

大家口述

黄荷凤院士：

以临床问题驱动医学研究

她是中国最早系统研究和改善辅助生殖技术出生子代健康的临床科学家；她在国际上首次提出“配子源性疾病”理论学说，将疾病的起源研究前移至精子和卵子阶段，为人类源头控制慢病提供了科学依据；她创建了浙江省第一个生殖医学中心和第一个生殖遗传科，是浙江省试管婴儿的缔造者……

她就是继“万婴之母”林巧稚之后，中国妇产科领域第二位中国科学院院士——浙江大学医学院院长黄荷凤。



黄荷凤院士作学术报告。资料图片

我既是一名生殖医学科医生，也是一名大学教师。从自己多年的临床和科研经历出发，我认为我们的医学教育不仅要培养大医生、好医生，更要培养医生科学家，不仅要能为无数患者解决实际问题，还要会带着临床问题进行科学研究，去发现、填补那些医学的空白，从而为推动国家建设、人类健康作出贡献。

发现问题、解决问题非常重要。我的研究成果就是让病人问出来的，说得学术一点儿，就是带着临床问题的科学研究。

基础研究为什么重要？这是因为有了理论依据以后，再实施临床转化是很自然的。我和团队的工作，是把妇产科的研究领域扩展到了慢性疾病预防，这项工作的开端就来自病人的问题，说得再通俗一些，就是理论来源于实践，再进一步指导实践。

这个道理，在我的成长过程中不断得到验证。我高中毕业就去了农村。当时干农活要计工分，大家交给我的材料有些乱，我就想可不可以制个表格，记起来一目了然，也方便简单。我就制作了一个非常科学的工分表，让不识字的农民也可以进行日常统计，这就大大提高了大家的工作效率。当时我力气不够大，割稻很慢，插秧却很快。我发现插秧不用力气，要用巧劲，行间距要摆整齐。刚开始，我用手作间距，秧插得又快又整齐。后来我去翻了书，发现我手的一拃正好是14厘米到15厘米，是标准的株距。我这才知道，原来我在插秧时用了最科学的方法，所以比有经验的农民还插得快。

还有一次，我插秧的时候，腿上有二三十条蚂蟥叮着。我吓得大叫起来，大家赶来帮忙赶蚂蟥。蚂蟥被赶走后，我的腿血流不止。但我发现，站在小溪里，水不停地流过被蚂蟥叮咬的小腿时，血就止住了。于是，我猜想，蚂蟥叮在腿上时，一定有什么东西留在了腿上，让我不停地流血，而进入水里时，这种东西被冲淡了。学医后，我知道蚂蟥体内是有蚂蟥素的，是蚂蟥素让我的血液不凝固，当流水将蚂蟥素冲掉后，血液就能凝固了。

这些生活里的小事积累起来，让我逐渐养成了思考的习惯：面对习以为常的现象，多追问一句、多想一想，也许就会有新的发现和突破。

1977年，我考入浙江医科大学，毕业后成了一名妇产科医生。刚开始，我对学医还没有什么感觉，也是真正到临床接触病人后，我第一次有了从医的神圣使命感。那时我在一家地区级医院见习，有一天有个胎盘早剥的危重孕妇送到医院，老师带着我一起抢救。当时胎儿胎心率只有每分钟60次了。我们在急诊室里局麻下迅速手术娩出婴儿，然后一边处理患者子宫大出血，一边不停地关注新生儿的动态。大概过了1分钟，孩子“哇”的一下哭了出来！最后，产妇的子宫也保住了。听到孩子啼哭的那一刻，我从内心深处感到，妇产科医生是一个非常神圣的职业，所以毕业后，我便义无反顾地选择妇产科医生作为终身职业。

1990年，我第一次出远门，去香港大学玛丽医院学习。在那里，我了解了“试管婴儿”这种生殖技术，亲眼看到精子和卵子的结合、受精、卵裂等生命早期的神奇过程。直到今天，我仍然记得自己看着显微镜下细胞不断增殖、形成胚胎的过程，那一刻，我的心仿佛要融化了，生命竟是如此奇妙！我深受感动，下决心要做呵护生命的临床科学家。后来，我把促排卵药和取卵针带回了浙江，并与其他科学家的共同努力下，分别于1995年和1996年促成了浙江省第一例“礼物婴儿”和“试管婴儿”的诞生。

随着生殖遗传学的发生发展，我在妇产科医院成立了生殖遗传科，这在当时也是一个创举。为什么要做这项开创性的工作？原因简单又质朴：在临床上，经常有病人问我，“做试管婴儿，这个孩子健不健康？”当时的我只能说，试管婴儿已经生出成千上万了，你不要担心。但从科学的角度，我应当拿出临床数据和基础研究证据来回答这个问题。

正是在这个临床问题的牵引下，我们团队在国内率先开展了试管婴儿技术子代安全性的研究。我们团队对试管婴儿做了长期随访，发现了发育源性糖代谢异常这个非常重要的问题。这个

问题后来成了我研究的主要方向。我们还发现一部分儿童，比如母体有卵巢过度刺激综合征的儿童，出现了超声心动图改变、血压改变等心血管问题，未来可能更容易发展为动脉粥样硬化。我们还随访了子代的其他健康问题，包括生长发育情况、智力发育情况、精神神经问题、肿瘤发生情况等。

在研究工作中，我逐步提出了自己的理论，在国际上首次提出了“配子源性疾病”学说，指出胎儿不仅仅是因为胚胎的不良环境产生了健康问题，而是更早在精子和卵子里面就受到不良环境暴露的影响，阐释了卵子源性疾病的表观遗传机制，并在《Nature》上发表了科研成果。我们在发育源性疾病方面的机制研究还获得了2020年度国家科技进步奖二等奖。

出生缺陷防控也是我临床和研究的重要工作。很多人生出来有耳聋、渐冻症、进行性肌营养不良等致死致残疾病，又叫罕见病。罕见病目前发现的有8000多种，虽然发病率低，但在人群中也有不小的比例。以前生育是碰运气，发现不好了就终止妊娠。但现在有了很多技术创新。在产科，我们通过抽取妈妈的外周血，提取胎儿游离DNA，做染色体和基因检测，目前可以检测新发基因突变大约七十多种。这项技术2022年发表在《Cell Discovery》上。

现在，我们进一步开展前瞻性多中心研究，开发新的技术手段，把研究领域扩展到慢性疾病预防、出生缺陷防控等，搭建了孕前一妊娠期—新生儿—儿童出生缺陷防控一条龙临床体系，为国家在保护人口质量上起到了积极的作用。

一个医生，最大的成就感，就是带着病人的实际问题去突破、去研究，然后再将成果运用到实际中，改变一个人甚至一个家庭的命运。

我接触过一个家庭，家里生了5个儿子，全部都离世了，唯一存活下来的还有智力缺陷。这是一种很难治疗的表观遗传疾病，通过我们创建的临床阻断技术体系，这个家庭终于有了正常的孩子。截至今日，借助我们团队的创新技术，在前期筛查过程中，避免了3700多个家庭生出健康的小孩。

我时常说，人类是一个很奥妙的机器，世上没有一样东西比人更复杂。一颗卵子一颗精子，在DNA没有发生任何变化的情况下，只是表观遗传修饰上的一个改变，就会神奇地传给下一代，引发疾病。原来很多人觉得做妇产科医生没意思，只是接生的，但我觉得很有意思。

我们团队在临床工作的同时，还带着临床问题做科学研究，我相信优秀的临床医生也是研究型医生，甚至是临床科学家。我当前的主要任务之一是培养人才，我希望我的学生看病的时候不仅限于诊断和治疗，更是带着临床问题在思考，他们看到的不仅是某一个患者身上的疾病，更重要的是从无数患者身上总结问题、探索疾病背后的原理和机制，从而有针对性地地进行科学研究，最终将科研成果再应用于临床，为更多患者带来新希望，甚至扭转他们的人生。这也就是将科研真正做在患者床边。

朝向未来，未知的科学问题太多了：大脑是如何产生主观体验的？人为什么能分辨那么多种气味、气味记忆还能保持那么久？还有眼睛看到的画面远远胜过照相机，它是怎么调节光感的？……同样，在生殖医学领域，我们还有很多问题没有解决，比如人能不能选择分娩的具体时刻，女性在50岁左右卵巢功能为什么突然消失……每个人研究领域不同，都很重要，这世界上有太多我们还没发现的机制原理，值得我们去探索、去发现、去应用于实践从而帮助人类更好地生活。

从医那么多年，我觉得有四点很重要：第一，今天要比昨天更了解生命；第二，怎么减轻病人的痛苦；第三，怎么让人的生存质量更高；第四，在医学创新中对生命意义进行定位。

医学科学是一门特殊的科学，它除了有非常深的科学问题外，也是一门与人文、社会共同结合的科学，让年轻的下一代能够热爱科学并且热爱医学，这是非常重要的。希望他们在年轻的时候，就能够养成善良的品质以及热爱科学的素质，让医学既有科学的深度也有人文的温度，从而为人类健康生活提供更好的服务。

（通讯员 富祯祯 本报记者 董鲁皖龙 梁丹采访整理）



面孔

板书



最近，哈尔滨工业大学物理学院教授刘志国因为板书“火出了圈”。英文、中文、数学算式……在刘志国的课堂上，满满八屏板书字迹清晰，图文并茂，生动易懂地把知识点串联起来。

在哈工大“规格严格，功夫到家”的校训浸润下，刘志国并非孤例，数字化时代仍有众多教师保持着板书授课的传统，他们以粉笔为媒，将晦涩的理论转化成可视化的思维导图。这种教学方式看似“低效”，实则是教育本质的回归：教师面向黑板书写时的思考留白，恰是学生思维同步生长的空间，这种充满温度的知识传递是人工智能等技术无法取代的。

正如网友评论：“大国重器的起点或许就在这一支书写不辍的粉笔。”在技术日新月异的年代，一支粉笔的坚守，丈量出教育者对“传道授业”的敬畏；那不是简单的书写动作，而是以匠人之心，在学生心中刻下“严谨治学”的精神烙印。

不负众望



“面对科技封锁、关税问题频现，我们这一代人的时代使命就是科研报国。”近日，在清华大学一场对话活动中，清华大学学生卢众望的发言，再次引发网友关注。

8年前，刚考上清华大学的卢众望被置于舆论的聚光灯下——父母身患重病，家境拮据，卢众望一边坚持上学一边卖废品补贴家用。然而，逆境中的他并未自暴自弃，反而磨炼出“穷且益坚”的韧性，最终通过“自强计划”，叩开了清华大学的校门，走上了破茧成蝶的逆袭之路。

在清华求学期间，从初入校园时“害怕有负众望”的忐忑到逐渐找到方向，卢众望婉拒资助、扎根实验室埋头做科研，手握多项专利，并将获得的专利收入捐赠给公益组织。这个曾经在苦难中摸索的少年，早已将自己的人生坐标锚定在更辽阔的天地。

如今，卢众望继续留在清华大学精密仪器系攻读博士学位。科研报国，正是中国青年与时代最动人的双向奔赴。

抗争



这是一个关于爱和坚韧的故事，故事的主人公叫周书莹，出生6个月被诊断为脑瘫，从此开始了与命运抗争。

周书莹的母亲毅然辞职，带女儿辗转全国求医，这份孤注一掷的守护，让周书莹在无数次针灸、手术与康复训练中，淬炼出直面困境的勇气。求学路上，从旁听生到全班第三，从特殊教育学校到优质高中，她最终以超过青海省本科一段分数线30分的成绩，被北京印刷学院录取。她以永不屈服韧劲，将“不可能”改写为可能。

但她的光芒不止于此。她在社交平台写下“拒绝疾病污名化”，录制视频与其他脑瘫大学生分享在高校生活的心得，让残障群体被更多人看见、理解。周书莹已从“被帮助者”蜕变为助人者。她的故事，正为更多在逆境中跋涉的残障人士，铺就一条希望之路。

（本期点评 焦以璇）

速写

本报记者 徐光明 通讯员 王锋旗

日前，顶着细雨，记者来到了江西省乐安县潭港学校，见到了罗福才。罗福才今年54岁，是一位扎根农村从教35载的教师。“我热爱教师这个职业，深爱大山里的孩子，想用言传身教给孩子们树立一个好榜样。”罗福才是这样说的，也是这样做的。

1990年7月，罗福才从师范毕业，来到了乐安县最偏僻的牛田镇水南小学，开始了他的从教生涯。当年，受传统观念的影响，他教的班上有个叫黄小英的女生面临辍学的风险。他得知这一情况后，不顾山高路陡来到黄小英家里，主动提出为她垫付学费。罗福才笑着说：“我记得特别清楚，初中3年我一共帮她垫付了435元。这个学生初中毕业之后就出去打工，她把赚到的第一笔工资寄给了我，其实当时垫付的时候就没有想过要她还钱。”

罗福才在水南小学一待就是7年。1997年，他调到了潭港中学（现更名为潭港学

校），一直到现在。2020年，罗福才的班上有个留守儿童小欣（化名），父母离异，她跟随爷爷奶奶生活，寄宿在学校附近的亲戚家，平日里一个人独来独往，不与班里的同学交往，性格孤僻。罗福才了解情况后，经常带上几名同学到小欣寄宿的地方，陪她讲故事、做游戏、写作业，让她融入班集体。

“罗老师把小欣当成自己的孩子一样，有时还亲自送小欣回家，辅导小欣作业，小欣性格变得开朗了。她一回家就会跟我分享学校开心的事情并主动完成作业。”小欣的爷爷感激地说。2023年，小欣顺利考入县城的职业学校中就读。

在课堂上，罗福才力求让每一堂课都生动有趣，让学生在轻松的氛围中自然吸收知识，所以每年他教的班，学生的中考成绩在全县农村中学里总是遥遥领先。

黄瑾是潭港学校九年级的一名学生。“我进入七年级之后，感觉语文学习特别吃力，几次单元测试都是40多分，这让我逐渐丧失学习的信心。”她告诉记者，“在罗老师的鼓

励和帮助下，现在我的语文已能考90多分。我要努力在2025年学业考试中考出好成绩，不辜负罗老师的期望。”

除了自己的学生，罗福才还把自己的爱给了更多的人。

“我已经被血液疾病折磨了10多年，谢谢您来拯救我和我的家庭，您的善举将成为我生命中最珍贵的一部分……”

“很高兴也很荣幸我的血液能够帮到你，我只是尽自己的绵薄之力，暂时为你分担点困难……”

这是2024年4月25日，在南昌大学第一附属医院造血干细胞采集室内，罗福才与受捐者通过书信隔空“对话”的部分内容。当日，256毫升造血干细胞混悬液化作生命的种子，为一位素不相识的血液病患者生命续航。罗福才成为全国第17410例造血干细胞捐献者，也是抚州市第一位实现捐献的教育工作者。

作为一位人民教师，罗福才常常教育学生要做一个对社会有益的人。此次成功捐献

造血干细胞，胜过千言教诲，既实现自己的初衷，也给学生们上了一堂生动的、充满爱的“人生教育课”。

“在罗老师造血干细胞捐献那天，全班同学制作了一个短视频，齐声高喊‘罗老师，您早点儿回来，我们想听您讲捐献现场故事’，当时有几个女生看到罗老师躺在病床上时，忍不住泪流满面。”潭港学校党支部书记、校长杨彬平说。

20多年来，罗福才累计捐献全血总量12000多毫升，是全国无偿献血奉献奖金奖获得者。他在2013年加入中国造血干细胞捐献者资料库，希望能够帮助更多的人。采访中，他对记者说得最多的一句话是“捐献可以再生的血液，挽救不可重来的生命”。

这就是罗福才，一位平凡的教师；他来自农村，从教农村，深爱着大山里的孩子；他心地善良，大爱无疆，为素不相识的人送去生命的种子；他愿作铺路石，甘当引路人，任劳任怨，无怨无悔，2024年9月，罗福才荣获全国优秀教师称号。

大山深处有大爱

——记全国优秀教师罗福才