方精云:

杜军保:

一位既是老师 又是科学家的儿科医生

硫化氢小分子呢?如果存在 它在诸多

的心血管疾病发生发展中是否有重要

保及其研究团队 ,经过刻苦拼搏、深入

钻研 ,果然发现了在心脏等心血管器官

中确实存在硫化氢的生成体系 心血管

系统可以产生内源性硫化氢气体。更为

有趣的是,他们研究发现,在正常的心

血管活动中谁都离不开这种硫化氢气

体。硫化氢可以舒张血管、抑制细胞增

殖、调节心脏的收缩状态,而且很多心

血管系统疾病都是与硫化氢在体内存

调控理论与心血管疾病发病理论的进

步。业内专家高度评价说"这一重大研

究发现表明 中国人在世界上正在引领

杜军保也因此成为北京大学第

医院历史上第一位国家杰出青年科学

基金获得者。围绕上述研究成果 他在

际著名科学引文索引 SCI 收录 60 余

育部提名国家自然科学奖一等奖等多

思索,三种气体信号分子都很重要,但

从而调节机体的心血管功能。他进一步

提出设想 在机体内可能存在气体信号

分子网络 即一种气体分子生成的量可

能影响到其余两种气体分子的生成 气

体联合产生的效应可能比单独作用之

村军保还提出 气体信号分子是

个家系 ,调节心血管功能的还应该包括

其他家系,如血管活性肽、单个氨基酸

等,可能家系之间也存在关联。杜军保

说:这些都需要进一步阐明,这样才能

更全面地认识生命现象和疾病现象的

调节机理。明确了发病机理,才能更有

目标地进行治疗。也可以为疾病的诊断

"科研中的许多课题,都是以解决

实际问题为目的,而问题就来自于疾

方向的确立;而通过科研,研究机理和

治疗方法,反作用于临床的疾病诊断

和治疗,从而能够有效提高医疗水

平。"杜军保在临床实践中找到许多科

厥儿童 ,特别是在临床中经常遇到"晕

厥待查 "这一诊断。因为心脑疾病引起

的晕厥仅占 20%左右 其他更多的是不

寻那80%的晕厥到底是由什么原因引

法 .国外有的也仅是对成人晕厥诊断的

资料,他和同事们就根据国外的经验,

自行设计并开展儿童直立倾斜试验。结

合患儿的临床表现以及儿童直立倾斜

试验检测 很多晕厥儿童都得到了正确

准确诊断50%左右的患儿。杜军保带领

其博士生、硕士生们继续深入探索,他

们在世界上首先开展了儿童硝酸甘油

激发的直立倾斜试验 发现该项试验可

明显提高对血管迷走性晕厥患者的诊 断价值(诊断价值高达80%) 上述研究

极大地提高了儿童晕厥的诊断水平。在

此基础上 他们开设了全国第一家儿童

成果发表在《儿科学杂志》上,作为全球

首次发现 受到了高度肯定。该成果干

2007年获得教育部科技进步奖一等奖

要有积极的科研意识,通过科学研究解

决问题。临床工作必须与基础研究结

合 才能不断取得新成绩 ,最终为病人

对自己的成长非常关键。北大良好的

学术氛围 给了我很大力量。我的今天

得益于德高望重的老专家们的精心栽

多年来 杜军保在医、教、研三方面

并重 沉淀了很多深刻的体会。" 在临床

上 ,要有耐心、细心、热心的态度和奉献

的精神:在科研中,要有创新意识和精

益求精、细心严谨的治学态度;在教学

上 除了传授知识和技术 ,更要不断培

养学生端正的科学态度和作风。

杜军保说"要善于发现临床问题。

对于自己取得的成绩, 杜军保非

和宋庆龄儿科医学奖。

很大的。

2007 年 杜军保研究发现一种药物

但这个试验的诊断价值有限,只能

—血管迷走性晕厥。

杜军保在临床中遇到过大量的晕

从 1992 年开始, 杜军保就开始探

, 荣获北京市科技进步奖一等奖、教

杜军保并未因此而止步。他进一步

定独立作用,可能有相互关联,

这项研究极大地推动了气体分子

在的过多或过少密切相关。

该领域的创新性研究。

项重要学术奖励。

和的效应还要大。

提供一个预警指标。

研灵感。

明原因引起的晕厥。

临床与科研互相促进

在前辈唐朝枢老师的指导下,杜军

的病理生理学意义?

阴本报记者 陆琦



杜军保,国家长江学者特聘教 授,国家杰出青年科学基金获得者, 北京大学第一医院儿科教授 注任医

-提起儿科医生,人们脑海里往往 国内外共发表学术论文 300 余篇 被国 会出现一位和蔼可亲的白衣天使的形

初见杜军保,就是这种感觉 朴实、 和蔼,高高的个子。从 1989 年北京医科 大学医学博士毕业以来 杜军保一直在 北京大学第一医院儿科临床一线工作。

医生 只是杜军保的一个身份。事 实上他的简历里还包括了国家长江学 者特聘教授、国家杰出青年科学基金获 得者、北京大学第一医院儿科教授等内 研室的狭小办公室里,杜军保接受了 《科学时报》记者的专访。

开场白很简单"我喜欢儿科。时间 很紧 ,就靠挤时间。

儿科医生有喜有悲

" 作为一名儿科医生 有喜有悲。 杜军保从事儿科医疗工作近20年 感 触很深。" 由于小儿病情变化很快 这就 要求我们必须严密关注。病情好转了, 我们大夫的心情也随之好转。但是我们 的心情也有沉重的时候 特别是看到送 小孩来看病的家长,那一张张焦急的脸 庞 我们也跟着紧张。

杜军保刚参加工作的那一年 一个 住院的8岁小女孩得了白血病。当时,病,因此临床能够促进科研的选题和 白血病在我国的5年存活率只有50%。 杜军保每天给她作检查、治疗 " 觉得她 特别可怜,小孩又特别可爱"。于是,就 想尽一切办法给她治病 希望她能赶快 好起来。

在医护人员的精心治疗和照顾下。 小女孩的病情基本上得到了缓解。出院 后的每年教师节 ,小女孩都会来医院看 望杜军保等医护人员,并送花给他们。 有一年教师节小女孩没有来 从那年以 后小女孩就再没来过,医院后来从她父 母那儿了解到小女孩已经离开人世。

每到教师节都会想起这个小女 起的。当时 中国没有这方面的诊断方 孩。"杜军保有些哽咽了。" 很同情这个 孩子,眼睁睁看着小孩得病却束手无 策,很着急。我们目前的医疗水平、医 疗技术、医学理论都亟待提高 ,不仅仅 是白血病,人类对疾病的未知数太多

杜军保认为 ,作为医生 解除人们 的疾病痛苦、维护人们的身体健康、提 高人们的生命质量始终是根本任务。目 前,有些儿科疾病的诊断比较困难,治 疗手段还不够充分 疾病预防还需要加 强。作为儿科医生 不能单纯维持现状,

杜军保是这样要求自己 也是这样 要求学生的。" 我希望能够培养他们形 成敏锐的科学思维和正确的科研思路 , 晕厥诊治门诊。 提高他们分析问题解决问题的能力,在 科学实践中使他们具有端正的科研作 治疗血管迷走性晕厥效果非常好,研究 风 能够不断发现更多的创新点。

科研需要积极思考、勇于探索

正在杜军保实验室中作实验的-位学生这样告诉记者"杜老师有一种 面对未知领域积极思考、勇干探索的精

1987年,由三位美国科学家率先 发现了一氧化氮的心血管效应,并且 根据这种机理,制成了很多药物来治 常谦虚,他表示"从读书到工作,母校 疗心血管疾病;上世纪90年代,他们 又发现除了一氧化氮,人体还能自身 生成一氧化碳,与一氧化氮一样作用 于细胞、组织来调节生命活动。1998 培。此外,我的研究生们作为我们团队 年,这3位美国科学家获得了诺贝尔 科研工作的主力军,对我的帮助也是 医学或生理学奖。

这激发了杜军保的思索 :在身体里 -定不只存在一氧化氮和一氧化碳两 种气体信号分子。被人们称之为废气的 硫化氢是常见的大气污染物 但在体内 它可由含硫氨基酸的代谢途径生成。考 虑到硫化氢也是一种小分子气体,那 么 到底在心脏等循环器官内是否存在



北京大学 110 周年校庆系列报道之北大野科研之星冶

阴本报记者 陆琦

方精云是个闲不住的人,这可能与 他长期从事生态学研究有关

前不久 方精云去德国访问 记者从 其博士生那里了解到"方老师为人很正 派 对学术很执著。"方老师最痛恨的就 是弄虚作假 他很有为学术献身的精神, 经常工作到很晚。

时 眼前的方老师穿着拖鞋 身形健壮, 不拘小节 平易近人。

艰难起步

对于来北大任教,方精云认为纯属

方精云从小就不爱说话 性格内向 在填报高考志愿时,父亲就不让他报考 师范类专业。"虽然我在家是长子 但是 不善于表达和交流,家里抛头露面的事情都由弟弟们代劳。"方精云谦虚地说 "现在好一点了,对于自己熟悉的内容讲 起来还行。

方精云的科研起步于 20 世纪 90 年 代初 ,那是" 教授卖烧饼 "的年代 条件非 常艰苦 他对那段经历的印象十分深刻。

1989 年,方精云在日本获得博士学 位 .回到中科院生态环境研究中心工作。 当时中国的科研体制正处于变革之中 科研经费以国家财政划拨为主,获取相 当困难。1989 年到 1991 年的两年间 方 精云得到的科研经费只有1000 元所长 基金 科研工作难以为继 汉问别的老师 借了 1000元 仍是举步维艰。方精云记 得,一年内,他一共写了大大小小的项目 申请书36份,但获得的资助情况却很令 人失望。

从国外非常简单的科研生活,到国 内如此艰苦的科研条件 ,形成强烈反差。 无奈之下,方精云又回到日本去作博士 后研究。其实他当时并不想再出国了 而 是希望能把学到的东西好好用起来。"当 时在日本跟家里人通电话,就跟他们说, 如果国内哪个学校给我个副教授当,年 薪五六千块钱,就算去边疆地区都无所 谓。"方精云迫切地希望能学以致用。因 此 在日本除了做学问,就是搞研究,非

1997年,方精云调入北大工作。北大 在方精云的心目中是崇高的。对方精云 来说 北大有两大优点:一是自由,学术

氛围好 二是学生素质高。"刚来的时候 也挺艰难的,没有任何经费支持,但当时 没有想太多,只是想做点事情,多培养些 学生。11 年间,一个个难关都闯过来了。 当记者来到方精云的办公室采访 我这个人非常简单 想好一件事就去做, 不会考虑太多。

> 方精云觉得自己是一个没有抱负的 人 科研到底能做成什么样,没有太多的 考虑 只是从学科的角度 ,觉得很重要或 很有意思就去做。但是他每做一件事情, 都会分析前因后果,计划好了,有把握了

经历生死关头

方精云非常重视野外调查工作,每 年都会到野外考察,收集数据资料,有时 -去就是两三个月 足迹遍及我国西藏 海南、青海等 25 个省(区、市)和日本大 部分地区。20多年来,他对中国和日本的 主要植被类型都作过实地考察或定点观 测。1995 年他参加了我国首次北极科学 考察,对加拿大高纬度地区的生物、冻 土、冰雪和大气进行过研究。

"出野外 艰苦是一方面 有时候是 挺危险的。"方精云回忆起曾亲身经历的

上世纪90年代初,方精云从日本获 得博士学位后回国 , 陪同几位日本生态 学家去西藏科考,那次考察从5月到8 月,历时3个月。正当所有工作都已完 成 准备离开野外工作点的时候 ,方精云 下子倒下了。

"实在太累了。"方精云想起当时的 情况 仍历历在目。当时 科考队住在海 拔 5200 米的基地, 在海拔 5500~5800 米的山头进行高山植被生理生态调查。 白天测植物的光合作用,晚上测植物的 呼吸作用。队员们睡不好觉 吃不好饭 . 高山反应都很严重 " 后来去取气象仪器 的时候 真是走一步歇四五步"。

方精云是其中反应最严重的· 因为他是最累的一个。除了自己作研究, 同时还要担任中日双方的联络员,什么 事情都要干,根本得不到休息。一根弦绷 得太紧 最后终于撑不住,方精云突然昏

方精云被送到日喀则的第八陆军医 院,被确诊为急性肺水肿,这是高山病中 最严重的一种。他在医院里休克了一段 时间,在急救室里呆了5天5夜,没有下 过病床 手脉每分钟跳到 210 次。同行的 科考队员们都开始考虑他的后事了。但 是 ,方精云凭借顽强的意志 最终度过了 危险期 不久又恢复了过来。

"经历过那次的遭遇 以后再苦都不

算什么了。"方精云坦然地说。 1995 年,方精云参加了我国首次北 极科考 再次经历了生死考验。在飞往北 了故障。空服人员让乘客留信息,飞机上 共12位乘客,一些人在开始写遗嘱。

一下子可能就没命了 整个机舱内 的空气都变得异常紧张。但是我经历过 西藏那次 没那么恐惧。 在中途的一个临时机场,机上人员全无

少而精的科研

方精云的科研方向并不多,就一个 --植被生态学,但是做得很集 中、很系统。"申请课题是为了作研究不 是什么课题都拉来作,我比较忌讳这种 事情。植被生态学的两个关键词 结构和 功能,我们都在做。"方精云饶有兴趣地 介绍起来

最早开始的是碳循环研究。方精云 建立了我国陆地植被和土壤碳储量的研 究方法,系统研究了我国陆地生态系统 的碳储量及其变化,较早地开展了碳循 环主要过程的野外观测,构建了中国第 个国家尺度的陆地碳循环模式,为我 国陆地碳循环的研究奠定了基础

方精云领导的研究小组在《科学》杂 志上发表了半个世纪以来中国陆地生态 系统碳循环的研究结果,引起国内外广 泛关注。时隔不久 他又在《科学》杂志发 表了陆地植被生产力与降水关系方面的 研究结果。这不仅是该杂志连续发表由 中国科学家负责并在国内完成的成果 而且同一研究小组在一年内连续在该杂 志上发表两篇论文,在国际上也很少见。

从 2000 年开始 方精云研究的一个



步一步攀登

方精云 中国科学院院士 北京大 学生态学系教授 ,长江学者。

重点是生态遥感。他带领的研究小组利 用卫星遥感数据和生态学过程模型 ,结 合相匹配的植被、气候、土壤和太阳辐射 等地面观测数据,研究了中国区域的陆 地植被生产力与气候变化的关系,获得 了几项重要研究成果。其中植被生产力 与降水关系的成果 , 为预测植被生产力 的变化、分析植被生产力对气候变化的 响应提供了重要的理论基础,也为国内 外正在大力开展的长期生态学研究计划 的设计提供了建设性思路。

方精云还首次采用统一的调查方 法, 较系统地研究了我国山地植物多样 性的分布规律。这项工作非常辛苦 投入 的时间很多。十几年的时间里,他的团队 调查了全国近60座山峰积累了非常好 的植被调查数据。外国专家了解到这项 工作后,觉得一个研究小组竟能把中国 的主要山地调查一遍 实在是不可思议。

方精云不仅自身认真严谨 对学生也 相当严格。"希望我的学生都能够超过 我。"方精云说"我们做学生时候的基础 不如现在的学生 但是现在的大多数学生 缺乏独立性 遇到困难总是希望老师帮忙 解决,自己不主动想办法。学生读书要读 活 要去理解 同时还不能钻牛角尖。

作为北大的一名优秀教师, 方精云 用自己的行动感召和凝聚着身边的莘莘 学子,使北大生态学科研队伍的整体水

饶毅:在争论中作困难的决定

(上接 A1 版)北大、清华的目标应该是培 养出最优秀的研究人员、科学家或学术界 工业界的领袖,应该培养能够做出创新性 成果的人,而不是一般的技术员。

但我们传统的教学方法误导了学生 北大、清华现在的很多学生考虑的是以后 当一部分在考虑以后怎么做出重要的, 先 驱性的发现和发明。他们应该想高一些的 目标 并努力往那个目标靠近。

《科学时报》: 您觉得应该如何改变这

饶毅:因为过去20多年的社会影响 很多学生将步骤变成了目的。把上重点学 校、出国误认为就是目的,以至于读研究 生、出国后不知道干什么好。北大的学生, 应该积极地找到自己的理想、抱负 而不应 成为迷茫的一代

我们每周五都会请一些学者或者企

业家来讲他们的经历对人生的看法。这会 给学生提供一些参考,促使学生思考自己 的人生

我们也安排暑期社会活动 让学生可 以去国内外的实验室、企业和行政机关 让 他们在自己可能感兴趣的行业去获得感性

我们请来作学术报告的生物学家多 半是国外的。报告之前我会要求学生先读 同领域的文献。我们要让学生看到科学的 前景 看到科学有趣的部分 并接触深层的 科学 他们才能往这个方向努力。

经历这样的体验 学生自己就能体会 到底喜不喜欢科学 要不要做科学 要做什 么科学 这是他们在自己花了功夫、有基础 之后的决定。

领袖型人才?

饶毅:让学生立志作重要的科学研究

在教学上要进行改革,教经典的实 验 而不是结论。让学生知道科学不仅 仅是一个结论,还有思想和过程。比如 返回 1960年,你来设计实验--怎么破 解遗传密码

课程的深度可以加强。我们要把课程 设置得有差别,这样一些学生的潜力才能 显现出来 发现自己的特长

科学吸引人的地方在干未知性 而不 是给学生一个答案。真正的科学研究 多数 时间都是失败的,所以我认为实验不能全 是基础性的 要有一部分是探讨性,不确定 的,对智力有挑战的。这样才能激发学生的 潜力,让他们往创新型人才的方向走。

《科学时报》: 如何培养学生成为科学 在争论中作困难的决定

《科学时报》作为院长 您如何推 在还不能回答 再讨些年吧。

进自己的想法?怎么看待自己承担的

饶毅:我现在一半时间做行政工作, -半时间在实验室

做行政工作首先要支持大家的工 作 另外要有对长远发展的规划 有大家 认同的理念,还要有具体的激励人的方 法。过去作研究只管自己一个人、 实验室,有时候写写文章。现在不一样 了. 如何让老师学生积极参与?这是一 门艺术 我也正在学习。

还要作一些困难的决定。 的问题不应该由所有人投票决定,这样 堂堂会讲步很慢甚至倒退, 直正作好-个重要的决定就绕不开争论,在有争论 的情况下 要权衡利弊作出决定 敢于承

至于能做到什么程度?这个问题现

传统中国的粮食安全:一个"高水平的陷阱"

(上接 A1 版)

从气候条件上看 我国农耕地区自然 气候条件对农业生产极为不利。在这一点 上,历史学家和自然科学家有相同的看 法。我国粮食生产的节气与自然条件往往 不相符 春夏时期当北方雲要雨水浇灌, 南方作物需要光照的关口 而夏季风集中 于南部沿海地区 致使北旱南涝 夏秋时 节北方作物需要充足光照 南方作物需要 充裕水分的时节 雨带却又推移到北方地 区 往往出现北港南里的不利局面。因而 在传统农业时期 白然灾害的高风险性构 成了对我国粮食安全的最大威胁。

综观 2000 年来中国粮食安全的历史 进程 饥饿并没有随着生产技术水平的提 高有所缓解 甚至在发展到一定阶段加剧 了饥荒的范围和程度,卜风贤认为"中国 历史上灾荒的发生危害随着农业技术的 进步而更加严重。

我国尽管幅员辽阔 但可耕地面积相 对狭小,在粮食生产水平提高的同时,人 口往往会随之增长,卜风贤说"解决人口 增长与粮食产量之间同步异幅增长问题 的有效途径是扩大耕地面积。 '于是 ", 人 地矛盾 这个很现实的字眼较早地出现在 我国农业生产的实际情况中 也是传统社 会解决粮食安全的主要手段。

对我国的人口究竟什么时候增长到 1亿的问题,争议颇多,最早的说法是宋

代 到了清代人口增加到3亿~4亿。为了 据统计 公元 1世纪至9 世纪 再日 年早灾的发生频次都在100次以内徘徊, 话应人口日益增长的社会形势并缓解由 此带来的人口压力问题 从宋代起中国境 内适宜农垦的土地基本得到开发垦殖 朋 清时期农业开发的范围和幅度大大超过 此前任何时期,山林湖沼悉数垦辟为农 田 甚至开垦到了白然条件极其严酷的边 地、山谷、高寒地带以及荒漠化地带等此 前荒无人迹或人迹罕至的地区。

到了清末,耕地面积基本上达到16 亿亩 与现有耕地面积 18亿亩十分接近, 但耕地面积的急剧增长并没有缓解饥荒 的压力 相反 入清以后由于人口增殖过 快 人口压力剧增 粮食供应空前紧张。清 代中国人均粮食占有量倒退到 2000 多年 前春秋战国时代的水平上, 饥荒的频繁发 生已经呈现出不可避免的恶化趋势"。

在耕地不足的情况下,历代中国农 民主要通过垦荒毁林扩大耕地面积,这 种现象早在 2000年前就已经存在 汉代 中后期因为大量森林被垦辟为农田,以 至于政府再也无力像汉朝中前期那样给 无地流民发放公有林地和皇家园林。此 后的农业资源开发逐渐向边荒地带扩 展,为了生存人们不得不进入自然条件 异常严酷的高寒地区和山谷地区继续拓 展生活空间,脆弱的生态环境遭到前所 未有的破坏,水土流失、土壤沙漠化等环 境灾害因此日渐加剧。

到了 17~19 世纪增加到 300~500 次。在 传统农业的后期阶段人口压力达到鼎盛 状态 因为技术进步而增加的粮食产量在 不长的时间内被大量人口消耗殆尽,于是 饥荒以更大的规模、更频繁的次数发生。

农民的贫困加剧了危机

每年春季 古代帝王都要举行仪式 象征性地亲自耕种。经济历史学家李根蟠 认为,无论从这种仪式的举行,还是从实 际措施上看 中国历代政权对粮食安全问 题是相当重视的 而且有一系列制度对粮 食安全进行保障。从土地政策上说,汉代 早期 政府曾给无业流民发放林地 供其 耕种、安居 从经费支持上说 很多朝代都 有减免赋税的政策 并发放贷款给农民购 买耕生、种子等农用品:从技术上说 政府 组织编写图书推广农业技术,发展水利 等,从土地到资金到技术都推出了保障 粮食安全的措施。特别难得的是 在传统 自然经济的时代 政府就开始有意识地对 粮食市场进行调节和干预。 在丰年 以平 价收购粮食进行储备 到荒年以较低的价 格出售给农民 以平抑危机。

据统计 公元 1世纪至 9 世纪 每百 古代中国很早就重视粮食的储备 从中央 仓库到地方各粮食仓库形成了一套严格 的粮食储备制度 以应对粮食危机。

与很多研究当今粮食安全的学者的 看法一致"我国的粮食安全问题 很大程 度上是农民问题。 '李根蟠认为 ', 在我国 古代也是如此。"除了由于自然条件导致 的年度和区域间粮食分配的不均衡外 人 为的因素导致的人际间粮食分配不平衡, 也加剧了我国粮食安全的脆弱性。

据卜风贤统计,在传统社会中自耕农 的赋税等各种负担占总收入的30%~ 50%,而佃农的各种负担则占到了总收入 的 50% ~ 70%。1922 ~ 1925 年 金陵大学开 展了一次对全国 6 省 11 县区 13 个调查 点 2370 家普通农户的调查,结论是中国 农民的生活程度事实上已低到极限。在这 种极限的生存条件下 我国大多数人口在 应对粮食的阶段性危机时,显得相当无

"尽管我国历代保障粮食安全的根 本制度还是不错的,但传统中国的吏治 -直是一个不可靠的因素。 '李根蟠说, 吏治的腐败往往使好的政策未必能很 好地实施下去。

此外,运输一直是我国应对粮食危 机的一个瓶颈。卜风贤认为 交通不便常 由于我国农业受自然条件制约 灾荒 常导致灾情加剧,甚至通过饥荒灾情的 频繁 粮食供需间的平衡相对脆弱 因此 , 放大效应而威胁封建政权的稳定性。