

科技之光丛书

科学家您好



主 编 赵致真

第 二 册



中国文联出版社

科学家，您好

主编

赵致真

第二册

中国文联出版社

K825

1227

·2

K825

1227

·2

RBH 27/03

图书在版编目(CIP)数据

科学家, 您好 / 赵致真主编. - 北京: 中国文联出版公司, 1998.4

ISBN 7-5059-3029-X

I. 科… II. 赵… III. 科学家 - 生平事迹 - 中国 - 现代
IV. K826.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 10550 号

书 名	科学家, 您好
作 者	赵致真
出 版	中国文联出版公司
发 行	中国文联出版公司 发行部
地 址	农展馆南里 10 号 (100026)
经 销	全国新华书店
责任编辑	陈福仁
责任校对	陈福仁
责任印制	董 华
排 版	北京文籍激光照排厂
印 刷	中国科学院印刷厂
开 本	850×1168 1/32
字 数	470 千字
印 张	20
插 页	8 页
版 次	1998 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
印 数	1—2000 册
书 号	ISBN 7-5059-3029-X/I·2289
定 价	39.50 元 (上、下)

本书如有印装质量问题, 请直接与出版社联系

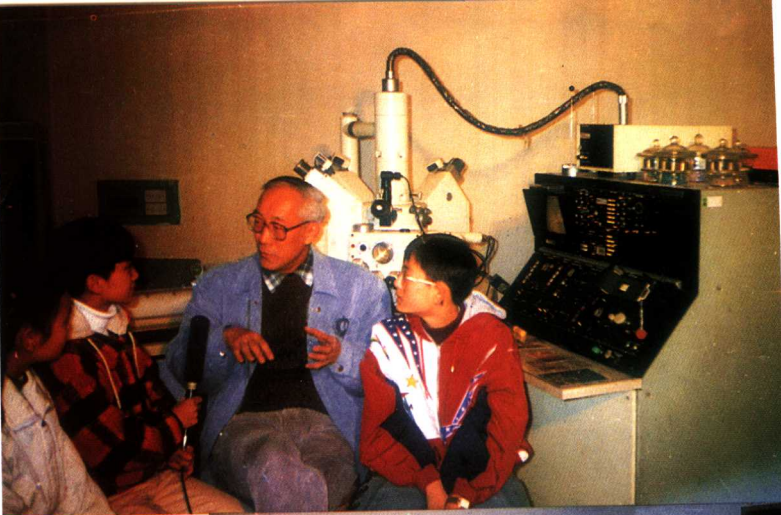


采访海洋学家曾呈奎院士



摄制组与气象学家叶笃正院士合影

采访地质学家刘宝珪院士



采访蚕遗传育种专家向仲怀院士



采访核动力专家周邦新院士



小记者在大连海滨浴场



摄制组在海上拍摄



摄制组在青岛海边拍摄



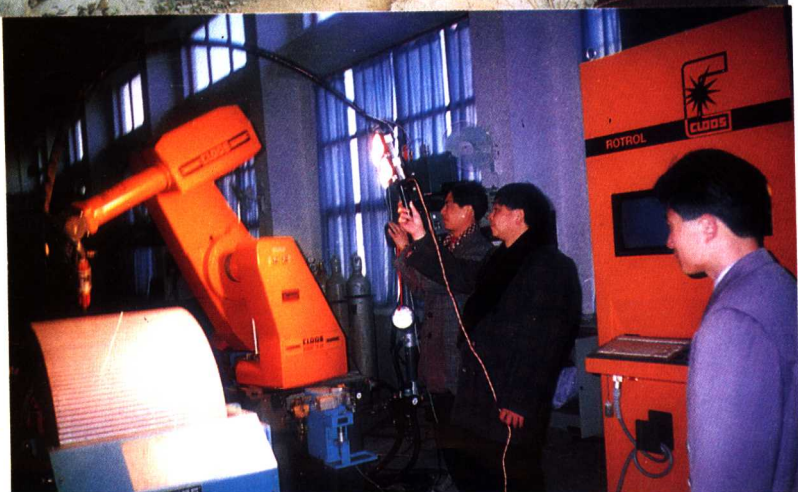
摄制组成员研究拍摄计划



在周口店『北京猿人』头盖骨发现地采访



摄制组在紧张工作



主 编：赵致真
编 委：李尊铎 雷友交 孙 武 绍 六
 牛志强 刘艳萍 彭维华
文学统筹：绍 六

小记者名单

柯 宁	任 吉	贺 钦	夏 晶	晏晶晶
朱 玮	陈 月	朱 佩	朱 云	肖 丹
高 燕	薛 盈	吴 晗	吴 晨	王 佩
张 弓	滕 钧	王天竺	吕 卓	王 荃
李曼玲	强 麟	司徒丽	沈 谦	张雅玲
史 晨	陶雅娟	吴旻星	项 牧	孟 欢
许 涛	吴 菲	江 澜	徐 超	毛必可
殷 明	胡 芳	刘昕蕾	张晶晶	徐小鼎
张柳青	韩世明	季 岳	何 闻	张 杨

参与拍摄的学校

华中师大一附中
湖北武昌实验中学
武汉市第一中学
武汉市第六中学
武汉市第八中学

武汉市第十四中学
武汉市文华中学
华中理工大学附中
中国地质大学附中



赵玉芬，
1948 年生。
河南淇县人。
主要从事有
机磷及生物
有机化学研
究。中国科
学院院士。

1971 年
毕业于台湾

新竹清华大学，后留学美国纽约州立大学攻读博士学位。1975 年获有机博士学位。1977 年进入美国 NYU 大学从事核酸方面的博士后工作。1979 年 10 月回国，在中国科学院化学所任副研究员，研究员。1988 年至今在清华大学化学系任教授。1991 年 12 月当选中国科学院院士。

赵玉芬因在有机磷及生物有机化学研究中作出巨大贡献，被授予中国青年科学家奖。她所创立的方法被国内外许多学者采用。发表学术论文 150 多篇，已为国家培养了 6 位博士后、12 位博士、10 位硕士。

大自然为何选择磷？

愿玉芬的共同

努力，破解生命之谜。

赵塔

1995 年 5 月 23 日

清华园

探索生命奥秘的人

——访有机化学家赵玉芬院士

对生命起源问题，即‘到底是核酸在先还是蛋白在先?’、‘到底是先有鸡后有蛋，还是先有蛋后有鸡’的问题，这在世界上是争论不休的。我们在世界上第一次明确提出，核酸跟蛋白有一个共同的起源，这是我们通过实验与理论验证出来的。

——赵玉芬

在所有的学科中，也许生命科学是最前沿的学科之一，它能撩拨起每一个人的好奇心和想象力，这种好奇心和想象力是怎么形容也不为过分的。

正是带着这种好奇心和想象力，“科学家，您好”摄制组的小记者们，这天前往清华大学化学系采访。他们来到该校生命有机磷化学国家开放实验室，采访这个实验室的负责人、中国科学院最年轻的女院士、清华大学生命科学与工程研究院副院长赵玉芬教授。

赵阿姨生于1948年，可是她已经是清华大学的博士生导师

了。

走进赵阿姨的办公室，只见墙上挂着一幅笔走龙蛇、气势磅礴的字：

故人西辞黄鹤楼，
烟花三月下扬州。
孤帆远影碧空尽，
唯见长江天际流。

小记者们从这里一下子洞悉了赵阿姨那开阔的胸襟。

见到赵阿姨，小记者们问道：

“赵阿姨您好，我们刚才进门的时候，看见门口挂着一个牌子，上面写着‘生命有机磷化学’，那么，什么是生命有机磷化学，您能跟我们讲讲吗？”

这是十分深奥的学问，只听赵阿姨回答道：

跟生命有关系的最重要的物质有很多，但我们认为最关键的是磷。比如说核酸，它是遗传物质，其中含有百分之九的磷。在核酸里面，磷扮演着桥链的“角色”。蛋白也必须加上磷才能工作。所以生命的调节控制的中心是磷，我们这个实验室就是以研究磷跟生命的关系为主。

“赵阿姨，”小记者们问，“能带我们到实验室去看看吗？”

“好，我带你们去看看。”

在赵阿姨的带领下，一行人来到实验室。正在实验室工作的陈老师热情地欢迎孩子们。在实验室里，孩子们最先看到的是一种复杂奇巧的化学仪器。

赵阿姨指着这台仪器，对孩子们讲道：

这台仪器是我们中国科学家们自己做的仪器，是中国科学院

仪器厂做的。外国科学家、诺贝尔奖获得者里尔泽先生来这里参观过，他们都非常惊异地称赞我们的科学家能制造出这么精细的仪器。它叫“快原子轰击质谱仪”。它的原理是这样的：化合物比较大小，就以它的质量，也就是重量数来比。看，我们现在将样品从这个地方放进去，即进量。进量以后，就经过这个仪器“跑”。……

“跑？”孩子们不解地问。

赵阿姨解释道：“‘跑’就是给它吹，吹起来，让它跑，跑得快的，就是轻的，轻的跑的路远，相反，重的就跑得近。通过测绘器，陈老师那边的仪器就可以把它给检测出来。所以它就可以帮助我们分析和检测。”

事实上，赵阿姨通过大量实验结果及严密的理论，已经证明了一种氨基酸与磷的化合物——磷酰基氨基酸是生命起源的种子；她还阐明了生命的中心控制元素是磷。这是对生物科学的重大贡献。

赵阿姨指着一张图继续讲解道：“它的原理在这张示意图上表明得很直观。我们把样品放在这儿，有一种快原子的东西，比如说 O_2 冲上来，飞起来，经过电的分析，这儿是一个磁场。跑到‘跑道’外面的就是轻的；跑到里面的、跑的路近的，就是重的。陈老师那边的那台仪器就可以把它分析出来。”

通过赵阿姨的讲解，也通过看图解上的离子束、加速区、电分析器、磁分析器、收集器及记录仪等，孩子们受到深深的震动，情不自禁地叫出了声：

“这太了不起啦！这是我们中国人的骄傲！”

赵阿姨接着说：“这是我们中国科学家，包括工程师、化学家、质谱学家、分析化学家联合起来创造出的科研成果，而且它能解决的问题是世界上最大的难题。”接着，赵阿姨又来到另一

台仪器前，继续讲解道：“小朋友，这台仪器叫核磁共振仪，它的作用是研究化学结构的不同。我们讲一个简单的例子，比如说市场上出售假酒，它的化学名称叫甲醇，真的酒叫乙醇。假酒与真酒很不容易辨别，闻不出差异来。但是，把它们一放进这台仪器，两者的差异一看就出来了。核磁共振仪可以分辨出各种不同化合物的清晰结构，它就是眼睛，任何东西逃不出它的眼睛。瞧，这个就是氢谱，氢就是 H，从氢谱就可以看出甲醇跟乙醇的不同。在它里面定一个标准值，比如说标准点定在这儿，你的外来物在哪里呢？它都可以定出来。外来物变化的时候，它便非常敏感地显示出来。这就是化学家用得最多的测定化学结构的仪器。”

小记者们参观着许许多多仪器，简直叫他们有些眼花缭乱了。一名小记者问：

“赵阿姨，请问这些是什么仪器呀？”

赵阿姨回答说：“这些都叫液向射谱仪。我们的陈博士正在使用这些仪器，请他给你们介绍介绍。”

于是小记者对陈老师说：“陈老师，您好。请给我们介绍这些仪器好吗？”

陈老师回答说：“这台仪器是日本生产的，叫高压液向射谱仪，是我们生命科学研究最常用的一种仪器，它主要制造蛋白质或 DNA 这种遗传物质的，这些是天然的混合物，但是进行科学研究时，必须把它们分开，而分开它们就用这种仪器。瞧，它现在正在分泌 RNA。”

“赵阿姨，陈博士给我们介绍的仪器正在分泌 RNA。那么请您给我们讲讲什么叫 RNA 呢？”

赵阿姨说：“RNA 就是核糖核酸，DNA 就是脱氧核糖核酸，它们是两个很重要的遗传物质，现在世界上的科学家都想用人工

方法来合成，我们也正在发展新的方法，而且是很有意义的新方法。我们正在攻关。”

“您刚才给我们介绍了这么多的化学知识，真叫我们大开眼界，感到化学的世界奥妙无穷。”小记者们说。“听说您在一九九四年八月参加了在意大利召开的大会，发表了一篇著名的化学论文，是关于生命起源的，而且受到国际同仁们广泛的高度评价，能问一问您为什么选择这么前沿的课题吗？”

赵阿姨回答说：“我想，大家对生命的奥秘非常感兴趣，当时我们发现了一个很奇怪的现象，就是把氨基酸与磷连接在一起以后，这个磷酸基氨基酸就会同时长大，长成核酸跟蛋白。所以我们从实验和理论上在世界上第一次提出核酸跟蛋白的共同起源。对生命起源问题，即‘到底是核酸在先还是蛋白在先？’、‘到底是先有鸡后有蛋，还是先有蛋后有鸡’的问题，这在世界上是争论不休的。我们在世界上第一次明确提出，核酸跟蛋白有一个共同的起源，这是我们通过实验与理论验证出来的。”

“赵阿姨，”小记者换了一个话题问道：“您从小在台湾长大，从台湾到清华大学，毕业后又去美国深造，最后却选择了回大陆，在北京清华大学从事您的科研与教学工作，那么，请问您当时是怎么想的呢？”

“首先，由于我自己的父母老家在河南，寻根回祖国，”赵阿姨回答说，“其次，在事业方面能够回祖国贡献自己的一点微薄之力。科学是国际的，科学家却应该有祖国。”

“那么您当时想到过在北京能够取得如此激动人心的创新成果吗？”

“我一开始也不可能想到意外有这么大的成果。”赵阿姨说：“回国时，在科学院的化学所工作，当时化学所条件还是不错的，有许多先进的仪器，所以必须有几十个人合作，包括同事、学

生，还有后勤人员的工作，在集体的力量下，才能够在短短的十几年时间内，创造出一个国际上很新的理论和实验上的成果，当然，这是经过了一步一步的努力才取得的。”

“赵阿姨，”小记者们说，“听了您的一席话，我们非常感动，也长了不少知识。谢谢您接受我们的采访。”

“我也感谢你们能到我们这里来，希望你们好好学习，以后到清华来，到我们实验室来，跟我们一起做实验。”

生命的奥秘将永远吸引着一切爱好科学和关心生命的人。小记者们一致表示：我们不会辜负赵阿姨的希望，我们将以实际行动，好好学习，以期能顺利地接过赵阿姨的接力棒！



周邦新，
1935年12月
29日生，江
苏苏州人。
核材料科学
家。中国工
程院院士。

1956年
毕业于北京
钢铁学院，

分配到中科院物理所工作。1965年派往英国进修。

60年代，周邦新对金属材料的结构、形变和现结晶进行了深入系统的研究。在中科院金属研究所，参加了有关原子弹和氢弹的研究工作，并且开始涉足于核燃料的研究领域。70年代后，结合核工业工程问题和生产实际，解决不少重大质量问题。八、九十年代，在锆合金及其腐蚀性能研究成果显著。1992年，他出任国家重点实验室—军用舰船核动力高性能燃料及材料国防科技重点实验室主任。

能源是国民经济持续发展的基础，
随着核能的开发与利用，它将成为
我国能源中的重要组成部分，
欢迎更多的青年朋友们投身这一重
要又艰苦的事业。

中国核动力研究院
周邦新
1996.12.20