

陈泉涌 著
浙江科学技术出版社

智 造 中 国

——中国前沿科技者的

人生风采

图书在版编目 (CIP) 数据

智造中国:中国前沿科技者的人生风采 / 陈泉涌主编.
杭州:浙江科学技术出版社, 2005.12
ISBN 7-5341-2805-6

I.智... II.陈... III.科学工作者—生平事迹—中国—现代 IV.K826.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 154472 号

智造中国

——中国前沿科技者的人生风采

主 编	陈泉涌
责任编辑	宋 东
封面设计	孙 菁
出版发行	浙江科学技术出版社 (杭州市体育场路 347 号 邮政编码 310006)
印 刷	杭州富春印务有限公司
开 本	787 × 1092 1/16
印 张	19.75
字 数	340 000
版 次	2005 年 12 月第 1 版
印 次	2005 年 12 月第 1 次印刷

书 号	ISBN 7-5341-2805-6
定 价	38.00 元

智造中国 ZHIZAO
ZHONGGUO

——中国前沿科技者的人生风采

主 编 陈泉涌
执行主编 王淑芬
执行副主编 杨 靖

编写人员 (按姓氏笔画为序)

于 卓	于希海	于莘明	王 春	王艳宁
王艳梅	王燕宁	孔德芳	左赛春	包文辉
过国忠	朱治德	向 杰	似 水	刘 成
刘 莉	刘 莹	刘 恕	刘 程	刘文平
杨 军	杨永橙	李 红	李 沉	李大庆
李传训	李志琴	吴 刚	吴 洁	吴川生
何世文	余利伟	闵 捷	沙志亮	沈英甲
宋 莹	张 晶	张 超	张文天	张可佳
张保淑	邵 宇	范炬纬	林莉君	金 磊
金亚斯	郑千里	郑立琪	赵 雪	侯 静
映 东	柴 英	徐玲玲	奚启新	郭 凯
唐先武	黄爱梅	曹 菲	曹金平	程远军
靳贤铮	蔡 洁	谭 超	瞿 剑	

浙江科学技术出版社



序

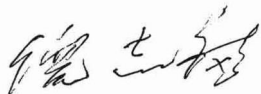
PREFACE

这是一个弘扬自主创新的时代。建设创新型国家是我们强国富民的根本选择。5000年的风风云云，中华民族屹立在世界的东方。从古至今，有多少能人志士为国家发展、民族兴盛而奋斗不息！

20多年前，为了中华民族的伟大复兴，我国开始大量引进国外技术。20多年的发展过程中，我们引进的技术大多不是国外最先进的技术，有些技术甚至已经被淘汰……我们逐渐意识到，过于依赖国外技术对国家发展非常不利。

幸好，这20多年来，在中国的大地上涌现出了一大批杰出的创新型科技精英，他们在航空、生物、电子、新材料等领域做出了卓越的贡献，用他们的智慧创造着中国的未来。在中国高速发展的重要历史关头，是他们在党和国家鼓励自主创新的政策下，扛起了“智造中国”的历史重任。

浙江科学技术出版社的领导和编辑敏感地发现了《科技日报》前沿人物栏目中关于当代科学工作者的报道，并花了不少心思将这些科学工作者的事迹编撰成书，这实在是一件值得称赞的大好事。希望年轻的朋友们能从这些事迹中有所借鉴，茁壮成长。



2005年12月

目 录

何祚庥：八问何祚庥	1
李方华：一生一世物理情	7
潘建伟：与爱因斯坦之谜“纠缠”	13
肖志国：让中华之“光”闪亮	18
李 昌：用三维眼光看世界	25
高纪凡：太阳能建筑的先行者	30
王拓宇：舍得在科技上投入	36
陆廷秀：在颠覆过去中成功	42
毛炳权：三种催化剂三个国家奖	47
俞亚鹏：钢一样的脊梁	52
倪志福：倪志福钻头	59
马国馨：奥林建筑大手笔	65
曹广晶：愿做三峡一叶舟	70
王江民：专与电脑病毒斗法	76
胡伟武：用心打造“中国芯”	82
谭浩强：电脑世界解天书	87
田 捷：虚拟世界实塑人生	93
林金桐：教书育人润物无声	99
尤肖虎：让我国移动通信有发言权	105
谷深远：长空神耳一点通	110
张剑飞：结缘公路 20 年	117
杨利伟：他肩负着一个民族的重托	123

孙家栋：隐姓埋名问长天	129
张建启：情系飞天半生缘	134
徐克俊：航天路上架桥人	139
梁思礼：伏枥仍存万里心	145
黄作义：满世界里揽发射	150
杨瑞欣：战鹰有我无伤痛	156
杨 伟：枭龙战鹰的总设计师	162
王孝通：打造数字“海战场”	168
杨作成：装甲铁汉	174
梁幼鸣：智破 6174 猜想	179
刘宝生：让中国战鹰耳聪目明	185
胡小松：我是高级农民	190
石玉瑚：天山下的“863”	197
吴玉录：鼓捣机器人的农民	203
田增民：在“立体定向”中超越自我	209
刘芝华：解读遗传与食管癌变	213
李桓英：真情亲握麻风手	217
黄红云：给桑兰们带来希望	223
叶玉如：老龄社会的未雨绸缪人	229
薛永新：向世界顽症发起冲击	233
钟振发：嗓音科学燃“红烛”	240
刘运祥：做事就用十分功	246
吴方笑薇：不为地球还为谁	253
刘东生：天书无垠行者无疆	259
孙 革：发现“第一朵花”	264
季 强：我是龙人	269

刘文清：瞄准环境光学目标	275
张全兴：变害为宝的“魔术师”	281
袁绍宏：驾驭“雪龙”向极地	286
索朗多吉：心心念念三件事	292
孔利明：52个春秋52项发明	297
王新元：一声叹息	303



何祚庥

八问何祚庥

何祚庥 中科院理论物理学院士。他的知名度似乎并不因他从事的这个艰深领域而有所降低。从20世纪50年代参与批判梁思成建筑中的“复古主义”，到几年前全力反对伪科学；从振臂高呼大力发展高等教育、绿色运动，到力荐高速磁悬浮列车、电动自行车；从指责个人所得税法不公，到历数国家大剧院的四大缺陷……何祚庥所涉猎的问题，几乎无所不包。于是，他成了院士中少有的公众人物，媒体的追踪对象，各种场合的焦点；于是，关于他就有了“破门而出”、“反伪斗士”、“两栖院士”甚至其他并非褒义的说辞……于是，记者叩响了何院士的宅门，想就一些疑问当面向院士本人请教——

有人说他是两栖院士，也有人说他破门而出，还有人说他是反伪斗士……他本人到底怎么想？且听：你参与了氢弹的理论研究，可似乎不是“两弹一星”元勋？你的社会活动很多，科学家的角色是否已转换？你有许多建议和呼吁，取舍标准是什么？科学家一旦成了社会公众人物，他的专业生命是否已终结？你如何看院士与社会活动之间的关系？你一贯反对伪科学，那么，你怎么看待气功？你如何看待科学的有限性？

位于北京中关村的何家，几个房间几乎都被各色中外文书籍充塞。何先生显然已习惯于被采访，他在两把椅子中间放了个凳子，说是用来放采访机。

简短寒暄后，何先生先请记者将问题和盘托出。待记者历数完毕，他说：“看来，你不想重复过去记者们问过的问题。我也希望如此，不然就没有意义了。”

问：“您曾参与我国第一颗氢弹的理论研究，能否介绍一下有关情况？”

提问背景：有报道说，何先生“20世纪60年代参与中国氢弹理论设计，是氢弹理论的开拓者之一”，而获得“两弹一星功勋”殊荣的23人名单中并没有何祚庠。

何祚庠 我1951年毕业于清华大学理论物理专业。从1960年至1964年底，我参与了氢弹的理论设计研究。50年代末，我在苏联杜布纳联合核子研究所搞研究，亲眼目睹了中苏关系的巨变，痛感中国在两个超级大国的夹击之下的艰难，于是我们联名给当时的核工业部写信，希望能回国服务。60年代我们已经开始原子弹的研制。核技术方面的负责人刘杰、钱三强根据聂帅关于科研要“看三步”的重要讲话，决定从原子能研究所调集一批力量，在氢弹研究上先走一步，我也在其中。这个决策很重要。中国的第一颗氢弹是在第一颗原子弹爆炸两年零八个月之后爆炸的，而氢弹的原理过关用了两年零两个月，能有这么快

的速度与这个决策有很大关系。

氢弹的研究没有任何现成的东西可供借鉴，只有靠我们自己，要从第一原理出发。理论上讲，氢弹要靠原子弹点着，我们在猜测的同时做了大量的分析、计算，做的许多理论模型都失败了。

现在回想起来，要成功，非常重要的一点是集思广益，靠一个人是不行的。所以，我们特别强调辩论、争论甚至争吵，不赞成保密。我们有个默契，在辩论激烈的时候，可以说两句“狗屁！”“这都不懂，狗屁不通！”当然，就个人而言，有人脑袋好，有人脑袋差一点；有人贡献大，有人贡献小一点。

何祚庠不是高明的，我表扬两位高明的，一位是于敏教授，一位是黄祖洽教授。我嘛，属鸡尾，像小苍蝇附在马尾上跟着跑。

问：“您是否仍然从事您专业方面的研究？”

提问背景：大概由于何祚庠参与了太多的社会活动，涉足了太多的领域，于是有人怀疑他自己原本的行当已经荒废了。

何祚庠 这几年在做基础研究，做粒子物理和宇宙论的研究。核武器研究的经验，使我们懂得了在重大技术开发中，首先在理论上要搞清楚，要有所突破。1965年，我到科学院原子能研究所，当时氢弹还没有爆炸，但理论上已经基本清楚。粒

子物理和宇宙论可以说是物理学的最前沿。理论物理的特点一是观念是前沿的，是不断开拓的，可以走得很远；但这是否与实际相符合，就要经过科学实验的验证。二是理论物理不但要解释很多观察到的自然现象，还要提出一些预见，然后看能否为实验所证实。我做的理论工作注意两方面：一方面注重如何发展现在的理论；另一方面提出一些在中国的条件下可以做的实验。

最近两三年，我们主要做了两件事情。一是找寻理论上宇宙中可能存在的一种重粒子，有各种迹象表明这种重粒子是可能存在的，而且它与宇宙论中所希望的暗物质有着极为密切的关系。据此，我们提出一些实验的想法，与在日内瓦由丁肇中先生领导的大探测器机构合作，利用大探测器在宇宙线当中找寻重粒子。我介入这项寻找工作，进行理论分析和估计。这项工作的规模不小，初步的情况是搜集到10的10次方的事例(Events)，要从中找到重粒子，很像大海捞针。

另外一件事是进一步发展高能物理研究所张宗焯教授开拓的一个理论预想，即两个大 Ω^- 粒子，可以组成一个“双超重子核”。我和张教授他们一起探寻这种“核”的可能办法。

问：“您对许多方面的问题都感兴趣，所建议和呼吁的问题涉及面也很宽，您取

舍的标准是什么？”

提问背景：近年来，作为全国政协委员的何祚庥不断地向社会提出和发出各种建议和呼吁，所涉及的领域极为宽泛，似乎给人一种“全能”的感觉。何先生的履历还显示，早在20世纪50年代初他还就职于中宣部数年。

何祚庥 我关注问题的标准有两个：一个是国家发展和建设中遇到的问题。我是理论工作者，更愿意关注人们没有关注到的又应该予以关注的问题，或者人家已经关注但还没有解决的问题。二是并不是所有问题我都关注。一个人的能力毕竟有限，我更感兴趣的是在应该关注的问题当中能发挥我的长处。也就是说，我能比别人看问题更深入一点。比如，比起一般的自然科学家和技术方面的专家，我社会科学方面的能力要好一些；而比起社会科学家，我的自然科学的知识又要好许多，我毕竟是理论物理学家。

我曾于1951年至1956年在中宣部科学处工作，还是第一元老，这也许是一种历史的误会吧。不管怎样，科学处关注的是自然科学；另一方面，作为中共中央宣传部，当然要宣传马列主义。我周围有那么多马克思主义理论家，就是再笨，听也能听会不少，何况我还是挺喜欢的，愿意去学的。我本人在清华读书时还是地下党的支部书记。

问：“有人说，科学家一旦成为了社会公众人物，就意味着其科学家的价值或者生命的终结。您怎样看待这种观点？”

提问背景：一般认为，要想在科学上获得成功，就必须全身心地投入，而何先生参与如此多的社会活动，是否意味着他的角色已经转换了呢？

何祚庥 科学家有他的上升期、稳定期和下降期。准确地讲，是自然规律导致做科学具体工作的能力下降。比如说，我这几年做科学工作的精力也下降了。我敢说，没有一个院士，弄计算机的本事能赶上他的学生的。

的确，社会活动也分散了一些精力，影响了科学工作。但同时，我还认为科学工作有两个侧面：一方面做具体科学工作的能力和技巧在与时俱退，但另一方面，其科学思维的能力，是不会随着年龄的增长而衰退的。为什么会成为社会公众人物呢？也就是关注的面开阔了；为什么关注面开阔了？因为他那套思维的模式比较成熟了，不仅可以用来做他的具体工作，还可以用来研究新的问题。从这个意义上讲，不能说科学家的生命结束了。

我这几年来的确是所谓的“破门而出”，但如果了解我的历史的话，也不能完全这么说。比如我在中宣部这5年，马克思主义的书念得较扎实。所以有人说我是“两栖动物”。由于随着年龄的增长，我做具体

自然科学工作的能力不能与时俱进，当然要把做自然科学的本领扩展到社会科学领域，特别是需要两方面知识的结合才能分析、研究的社会问题上。

现在我关注许多问题，也是想发挥和继续自己的科学生命。比如，我为什么关注电动自行车，这就与我的自然科学知识有关系。电动自行车所使用的锂电池，我概括为重量轻、蓄能大、寿命长、无污染等几大优点，了解这些对我来说很容易，因此我认为电动自行车的技术成熟了。

除此而外，我还看到其他问题：一是电动自行车的市场有多大需求。我判断的根据之一是，上海有700万辆自行车，由此发展出70万辆烧油的助动车，有污染，显然不如电动自行车。全国有4亿辆自行车，推算的话，至少有4000万辆电动自行车的需求量。如果每辆车的价格按2500元计算，就是1000亿的产值。再加上带动上游和下游行业，这是很大的一件事情。这里面，就有量的概念和经济分析、市场调查和推算，因此认定这个产业大有前途。

关注电动自行车的另一个原因是，锂电池的技术发展起来的话，进一步可以做锂电池的电动摩托车，再进一步可以做电动汽车。之所以这样考虑，是因为我们的汽油消耗很大，每年要进口7000万吨。这就造成严重的石油安全问题，一旦打仗，石油进口通道被断绝，那么靠汽车体系的交通

就要瘫痪。因此，发展电动交通工具又具有重大的战略意义。

能看到这些，就不能光做自然科学家，还要有社会科学的观点，还涉及国家的利益。我认为，思考这些问题，也是科学研究。比如这个问题当中，有关锂电池的优点，是我从别人那里学来的，但是将它与中国的石油安全联系起来，恐怕别人就没有说过，而这恰好可能是中国未来经济发展的一个弱点。我是专找弱点的。

问：“如何看待院士与社会活动之间的关系？”

提问背景：科学界曾有“院外院士”之说。有人认为，院士称号只应该用在业内，而不应用在业外。

何祚庥 院士与社会活动之间当然是有矛盾的。不过，又必须知道，提出那些问题，又是和参加这些活动有直接关系的。比如刚才谈到的石油安全问题，并不是我看书本看出来的，也不是研究自然科学研究出来的，而是和参加一定的社会活动有关的，比如说参加一些能源问题的研讨会、一些国家安全方面的研讨会。我参加的社会活动中，为活动而活动的比较少，大都是和一定的社会问题有关的。

参加活动，我从别人那里得到一些新的东西，然后与自己的知识相结合，这不是很好吗？当然，在时间的占用上肯定是非此即彼。不过，我再三强调，科学工作有两

个侧面，一个是做具体科学工作，另一个是从事科学工作的眼界。

我们这样年纪的人，眼界可能是优势。这样可以延长自己的科学生命，体现自己的价值。

问：“您如何看待气功？”

提问背景：何祚庥以反伪科学著称，而气功又往往与各种“大师”和骗术联系在一起。有报道说，何先生也藏有气功方面的书。

何祚庥 我对气功的认识是有过程的。小时候看武侠小说，也想试试气功。60年代初搞核武器，领导为了大家锻炼身体，请来了名气功师秦重三传功。秦要求我们每天要练6个小时，而我们在搞攻关，6小时怎么可能！他又说至少2个小时，因为气功有益健康，但运动量太小就用处不大。后来，把气功神怪化，最为突出的就是外气，什么劈功掌，手一扬就可以把人打倒，这是不可能的；什么远程发气可以改变导弹航向，可以中断通讯广播，我们这些念物理的，绝对不相信。

我不完全否定气功，气功对锻炼身体有一定的作用，但练不好也可能走火入魔。我有一个时期，也想练练气功，目的是入静、放松、休息大脑皮层。

问：“您如何看待科学的有限性？”

提问背景：一般认为，科学并不能解决一切问题。很想听听一向直言不讳的何

先生对于这个问题的看法。

何祚庥 我是彻底的唯物主义者，相信唯物主义的基本观点。我相信自然界是可以认识的，人类社会也是可以认识的。世界上只有尚未认识的事物，而没有什么不可以认识的事物。而科学是遵循这些原则的。所以，如果问我，有没有什么科学不可认识的？我说没有。科学没有禁区，都是可以研究的，而且研究以后都可以按照科学的方法得出结果。只是这个过程很长，是无穷无尽的。我所理解的科学的有限性，是指科学发展的不足。

科学才发展了短短的400年，而我们对世界的认识可了不得。人类至少还可以在地球上存在4000万年，很可能达到4亿年。人类未来的认识能力不可限量。当前的问题是科学发展的不成熟，所以就不能吹牛说什么问题都能解决，还有很多问题没弄清楚。但是，我的看法是，要想解决这些问题，只有科学，除此，再没有别的办法。

不过，有一类的问题科学无能为力，这并不是科学不能回答，而是人有各自的自由，有各自的选择，这自由是不能剥夺的。

科学说得再好，我就是另有选择，就是不信你的。在这点上，科学没有办法。科学不能取代价值判断。

问：“最近看了史蒂芬·霍金的《时间简史》，其中涉及的‘奇点’（见注）之前的‘第一动力’问题，似乎认为科学可能永远无法加以解释。”

何祚庥 这话不对。我认为，霍金在这个问题上有唯心论。我认为，完全可以从物质世界来解释这件事情。在“奇点”以前，现在的物理定律是适用的。比如说，“奇点”之前，时间完全可以有负的。也就是说，把“奇点”定义为“零”，现在我们叫做爆炸之后的宇宙膨胀，爆炸之前，可以有个宇宙收缩的过程。当然，这是一种可能的回答，不一定是正确的回答，需要实践来检验。

唯物论坚持从物质世界来说明物质世界中的一切现象，而不需要任何外在的东西。当然，霍金本人并不赞成用神创论来回答宇宙大爆炸的起源问题或者叫做“奇点”问题，但是他用了“第一推动力”，又认为第一推动力是不可解释的，我认为这也是一种变相的神创论。

诉衷情 听《八问何祚庥》 司马泉

孜孜不倦奋追求，业界数风流。打假驱邪论股，涉猎信天游。
思往事，解疑忧，语难收。身在科海，心系华夏，勇立潮头。



李方华

一生一世物理情

物理的魅力，曾经牵动着一个17岁小姑娘的心，也就是从那时起，李方华步入了这一由男性主宰的世界……

李方华从不奢望8小时外的潇洒，站在家庭生活与科学研究的十字路口，她硬是探究了一套自己的“简单哲学”……

2003年2月27日，儒雅气息十足的李方华，轻而易举征服了各国评委，在法国巴黎领取了素有“女性诺贝尔奖”之称的“欧莱雅—联合国教科文组织世界杰出女科学家成就奖”……

采访李方华很不容易。她2003年1月6日在医院做手术安装了心脏起搏器。出院不久，在春节后又住进了医院。2月27日她到法国巴黎领取了素有“女性诺贝尔奖”之称的“欧莱雅—联合国教科文组织世界杰出女科学家成就奖”。领奖结束，她一天也没有在浪漫之都多停留，赶快回到了北京，又投入了繁忙的工作。日前，趁李方华身体略好，记者终于完成这次采访。

◆ 女人与物理

李方华是研究晶体学和高分辨电子显微学的，她自称这是物理学的一个小分支。17岁时，由于认为物理好玩，李方华步入了这一由男性主宰的领域。“下雨后为什么会出现彩虹，一块石头扔到水里怎么会产生水波？对这些现象的好奇使我迷上了物理。”

30多年后，李方华多次参加国际电子显微学的研讨会，并经常在国际会议上作学术报告。“参加会议的女性很少，有时整个会议的邀请报告中就我一个女的，作为一个中国人，作为一个妇女，我总是有一种自豪感。”外国科学家也很惊讶：一个有10亿人口的泱泱大国，怎么竟让一位女子在这一领域独领风骚？

有人认为，研究物理对女人来说太难，不太合适，而李方华却不以为然，她觉得女人研究物理有其优势：“你们男同胞听了可别不高兴啊，我接触过的很多女科学工作者，她们心态比较平和，没有特别大的金钱、职务等的压力，不追求轰动效应，认真细致、踏踏实实地探索，这对于搞物理、搞科学更合适吧。”这就是李方华的“理论”。为了支撑这一“理论”，她比研究物理的男性需要付出更多的“辛苦”。

女人搞物理，特别是成家后继续搞物理，时间少是个大问题，然而李方华却发现了时间的奥妙。许多人搞科研，总希望

用大块的时间，认为小块的、零碎的时间是搞不了科研的。“许多问题不是正儿八经地坐在那儿考虑就能解决的。我经常把问题都装在脑子里，走路、做饭、洗衣服时都会考虑，说不定什么时候哪一个问题就解决了。”当然，一心二用，难免生活中会发生一些煮糊饭之类的事，这也就是人们常说的痴迷于科学吧。我忽然记起，一位大学教授曾告诉我，他的某位研究生当不了科学家，我问他为什么，他说这个学生从来就没进入过对研究课题的痴迷程度，“一个人，没有这种痴迷，没有爱至深的程度，做一个科学家基本没戏了”。联想到李方华，她就有过这种对晶体学和电子显微学的痴迷的程度，这可能也是致使她成了一流杰出女科学家的原因吧。

李方华在大学期间培养了不睡午觉的习惯，参加工作之后，为了抓紧时间，沿袭了这个习惯。她学过5种外语，学日语她上的是“早班”，曾经每天早上7点至8点半在科学院动物所上课，然后再赶回物理所上班；学德语上的是“晚班”，下班后上完两节课再回家；她还自学了法语；英语口语是“文革”后用“晚班”学的；再加上留学苏联学的俄语，共5种外文。她有家，也有儿女，可还学了这么多种外文。她当时的毅力，实在是我们这些常人难以想象的。

简单法则

2003年2月27日。巴黎。联合国教科文组织总部。李方华上台接受“欧莱雅—联合国教科文组织世界杰出女科学家成就奖”。只见她上身穿一件红色的唐装，下身穿着一条黑色长裙，传统的民族服装再加上儒雅的气质，李方华向世人展示了中国女科学家的良好风貌。“这一身漂亮的服装是谁为您准备的？”“欧莱雅公司的人告诉我最好穿民族服装。因此春节过后女儿拉我去商店，正赶上唐装大削价，就买了一件。黑裙子是我女儿的，到了巴黎，我的裙子皱皱巴巴的，怎么也弄不平，我就把女儿的裙子穿上了。”这话让人发笑，同时也让人吃惊：这么复杂的事情竟能如此简单地处理了，并且事半功倍。

其实，简单是李方华的生活哲学。在苏联留学时，助学金不高，而且吃的饭不习惯，有的中国学生就几个人一块开火做饭。李方华嫌麻烦，坚持在学生餐厅吃，甚至几块点心、一杯咖啡就算一顿饭了。参加工作特别是结婚以后，她依然生活简单。除了买菜买吃的，李方华很少逛商场。平时她还尽量少看电视，从不想着8小时以外的潇洒。生活的简单完全是为了科研工作。

科学是什么？科学的本质是一种发现。一方面发现新的事物和现象，另一方面发现新的观察手段和研究方法。李方华

的工作就是寻找新的观察手段和研究方法，并且要把它简单化、实用化。简单不仅是她生活的追求，也成了她的科学追求。

李方华说自己的科研工作是为别的学科服务的。国际上有个惯例，不论哪个学科的，矿物学、地质学、物理学、化学等等，如果你宣称发现或做出了新的晶体材料，你必须向世人公布这种材料的晶体结构，否则你的材料就得不到科学界的承认。李方华本身不研究材料，但是却把衍射晶体学和电子显微学结合起来，找到了测定晶体结构、测定原子排列的新方法。

李方华发展了高分辨电子显微学和电子晶体学的理论及分析方法，在该领域中占有重要的国际地位。她曾应邀在国际学术会议和讲习班上作特邀报告和担任教员近40次，发表论文200多篇。正因生活上删繁就简，所以她科研上才能立异标新。



透视“机会”

“欧莱雅”是什么？李方华不知道。当得知考虑推荐她作为“欧莱雅—联合国教科文组织世界杰出女科学家成就奖”候选人时，她问“欧莱雅”是什么，回答说是个化妆品公司。李方华说：“我又没用它的化妆品，干嘛往那里推荐呀？”后来她才慢慢地知道了这个奖项以及它的分量。获奖后，李方华自然很高兴，

但她在多种场合表示：国内比我努力工作、做出成绩的女同志不少，哪个学科都有。这次我拿这奖，只不过是碰到了机会。

仅仅是碰到机会吗？这是李方华的谦词。获奖的确有个机会问题，因为如果没有人提名，你是不可能获奖的。但在前三届“欧莱雅”奖的评选中，中国都有女科学家被推荐，为什么却没有获奖？就是第四届推荐的中国女科学家也不止李方华一人。想必是李方华对科学的贡献征服了评委。

李方华在接受采访时曾3次谈到机会问题。记者问李方华从什么时候开始研究电子衍射和显微科学？她说，“文革”期间，物理所的科研秩序被打乱，有2年时间她在干校和工厂劳动。1973年，当时的物理所所长施汝为让她参加调研晶体学的发展动态，李方华因而有机会在图书馆看到国外关于高分辨电子显微学的报道。自此她一直跟踪这门新学科的发展动态，并开始了长达30年的研究。这也叫机会？领导分配工作，也仅仅是要求调研。随后自己对问题产生了浓厚的兴趣，经过二三十年的努力，在科研中取得了重大进展。如果是现代的年轻人，多数不会把这看成是老所长给的机会，定当会把功劳完完全全记在自己的身上。然而李方华不是那样，每每提起老所长，她总是一往情深，感谢他给自己到图书馆查资料的机会。

李方华还谈到过她科学生涯中的一次机会。1977年秋，结束“文革动乱”的北京秋阳高照。李方华得知北京器材厂正准备安装一台新引进的飞利浦EM400电子显微镜。这是在北京安装的第一台高分辨电子显微镜，早已对高分辨电子显微学感兴趣的李方华兴奋不已。她向领导请求，要求参加安装工作。几经协调被批准后，李方华每天从北京中关村乘一个半小时的公交车进城，与工人、技术员包括荷兰专家一起摸爬滚打，前后用了一个多月时间将仪器安装成功。一个40多岁的女性，不好好待在研究所，却非要干安装显微镜这样的体力工作，为什么？“这台显微镜是要为全北京的科研工作服务的，我要是参与安装，和他们混熟了，又会操作，取得使用权不就方便些吗？”大科学家也常使用这种小智慧。结果李方华真就获得了每周1天的使用权。原因是“这个科学家对这台仪器懂原理、会调试，了解构造，厂家放心让她用。”

从小喜欢数学并被数学老师喜欢的李方华是很会计算的。每周使用1天，其实就是可以使用3天：早上8点准时进实验室工作，第二天早上8点再将钥匙交给别人，三个8小时工作日。不过李方华的代价是必须连轴转。那时，她正迷恋于点阵像的研究，用显微镜照相、冲片、洗片、分析，再照相、冲片、洗片、分析……这种