他的脚步到法国去报告他提出的科学规则，一起漫步在日内瓦湖畔，见证伯尔尼市民周末的休闲生活。我们将看到柳先生参加中日学术交流，十多次访问樱花之国，大阪、名古屋、京都、仙台、七浦、筑波、东京、神户、高琦、东海、冲绳等城市都留下了他的足迹。多次带领他的学生参加美国材料研究学会的年会；与阔别几十年、从儿时起成为同学和最珍贵朋友的汪家起、中学同学何宇忠和何宇信博士以及王家琦博士等在异国他乡的再相逢。从 1982 年首次参加离子束材料改性国际会议到 2012 年作为共同主席，在中国青岛自豪地主持召开其第 18 届会议。1989 年，短短一个月内访问苏联、东德、西德、保加利亚和西班牙欧洲五国。1992 年，行走在欧洲最具特色的维也纳、海德堡、哥本哈根和奥胡斯之间。巴黎、伦敦、印度的普那、韩国的汉城（首尔）以及港澳台地区等，都有他学术报告的身影。

《科海之旅》的部分读者有可能看到的主要是“旅行”的方面，是海外的风情，是如画的美景，是似海的友情。如果您是一位从事科学工作的学者，或是一位有志于将来从事科学研究工作的年轻人，相信您一定还会对“科学的海洋”有更深层的理解或体会。每次的海外之旅，都是柳先生不断攀登科



学高峰的见证，既凝聚了他对科学的无比热爱，也折射出他对年轻后辈的现身教导。

在柳先生 80 岁生日之际，谨以此书献给所有关心他的亲人和朋友、同事和学生，以及所有爱学习、爱科学、爱上进的人们。在此感谢柳先生多年来把他的经历，以生动的故事讲述出来，并提供大量的照片。同时感谢科学出版社钱俊编辑的耐心指导。没有他们的付出，就没有本书的成功出版。

有关柳先生的家庭、求学及国内的科学研究情况，由 2010 年《创新中国》杂志两位编辑到清华专访四五小时，写就《厚德载物百年育人 自强不息新益求新》一文（刊发于《创新中国》2014 年 10 月，总第 13 期，P50~57），文章内容生动充实，可读性很强，也收录于本书，有助于读者朋友们了解多维度的柳百新先生。特此致谢。

牛晓彦

2014 年 9 月 4 日于清华园

CONTENTS

前言

引言 (1978~1980)	1
----------------	---

第一章 Caltech 时光享受科研 (1981~1982)	4
--------------------------------	---

出国选拔 择优录取	4
-----------	---

首次出国 旅途印象	5
-----------	---

新鲜事物 投币电话	6
-----------	---

头天报到 Caltech 印象	7
-----------------	---

Nicolet 教授的研究组	8
----------------	---

克服三关 进入角色	10
-----------	----

虚心学习 认真实验	13
-----------	----

收到邀请 参加会议	15
-----------	----

Nicolet 教授 一丝不苟	15
-----------------	----

会议交流 颇有所获	16
-----------	----

顺访 NRL 华盛顿印象	18
--------------	----

帕萨迪纳 玫瑰花游行	19
------------	----

新的课题 勇于挑战	20
-----------	----

冷静分析 探索规律	21
-----------	----

美国过春节 难忘的记忆	21
-------------	----

实验获成功 提出新判据	22
-------------	----

探索真谛 乐此不疲	23
-----------	----

严格论证 日夜兼程	24
-----------	----

Gordon 会议 所见所获	26
----------------	----

访问学者 走向世界	28
-----------	----

多张签证 终于落实	30
-----------	----

关键时刻 差点误机	31
-----------	----



初访法国 语言障碍	32
IBMM 会议 大会报告	33
日内瓦湖 独有韵味	35
Berne 大学 交流参观	39
欧洲之行 圆满结束	41
两年访问 满载而归	42
第二章 中日学术交流 十访樱花之国	48
1984 年 首届中日物理冶金讨论会（北京）	51
1985 年 中国薄膜代表团首访日本（大阪、京都、仙台、筑波、东京）	54
1986 年 首届中日薄膜研讨会（北京）	63
1988 年 非平衡固体相国际会议（京都）	66
1993 年 国际材联-先进材料国际会议（东京）	69
1999 年 原子力研究所（高崎、东海）	71
2002 年 第十三届离子束材料改性国际会议（神户）	72
2006 年 国际工程会议（冲绳）	74
2008 年 亚材联-先进材料国际会议（名古屋）	77
第三章 参加美国材料研究学会秋季会议	83
1981 年 首次参加口头报告	84
1987 年 分形几何与材料科学	84
1989 年 顺访西北大学，伊利诺伊大学和费米国家实验室	90
1991 年 教委组团参加会议	91
1995 年 研究生论文获好评	94
2001 年 顺访 MIT 和 NRL	96
第四章 参加离子束材料改性国际会议	103
美国 Albany（1980）清华论文首次亮相	103
法国 Grenoble（1982）大会口头报告	104
意大利 Catania（1986）大会邀请报告	104
美国 Knoxville（1990）大会邀请报告	114
澳大利亚 Sydney（1995）大会特邀报告	119
参加第十届（美国，1996）和第十一届（荷兰，1998）IBMM 会议	126



中国青岛（2012）大会邀请报告	126
第五章 1989 年之秋 欧洲五国行	130
东德德累斯顿	130
东-西德国的“柏林墙”	133
马德里和 Valladolid 大学	134
索菲亚机场，保国友人来相助	140
莫斯科-北京 友谊常青	143
第六章 1992 年之夏 西北欧三国行	147
音乐之乡 维也纳	147
德国名城 海德堡	154
丹麦印象 安徒生与美人鱼	158
第七章 巴黎 伦敦行	165
景好人美的巴黎	165
富有魅力的伦敦	181
第八章 亚洲周边行	191
印度，离子束材料改性夏季研讨会	191
汉城，中-韩薄膜材料研讨会	195
台湾，两岸清华材料系交流	199
香港-澳门，多次交流收获丰	203
厚德载物百年育人 自强不息新益求新	216



引言（1978~1980）

这本“科海之旅”是记述主人公柳百新在改革开放后的 30 多年中，参加国际会议和学术交流中的所见所闻。

柳百新出生于上海市，并在上海接受小学和中学教育。他 1955 年进入清华大学学习，1961 年毕业于工程物理系核材料物理专业（六年制），毕业后留校在工程物理系工作。“文革”期间，曾被派到江西省南昌市附近的鲤鱼洲农场劳动。1969 年底被调回到清华大学在郊区的核能研究所做研究工作，1978 年重新回到工程物理系工作。

当时百废待兴，除了恢复教学以外，还需要尽快地开展科学研究工作，因为只有在科研中才能培养出优秀的研究生，特别是优秀的博士。选择一个既是前沿，又有发展前景的、多学科交叉的新兴学科作为主要研究方向就成为当务之急。

时任材料科学教研组主任的李恒德先生通过对世界材料科学领域的深入调研，并利用参加 1978 年在匈牙利的首都布达佩斯召开的第一届离子束材料改性国际会议的机会，做了考察，了解到这个领域在国际上刚刚兴起，国内也仅有少数单位正准备在这方面开展工作，因此向教研组建议以“离子束材料改性”为主要的科研方向。

这是一门材料科学与核科学和核技术交叉而产生的新兴学科，从物理学的角度讲，它涵盖了远离平衡态的载能离子束与固体的相互作用，涉及相当复杂的原子碰撞过程；从材料学的角度讲，它又是国际上正蓬勃发展起来的一项很有特色的材料表面改性的新技术。其基本原理是：用加速器产生的具有高能量的离子束入射到固体材料的表面层中，引起材料表面层成分与结构的变化，从而改善材料的表面性能。

李恒德先生领导的材料科学教研室当时属于工程物理系，而工程物理系的学科具有很强的理工结合的特点，师生们有一定的核科学和核技术的知识，对开展离子束材料改性领域的研究工作非常有利。



离子束材料改性实验研究需要两台加速器，即离子注入机（能量在几百 keV 量级）和串列加速器（能量在 MeV 量级），作为对材料改性和表层分析的基本设备。李恒德先生在布达佩斯参会期间与荷兰高压工程公司的经理 Peter 先生做了深入的讨论，不久 Peter 先生专为清华大学提出了一份关于 400 keV 离子注入机的报价单。当时，清华大学微电子研究所因工作需要，也需引进离子注入机。经协调，校领导建议微电子研究所先行引进；后期如再有经费，由工程物理系引进分析用的串列加速器。

进口大型的设备需要进行技术和业务谈判，地点安排在海淀区二里沟仪器进出口公司的谈判大厦。微电子研究所的所长李志坚教授让周育诚等几位老师具体负责。周老师也是工程物理系毕业，他与李恒德先生商量想请柳百新担任谈判的翻译。柳百新觉得，一不能让李恒德先生亲自做翻译，二他与周老师也是关系很好的同事和朋友，就爽快地答应了。他把拟引进的离子注入机的技术说明书从头到尾阅读了几遍，然后自己朗读该技术说明书，并用录音机录下音来，把文字变成了声音，来来回回听了几遍，使自己能在听和讲两个环节上运用娴熟。

当天早上，仪器进出口公司谈判大厦，一边是中方代表：微电子所的李维中、张继盛、周育诚等五六位老师，加上作为翻译的柳百新坐在首席代表李维中老师旁边；另一边是荷兰方面的代表，包括 Peter 先生，共三位。李恒德先生先前见过 Peter 先生，因此第一天也到了现场。上午 9 点，大家稍稍寒暄了一会儿，便进入正题。到了 10 点休息的时候，李恒德先生看到柳百新的翻译很流畅，没有发生双方不能交流的局面，起身对柳百新说了一句“交给你了”就回学校去了。

事实上，头三天的谈判进行得顺利，但是当谈到技术验收条件的时候却陷入了僵局。中方提出对于离子注入后的样品的均匀度必须制定一个验收条件；而荷兰高压公司认为他们设计的离子注入机，从原理上就保证了注入的均匀性。此外，他们还强调假如样品的材质本身有不均匀性，所用的检测仪器本身也有一定误差，等等，因此双方不能就验收的方法和流程达成共识，谈判只能暂停。

第四天上午，清华大学邀请三位荷兰高压工程公司的人员到微电子研究所参观，当清华大学的研究人员向 Peter 先生介绍一台从美国进口的电子能



谱仪的时候,柳百新马上想出了一个主意,便对 Peter 先生说:“May I suggest to establish the following acceptance condition, i.e. by buying silicon wafer from a Germany company, ion implantation by your machine and then test the properties by this instrument imported from the United States?” Peter 先生听了之后微笑着对柳百新说:“Prof. Liu, you won.”

第五天签合同,这项总价格为 50 万美元的引进工作就此顺利完成。次年在机器即将制造完成时,清华大学派出了三位教师前去荷兰接受相应的技术培训。机器运到清华大学后,他们就能与荷方来的专家和工程师一起安装、调试和运行了。

后来李恒德先生向国家科委提出关于材料科学研究项目的建议,争取到了较为充足的科研经费,购买了 2×1 MeV 的串列加速器,以及其它一些物理测量仪器,对工程物理系乃至清华大学全校的材料科学基础研究工作起到了很大的推动作用。

清华大学至此拥有了开展离子束材料改性研究工作的两台基础设备,柳百新从此进入这个材料科学与核科学和核技术交叉的新兴领域,研究的重点是与金属材料有关的科学问题。30 多年来,他和他领导的研究组勤奋工作,勇于创新,不断做出优异的成绩。在科研与研究生培养工作中,他很注意将科研成果发表到国际上有影响的学术刊物,也积极地参加本领域重要的国际会议。历年来多次参加两个系列性的国际会议:美国材料研究学会(Materials Research Society, MRS)的年会和每两年一次的离子束材料改性(Ion Beam Modification of Materials, IBMM)国际会议。此外,他也经常被邀请参加一些与非平衡材料有关的国际会议或小型的研讨会。

以下的一些片段记载了柳百新 30 多年来在国际学术交流活动中的一些事例,以及他在访问各个国家或地区时留下的一些印象。



第一章 Caltech 时光享受科研（1981~1982）

1981 年，按照择优录取的原则，柳百新以优异的成绩取得了到加州理工学院（Caltech）做访问学者的资格。Caltech 两年时光，他夜以继日专注科研，在离子束材料领域做出优异成果，以第一作者发表学术论文 9 篇，合作发表论文 8 篇，总计 17 篇。同时，他参加在波士顿举行的 MRS 的秋季会议，并作为访问学者走向欧洲，参加在法国 Grenoble 举行的第 3 届 IBMM 会议。与科研成果珠联璧合的是，他在与来自世界各国的科学家的友好交流中，结下了深厚的情谊。

► 出国选拔 择优录取

1978 年，第一批选派学者去美国访问的时候，柳百新没有得到机会参加。1980 年，国家选派第二批访问学者出国进修，增加了透明度，并要求参选的人员参加相关的专业和外语考试，以便择优录取。

1980 年 2 月的一个星期六傍晚，当时担任工程物理系副系主任兼材料科学教研组主任的李恒德先生，把柳百新叫去并对他说：“教研组觉得你英语很优秀，业务也不错，决定推荐你去试一下。工程物理系一共有两个名额，按学校规定每个名额可以有三人参加竞争考试。但每门考试的成绩必须及格，否则名额将被学校收回并分派给其它的院系。”柳百新获得了一次难得的机会，心想一定要努力考出优异的成绩来。

考试时间是 1980 年 3 月 1~2 日，只有 20 天的备考时间，考试内容是两门专业课加一门英语。柳百新先复习专业课，大学毕业已经快 20 年了，那些曾经学过的专业知识需要复习一下，特别是涉及有定量计算的科学内容。仗着英语底子好一些，他只在最后几天找了一本薄冰编著的英语语法书全面地复习了一遍。



说来有趣,现在的年轻人对托福 (TOEFL) 是很熟悉的,为出国考托福,拼命读英语。但是对于柳百新这一代教师,当他们进到考场后,听一位英语教研室的老师讲解了 20 多分钟,才明白 TOEFL 代表 Test Of English As Foreign Language。考试结束的时候,他没有答完最后一部分阅读题,走出考场时有点沮丧。李恒德先生问他:“考得如何?”他如实回答:“不好。”李先生却对他很有信心地说:“自己说‘不好’的通常还不错,你是没问题的。”

大约两周后成绩公布,柳百新的英语成绩位列参考教师中的前五名,同处前五名的还有两位是英语教研室的青年教师。他的专业课成绩也比较优秀。按照择优录取原则,柳百新凭自己的努力,以优异的成绩,在第二批选派出国进修中取得了出国做访问学者的资格。

李恒德先生与学校的另外两位教授(陈南平和刘乃泉教授)为柳百新写推荐信,柳百新做有关的公证、体检等。因为 1978 年下半年回到工程物理系后,在教研组里做了一些离子束材料改性的研究工作,李恒德先生就建议并推荐柳百新去美国加州理工学院做访问研究,因为该学院的电机系有一个研究组,在离子束材料改性领域被国际学术界公认处于领先地位。为了能在那里顺利地开展工作,柳百新出国前尽可能地做了许多专业知识方面的准备,除了认真读有关的理论书籍外,还把当时能找到的与离子束(金属)材料改性相关的文献都认真阅读了。

► 首次出国 旅途印象

1981 年 1 月末,柳百新乘坐国航 CA981 航班从北京出发,先到上海,再从上海飞美国西海岸的门户城市旧金山(San Francisco)。这是柳百新平生第二次坐飞机,之前的一次是 1976 年 7 月唐山大地震期间,他因公出差被困在东北,只能从长春乘苏联制造的安 24 飞机回北京。从北京到上海这段旅途,他略感不适,心里一阵阵犯嘀咕:国内段两个小时就如此不舒服,上海到旧金山要飞九个多小时呢,可怎么熬啊?一路这样想着,就到了上海机场,同机 20 多位去美国的访问学者一起进入国际转机大厅。一眼望去,全一色统一的西服外面披黑色的呢子大衣。为什么呢?原来大家都是在北京百货大楼三楼的出国服务部定制的。柳百新在上海老家的姐姐专门来机场相送,只可惜因为出境转机,人虽然还在中国的土地上,但不能出国际转机大



厅了。姐弟两个只有远远望着，但姐弟之间无需说太多，柳百新记住了姐姐的目光，里面写满了对弟弟的美好祝愿。

在上海机场告别了姐姐，柳百新开始了飞向美国的航程。从上海出发飞向旧金山，出乎他的意料，这趟旅程自我感觉出奇地好。蓝天白云环绕四周，已经满 45 周岁的柳百新，常人看来或许不再年轻，“文化大革命”把他的青春带走了，但是命运又给了他真正意义上的青春的机会——再次燃起生命的激情和迸发出曾经拥有的力量。一路上没有出现不适的感觉，与邻座的访问学者有说有笑，坐久了还起来活动一下筋骨，很是惬意。窗外的蓝天白云，舱内的期待心情，如此相得益彰。经过九个多小时的飞行，隔窗俯视，他看到了旧金山和所处的巨大的海湾；他看到世界著名的金门大桥，横卧于碧海白浪之上。飞机徐徐地下降，他终于平安地抵达了美国西海岸的大城市旧金山。

► 新鲜事物 投币电话

飞机在旧金山国际机场着陆，旧金山总领事馆的文教处负责迎接。到达座落在 Laguna Street 上的总领事馆，稍事休息后，丰盛的中国特色午餐使大家一路劳累的身心得到些许安慰，这样热情的接待真正让大家感受到了同胞的情义。

接下来，访问学者要去到各自要去的学校或研究单位。电话联系，面临的问题是要使用从未用过的 coin operated telephone。当时，每位访问学者身上只揣着国家预发的第一个月的生活费——5 张面值为 100 美元的纸币。打电话需要零钱，去哪里换呢？柳百新建议到总领馆外面的商店去试试，他认为每个人身上都有代表身份和国籍的护照，上面还有合法入境时加盖的签证，为什么不能到外面去呢？五六个人便一起走出了总领馆，可是周围几乎所有的商店、银行、邮局等都已下班，走出去好几个街区，总算找到一家卖钟表的日本商店还没关门。柳百新第一个进门，很有礼貌地询问：“Excuse me, we need some coins. Can you help to make some exchange?”商店的服务员很爽快地帮了忙，每位访问学者都换了许多面值 25 美分（quarter）的硬币。

大家成功换好零钱，回到总领馆，想用安装在楼道墙上的电话机打电话。柳百新又是第一个“吃螃蟹的人”。他打给当时在加州理工学院物理系做访问学者的张礼先生（当时是清华大学工程物理系的教授）。拨号后接听的是女



接线员，那位女士用很快的语速说明：这是长途电话，前两分钟的通话费是两元，并请先付钱。柳百新赶紧“啪啪啪”投进去 8 个 quarters，接线员在电话里说：“Thank you for the payment.” 电话便马上接通了。张礼先生确认了柳百新的行程及接机时间后，答应到时会亲自到洛杉矶国际机场接迎。听到张礼先生亲切的声音，刚到异国他乡的柳百新心里好温暖。

柳百新挂完电话一回头，大家用十分诧异的眼光看着他说：“柳百新不简单啊，第一天来美国就能打电话办事儿！”接着其他学者也学着打，因为每个人的情况不同，接线员的英语讲得又相当快，许多学者拨号后都听不太懂，便请柳百新帮忙，他欣然相助，帮助大家都联系上即将要去的单位。

► 头天报到 Caltech 印象

柳百新从旧金山去洛杉矶的那天是星期五，张礼先生如约到机场来接。在美国，对于来访者是没有安排专人接送习惯的，张礼先生主动与接受柳百新去做访问研究的电机系的 M-A. Nicolet 教授打过招呼，请一位职员帮忙开车，一起到机场接柳百新。

下午一点多，在张礼先生的陪同下，柳百新第一次来到了加州理工学院。这是美国一所久负盛名的大学，创建于 1891 年，学校规模不大，小而精，在物理学、化学、行星科学、地学等许多领域被公认为全美第一，就连校园的装饰与建筑也透着严谨与科学。Nicolet 教授的办公室在 Steele Building 三层的电梯间的斜对面。张礼先生对柳百新相当推崇，他对 Nicolet 教授说：“我认为柳百



1981 年，柳百新于加州理工学院留影



新的专业基础和英语都很好，可以直接进入工作，没有什么困难。” Nicolet 教授便带柳百新去校长办公室办理相关的手续。校长办公室在密立根图书馆，该图书馆以纪念著名物理学家、曾担任校长的密立根的名义建造的。接待柳百新的秘书，是一位胖胖的中年妇女 Ms. Flanagan，她很友好，用左手书写英文的姿势也很特别。

恰在此时，一位头发有点花白、颇具学者风度的先生款款地从办公室走出来。Nicolet 教授看到他，转身对柳百新讲：“你认识这位先生吗？你的邀请信就是他签发的。”柳百新一听，马上意识到站在面前的便是加州理工学院的校长 Marvin Leonard Goldberger 教授了，也是一位很有成就的理论物理学家。怀着深深的敬意，柳百新向校长道：“我很荣幸第一天来学校就见到您，校长先生。”校长与柳百新亲切握手表示欢迎，然后示意继续办理手续。

按加州理工学院的有关规定，三种手续一定要办：一是工作证，要到专门的部门照相领证；第二，在相关的合同上签字，确认在加州理工学院发表的论文或发明的专利的产权是属于学校的，这没有任何可商量的余地，必须得签；第三，办理个人的社会安全号（social security number）。在美国税收管理制度是很严格的，按照税收管理的要求，任何单位支付给雇员的工资，必须预先扣税，过年之后的 1 月 15 日~4 月 15 日期间，每个人根据具体情况填好有关的退税表，由相关部门经计算核实后，多退少补。税是预先收的，没有社会安全号之前，任何单位都不能付钱给雇员。社会安全号的申请，需要去专门的部门办理，十天之内会回给本人。秘书还关切地问柳百新，要不要预支一些生活费，柳百新身上有国家教委预付的第一个月的生活费，便很有礼貌地表示感谢但并不需要。

柳百新返回 Nicolet 教授的组里，正好赶上每周星期五下午组里的例行学术讨论会。他就坐下来仔细地听，居然能基本听懂，而且还能提出一些问题，这给 Nicolet 教授和其他学者留下了很深的印象。

► Nicolet 教授的研究组

柳百新即将加入的研究组，主要的研究方向是薄膜、扩散阻挡层、硅化物、固态外延生长和离子束混合。研究组领导人 M-A. Nicolet 教授，原籍瑞士，一位非常精明睿智的教授，他在瑞士的 Basel 大学获得博士学位，毕业