

产学研联盟要破解“不联不盟，联而不盟”

重大新药产学研联盟肩负着成果转化、产品产业化和产品国际化的重大使命。而近日全国人大常委会委员长吴邦国在两会期间指出：当前产学研联盟存在“不联不盟，联而不盟”的问题。

一家企业牵头，联合多家企业、高校、科研院所，这是多数新药专项产学研联盟的组成形式。并且都希望通过集成产学研各方面研发、技术、人才、资金等要素资源，合力突破制约瓶颈的美好愿望。

因此，是否取得重大技术突破并得以迅速产业化成为衡量产学研联盟建设成功与否的重要标志。然而，从现实

情况来看，国内多数联盟距离国际一流标准的差距还不是一点半点儿。

究其原因，是产学研之间并未形成真正的利益共同体。产学研联盟不是合作申请经费的联盟，也不是合作研究的联盟，而是一个以提升我国医药科技与产业竞争力为长远目标的战略联盟。

产学研联盟成果最终要实现产品化、产业化的目标，恐怕还须进一步加强企业主体地位。而既然以企业为主体，企业就要根据市场的需求出题，大家共同完成。一个目标完成不是形成一个产品，而是形成一个理论。

观察家

“新桃”换“旧符”未见“新容颜”

■王树平

近日，北京市医改办贴出了医改的“新桃”——“以医养医”。市医改办主任韩晓芳明确表示，今年上半年，北京市公立医院改革方案将出台，试图通过医疗服务价格结构调整，改变目前“以药养医”的现状，实现“以医养医”。

而这种改变，也符合了卫生部部长陈竺在1月5日全国卫生工作会议上的精神：“十二五”期间必须全面取消“以药养医”。

那么，“以药养医”这个“旧符”被“以医养医”这个“新桃”取代之后，真的会终结多年的“看病难、看病贵”的局面吗？

笔者认为，未必！自上世纪80年代，医疗机构不再由政府包办，而是采取院长负责制来实现政府对医院的宏观管理，政府对医疗机构的经费补贴政策改变为“全额管理、定额补助、结余留用”。医院的性质虽仍是非营利机构，但都纷纷采取企业管理模式，几乎每个科室都被下达经济指标与任务，而这也直接催生了医院自身的趋利性。

于是，扩地盘、拼设备、多卖药成为了诸多医院的常规举措。不可否认，这的确带来了医院的跨越式发展，但由此对医院公益性所造成的“内伤”已经不可估量。高成本就医、过度医疗已让百姓怨声载道。

如果医改仍然只是停留在“以医养医”代替“以药养医”上，笔者认为，充其量只是医疗收入结构的调整。对患者而言，只是把钱花在医疗服务上，还是把钱花在买药上的区别。“看病贵”依然存在。

试想，如果实施“以医养医”之后，药品价格却并没有真正降下来，岂不变成一个葫芦没按住，另一个葫芦又冒上来了吗？

时至今日，医改的问题还在争论之中，各地的公立医院改革试点“各施其法”，但鲜有百姓知道医疗过程中的矛盾实质所在，他们想到的多是“看病贵”，找医院的“毛病”，而后告知媒体。而媒体只要能吸引公众眼球，诸如收红包、高价药、吃回扣、医疗事故的报道便层出不穷，大有一副墙倒众人推的架势。

另外，一些地方的基层医疗机构并没有按照国务院补偿机制文件实施综合改革，而是简单地实行药品零差价销售，机构仍然在老的体制机制下运行，何谈实质上的改变呢？

也许，百姓关心的并不是什么样的政策，而是政策究竟能给他们带来哪些益处。综观新的医改施政纲领，无论是“以药养医”还是“以医养医”，如果在趋利性不变的情况下，医院仍需通过创收来维系其生存和发展，两者区别并不大。

归根结底，医改的主要问题还是应该放在如何定义、保证并落实医疗服务的“公益性”上来，提高资源配置与技术的效率。提高医疗服务安全性和质量，加强预防保健功能，实现公立医院可持续发展，还包括医学前沿的研究、医护人员知识价值等等。而完成这些目标任务，既需要加大医院自身改革力度，更得明确政府应该承担的责任。

笔者期望，在以后的医改方案中，多一些切实可行的政策指引。就像组织百米比赛一样，发令枪响后，运动员们都必须朝着一个目标方向跑，而不是弥散在运动场中，甚至跑向相反的方向，结果会更加混乱。

物联网将在医药领域广泛应用

本报讯日前，由工信部牵头制定的《物联网“十二五”发展规划》(以下称《规划》)正式出台。在此次规划中，智能医疗行业成为未来给予重点支持的行业之一。

所谓智能医疗，是将物联网技术用于医疗健康，借助数字化、可视化模式，将有限的医疗资源让更多人共享。在目前的大环境下，政策优先扶持，行业技术相对成熟，实际应用前景可期。

当前，虽然很多医药企业对物联网还是一知半解，但专家认为，未来医疗信息化行业的增长幅度至少达30%，物联网必将在医药领域得到广泛应用。

根据工信部的《规划》，“十二五”期间，我国将培育和发展10个产业聚集区、100家以上骨干企业、一批“专、精、特、新”的中小企业，建设一批覆盖面广、支撑力强的公共服务平台，初步形成门类齐全、布局合理、结构优化的物联网产业体系。

在医疗方面，工信部将重点支持医疗卫生领域的物联网应用示范工程。发挥物联网技术优势，提升人民生活质量和公共管理水平，推动面向民生服务领域的应用创新。比如在智能医疗和医疗信息化的投资方面将加大力度，建立防御系统，把医院的前沿延伸，把医院的作用向社区、家庭以及偏远农村辐射，提升预防疾病的意识，实现全社会的健康管理。

根据《规划》，在物联网智能医疗方面，将重点关注药品流通和医院管理，通过以人体生理和医学参数采集及分析为切入点，面向家庭和社区开展远程医疗服务。

而在这方面，RFID标签技术应用最为广泛。物联网在医疗卫生领域的条码化病人身份管理、移动医嘱、诊疗体征录入、移动药物管理、移动检验标本管理、移动病案管理、数据保存及调用、婴儿防盗、护理流程、临床路径等管理中，均能发挥重要作用。(李羽壮)

基因测序产业竞争压力将越来越大，价格战不可避免，仅靠简单的测序或测序服务已经不是技术高端服务的主战场，唯有借助政策性支持和不断地吸引国内外人才，并在遗传资源和分析应用软件上做文章，才能摆脱在别人后面的“小打小闹”。

基因测序产业还有很长的路要走

■本报记者 张思玮

“不久的将来，或许只需要1000美元便可以进行基因测序。到那时候，每个新生儿出生时或许都会像一台新买的电脑一样，附带一张关于其‘基因信息说明’的DVD光盘……”上月初，《华尔街日报》一篇关于基因测序的文章再一次吸引了业内人士的目光。

12年前，当人类第一张基因组草图被绘制完成之后，各国纷纷采取“快马加鞭”方式对基因产业进行支持。“试图通过基因位点扫描的方式，对比患者与健康人群的差异，从而找出与疾病可能相关的易感或突变基因。”中科院北京基因组研究所副所长于军在接受《中国科学报》记者采访时表示，国内在基因测序技术的开发和应用上并不逊色于国外，甚至有些技术处于世界领先水平。

正是由于基因测序与民生健康不言而喻的关系，发达国家早已开始布局基因测序这一新兴市场，并逐步拓展市场范围。目前，虽然我国的基因测序市场还处于起步阶段，但仍有机构大胆预测：在中国，基因测序技术将构成千亿元规模的市场。

“千亿元市场规模？这似乎像在吹泡泡！”曼哈顿资本执行董事王进有些怀疑。全球DNA测序技术和市场目前只有15亿美元，到2015年也只有20亿美元，再以美国上市公司Complete Genomics公司为例，2011年的业绩只有2000多万美元，其基因测序服务成长大大低于预期，股票跌破发行价。

“究其原因，还是市场接受度的问题，测序尽管日益简化，未来一定能更廉价和平民化，但测序之后，能否作正确解释或提供有价值的个性化临床诊断和治疗方案是问题的关键。”王进说，这正是基因测序公司不可回避的问题，亦是消费者买单前的最大困惑。

技术上不是问题

去年6月15日，美国《科学—转化医学》杂志上刊发了一篇基因测序技术在罕见病治疗上的成功应用。“这至少说明了基因测序可以成为一种有希望的诊断方法。”于军告诉记者，基因序列和基因序列在个体间

的不同和变化分析能力是倡导个性化医疗的前提，基因测序技术和应用的发展水平驱动着个性化医疗的进程。

采访中，于军始终对国内基因测序技术水平持有肯定态度，并不时地用“非常成熟”的字眼来形容。但是他觉得随着技术的发展，基因组数据的规模还需要进一步扩大，才能更准确地找到基因与疾病之间的有力证据。

面对未来基因测序产业的发展，于军非常乐观：“基因测序服务肯定会成为常规化服务，只是时间早晚的事。”而这个等待的过程，国内最应该做好基因测序的整体布局。

罗氏公司看中了基因测序的潜力，已于上个月末开价57亿美元欲收购Illumina公司。但基因测序服务业务达到高潮的时间，在王进看来，至少需要5-10年的时间。

“虽然我们已经在基因功能研究、蛋白质组学、药物基因组学等领域取得不少成就和突破，但在临床应用和疾病诊治预测等方面并未取得令人折服的实质性进展。所以基因测序的全面个性化推广应用，应该在基因功能和基因标记物与疾病诊断治疗及预后分析方面取得全面突破时，才能得到药政管理部门的推荐、医疗服务机构和医生的认可、保险公司和个人的买单。”王进说。

存在解读的困惑

“疾病是非常复杂的，并不是完全由自身基因决定的，即使没有易感基因，如果生活环境中存在辐射或受到化学、药物、污染和生活习惯的影响，也有可能造成基因的损伤或突变，诱发疾病。”复旦大学生命科学院进化生物学研究中心主任钟扬教授表示，仅凭一次基因检测就得出诊断结论，非常不严谨。

当然，也不能否认基因测序给医疗诊断带来的益处，特别是大量生物标记物被鉴别和发现，提升了分子诊断在临床应用中的地位。

不过，王进提醒，千万不能现在就人为拔高DNA测序在疾病诊断和治疗预后方面的价值。许多SNP和生物标记物的临床指征和科学验证还处于假设和推断状态，有些分子诊断所体现的阳性结果与疾病临床结果还不匹配。因而在医生和患者还未能全面解读分子诊断好处和局限性之前，全面推广应

用这些测试仪器和方法并不现实。

如何化解基因测序与数据解读、临床指导之间的鸿沟，也是作为国内基因测序的领军者——深圳华大基因研究院面临的挑战。“得出基因测序的数据已经不是问题，如何对数据进行转化和解读才是问题。”该研究院新闻发言人杨碧澄博士在接受《中国科学报》记者采访时说。

对此，王进给出的建议是，基因测序机构应该加强与临床医学界合作，需要有系统生物研究、药物基因组学以及生物统计的思维、手段和工具，要特别注重吸纳复合型高端人才，开展更多开放式的合作与探索。另外政府和投资界要扶植支持有核心技术的测序服务公司。并与第三方临床检测公司进行合作。

“许多基因和生物标记物的鉴别和验证，必须要有临床医生、生物统计学家、系统生物学家以及药理学家们的共同协作与努力。”王进说，没有大量的临床数据，仅靠发表论文无法推动这方面的产业发展。

价格战不可避免

尽管基因测序技术还有不尽完美的地方，但它的确给人们带来新希望。“如果真正实现个性化医疗，还需要基因功能学和靶向药物的研制及发明，以及相关立法与监管的跟进。”于军说，这就好比飞机与航空业的关系一样，凭借现在的技术水平，能够制造出飞机，但它飞上天空，还需要机场、飞行员等各个方面进行配套。

“所以，绝对不能依据制造飞机的水平来断定航空业的发展。”于军建议，国家应该对基因测序的工作实施准入许可制度，从质量控制、隐私保护等方面加强监管。但遗憾



与试剂盒检测相比，基因芯片具有用时短、一次性检测样品多等优点，因为研究人员正在演示将处理后的样品点到基因芯片上。

图片来源：中国军网

的是，目前国内并没有相关法律法规对此进行明确规定。

杨碧澄介绍，“十二五”期间，华大基因研究院将重点围绕两方面展开工作，除了在已经明确致病基因的疾病上作深入研究，还会把更多精力放在单基因病的测序研究上。

那么，未来国内基因测序产业应该通过何种路径走向世界呢？

王进对《中国科学报》记者直言：“竞争压力将越来越大，价格战不可避免，仅靠简单的测序或测序服务已经不是技术高端服务的主战场，唯有借助政策性支持和不断地吸引国内外人才，鼓励创新和企业家精神，并在遗传资源和分析应用软件上做文章，才能摆脱在别人后面的‘小打小闹’。”

罗氏豪赌基因测序

■本报记者 刘丹

2012年新年伊始，来自全球最大抗癌药物生产商罗氏控股公司(Roche Holding AG)的一项最新收购计划便另全球生命科学领域硝烟弥漫。

1月25日，罗氏控股公司向美国基因测序公司(Illumina Inc.)提出了57亿美元的现金收购要约，以期提升其在生物制药方面的研发能力。

据路透社报道，罗氏公司表示，他们决定收购Illumina，是看中测序行业在未来临床诊断及药物研究中的应用前景。如果能够成功收购Illumina，罗氏公司在生命科学及诊断市场上的地位将得到有效的提升。

面对罗氏57亿美元的敌意收购，Illumina当然不会坐以待毙。

就在罗氏宣布收购计划的第二天，Illumina宣布启动“毒丸计划”，抵御罗氏的恶意收购。

“毒丸计划”被视为反收购的理想武器，其正式名称为“股权摊薄反收购措施”。在最常见的形式中，一旦未经认可的一方收购了目标公司一大笔股份(一般是10%至20%的股份)时，“毒丸计划”就会启动，导致新股充斥市场。一旦“毒丸计划”被触发，其他所有的股东都有机会以低价买进新股。这样就大大地稀释了收购方的股权，继而使收购变得代价高昂，从而达到抵制收购的目的。

尽管目前罗氏是否能成功收购Illumina尚属未知之数，外媒普遍预测，这场收购战将旷日持久。

目前，在基因测序仪市场，特别是第二代测序仪市场，Illumina稳坐全球市场头把交椅。公开数据显示，Illumina第二代测序仪Solexa占据了全球市场约80%的市场份额——仅仅在中国，2010年初，华大基因一口气就买下了Illumina128台高通量基因测

序仪，以每台69万美金的价钱——这些外形像大型计算机的机器，单次运行能产生350Gb数据。

位列二三名的，是罗氏的454平台及Life Tech的SOLID平台。据介绍，2012年1月，在第30届摩根大通卫生年会上，Illumina发布了最新款的测序仪产品HiSeq 2500，可以在一天之内完成个人完整基因测序，剑指Life Tech半导体测序仪Ion Torrent PGM(TM)(Life Tech2010年收购Ion Torrent)。

“罗氏的454平台在第二代测序仪市场上日益衰落，而在最新一代的测序仪市场上又没有新的产品，已经远落后于Illumina和Life Tech。最近两年，罗氏旗下的454测序平台在市场上明显比不过Illumina。我们的基因组测序项目就是一个很典型的例子：开始做技术和产品开发时全是针对454的，可是后来发现Illumina平台有明显的优势，所以现在几乎都是做HiSeq。”华人生物学家韩健告诉《中国科学报》，罗氏想趁Illumina股票下滑之际趁火打劫，拿个好价，消

灭一个竞争对手。

其实，收购或被收购在生物技术领域是家常便饭。罗氏的454平台就是他们2007年花了1.5亿美元收购454 Life Sciences公司来的；Illumina的测序平台也是花了6亿美元收购Solexa获得的；Rothberg创立的Ion Torrent的测序平台曾荣登《福布斯》杂志封面，也在2010年被Life Tech公司收购。

“现在这个强行收购无非是大鱼吃小鱼罢了。”韩健说，“不过，从这些并购案例中可以看到一个公司是否能把握住机遇。”

“我们搞生物技术的，不能不耳听八方，随时调整技术路线，不然就有破产的危险。”韩健说，“如果我们不是快速调整策略，引入HiSeq测序平台，我们这次可能也会陪454一起走下坡路了。”

“搞生物技术的，尤其是在做企业的，不能太固执，也不能太钟爱自己的技术，在前后看竞争对手的同时，别忘了左右看看新近行生出来的技术平台，程咬金都是从侧面来的。”韩健说。

罗氏下注 成败难料

■刘果

罗氏的收购是在豪赌基因测序市场，长远看来是没问题的，个性化医疗必须依赖基因测序。当基因测序的成本降至1000甚至500美元时，也许个人基因测试将变得非常普及。基因测序将不再是政府、研究机构 and 大学专用的技术和服务，而是将走进医院，用于临床。

但是，就像2000年刚刚完成人类基因组测序时，人们对基因测序曾经有过更

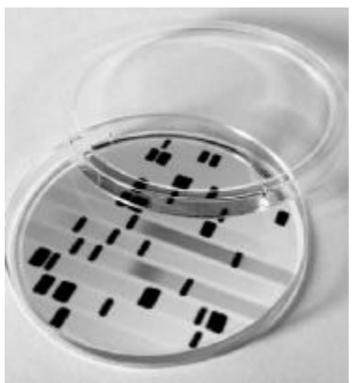
强烈的期盼，而结果并没有给医疗界、产业界带来预期的应用和利润。这是为什么？

因为基因的功能、生物标记、疾病机理、分子诊断和药物靶向还有许多未知数，基因生物学中许多基础科学问题还不甚清楚。因此要让个性化医疗得以应用，光靠测序并不能够解决所有问题。

罗氏预计到2015年基因测序仪的销量将达21亿美元，但不少分析师认为这并不非常肯定。目前，基因测序除了需要

技术创新之外，还依旧面临服务、隐私、法律和其他争议。另外，罗氏收购Illumina，是因为他们业已收购的业务技术和成本不如Illumina。但这一如意算盘未必能够成交，“毒丸计划”将使罗氏收购的成本大为增加。最后是否能成，还需要双方的斗智斗勇。

究竟此战结果如何，时间会告诉我们结果。但有一点不可否认，基因测序和个性化医疗将随着技术突破与产业进步而加快走近你的步伐。



图片来源：www.huanqiuqixue.com