

BT 和 IT 的相遇就像精子和卵子的结合,“成熟长大”后会按照自己的方向发展,并在未来人类和世界的发展中拥有巨大空间。

# BT 遇上 IT: 中国机会来了

■本报见习记者 李勤 赵广立

21 世纪是各类信息技术交互融合的时代,当蓬勃发展的生物技术(BT)遇上信息技术(IT),二者“一拍即合”爆发的前景引人关注。在近日举行的 2014 深圳国际 BT 领袖峰会上,关于 BT 与 IT 融合发展的讨论成为不断被提及的热点。而中国能在此轮融资浪潮中扮演何种角色也令人期待。

## BT 在左,IT 在右

在北大基因战略规划委员会主任、深圳产学研联盟秘书长朱岩梅看来,BT 与 IT 的融合始于 1990 年正式启动的人类基因组计划。自那时起,科学家们就意识到任何生命都是一种信息的载体,当信息通过生命的传递过程而不断传递下去时,生命科学需要把载体上的信息用数字化的形式体现出来。

华大基因院长王俊坦承,在从事人类基因组计划时,已经发现 BT 与 IT 融合是必然之举。“在信息数字化的体现时,你会发现每一个生命体承载的信息都不一样,所以希望你把每一个生命体承载的信息都数字化起来,这就是 BT 往 IT 走的重要一步。”王俊说。

同时,IT 也在朝着 BT 发展。王俊指出,IT 发展经历了重大的变化,首先,CPU 在朝着“人脑”发展,存储信息的介质也正呈现出新的模式。

他举例说:“既然 DNA 可以存储我们的信息,那么也就可以存储计算机的信息,而且少量 DNA 存储量却非常大,所以 IT 也在向 BT 方向发展。某种情况来讲,人类对自己的认知有多少,IT 未来的发展潜能就有多大。”

朱岩梅甚至将 BT 和 IT 的相遇以精子和卵子的结合作比,“成熟长大”后会按照自己的方向发展,并在未来人类和世界的发展中拥有巨大空间。

在中国科学院深圳先进技术研究院院长樊建平看来,IT 和 BT 的融合是学科交叉的必然,也是需求拉动和成本降低的结果。

“在中国,IT 和 BT 的融合是出于自身的需求,中国过去在医疗方面的投入非常少,现在可以多投些钱了,但是又不想投得更多,因此想借助 IT 中较为便宜的成本与新的医学

技术结合来降低医疗和健康成本。”樊建平举例称,如利用基因检测筛查有出生缺陷的胎儿就为未来降低医疗成本打下了基础。

## “双 T 合璧”到底能做什么

HM NanoMed 公司合伙人迈克尔·赫汉贝格曾任 IBM 生命科学合作执行官,后创办了这家生物技术公司。他对 BT 与 IT 融合带来的效益有更深刻的理解。

迈克尔·赫汉贝格介绍说,在医疗行业,医药在走向临床实验前,可以通过计算机虚拟患者来进行药物测试。

“今天的医药行业当中,大概有 50% 的工作都是在硅谷做的,也就是说是由 IT 来做的。我们在虚拟的患者身上先进行测试,技术发展一定阶段时,会与在真实病人身上测试的效果很相似。”迈克尔·赫汉贝格说。

而在后期的临床实验上,在大量的患者身上测试和分析时,迈克尔·赫汉贝格指出,更需要 IT 行业的支持,包括临床数据的搜集、对照、分析等。

迈克尔·赫汉贝格认为,尤其在复杂的基因信息领域,若想将基因数据应用于医学领域(如抗肿瘤等),需要借助 IT 的强大力量。

“比如测序十分复杂,运用到生命医学时,通过掌握的 IT 技术,能够更好地优化数据,把基因组信息集合起来,再找出相应的治疗方式。”迈克尔·赫汉贝格表示,未来人们应该习惯将人体自身及周围的一切数据化,通过 IT 整合,以此帮助解决人类遇到的诸多问题。

数据化后如何实现信息全球共享,也是迈克尔·赫汉贝格关注的重点。他设想,这些信息通过各个科研机构和诊疗机关的调动和使用,就能够实践和最大化 BT 与 IT 融合的成果。

“从开始发现 X 光,到最后人们广泛认知、生产、应用整整用了 40 年时间。今天我们借由互联网和云计算,所有的信息可以立即让全世界来共享,我们不需要用 40 年时间让一个地区所拥有的信息被别的地方使用。”迈克尔·赫汉贝格预测,“未来某一天在欧洲出现的技术,一分钟后就可以让亚洲的病人和机构使用。”



生命科学跟 IT 的结合是一个朝阳产业,正在蓬勃发展,我国很有机会。 图片来源:百度图片

## 中国能否抓住机遇

据了解,国际上 IBM、苹果、谷歌、三星等企业已经在朝着生物医学与 IT 技术的融合发展迈进,国内如华为、东软等 IT 企业也不甘示弱,以华为基因为代表的生物高新技术企业也在生物数据量的产生、生物技术的研发上不断探索,不断前进。

朱岩梅思考的是,中国能否在这一融合浪潮中抓住机遇?

“我去瑞典参观时,有科学家告诉我,其实在上世纪 90 年代时瑞典科学家都在讨论瑞典要不要加入国际人类基因组计划,科学家们认为完全可以依靠瑞典自己完成,不需要参与,因此错过了机遇。”朱岩梅说,在错失国际人类基因组计划后,瑞典决心不错过下一次机遇,大力

发展了各类生物聚集区,希望能够以此推动生物产业向前发展。

樊建平认为深圳有优势:“深圳转向 BT 的基础非常牢固。深圳是世界上非常重要的信息技术的生产地,深圳的医学技术上加上信息技术的能力,可以让深圳成为此领域的全球创新中心。”

樊建平认为,下一步生物科技将迎来几个主要的市场。一是医疗器械在我国会迎来极大的增长;二是基因相关的研究现在已经得到资本市场认可;三是在细胞领域(包括免疫细胞和干细胞),我国在干细胞方面目前也取得了与国际前沿比肩的科研成果;四是生物医药,我国迎来了大分子生物药发展的机会。

“生命科学跟 IT 的结合是一个朝阳产业,正在蓬勃发展,我国很有机会。”樊建平评价道。

## 公司

# 政策缺位时边“修公路”边“造车”

——访北科生物有限公司董事长胡祥

■本报见习记者 李勤

《中国科学报》记者在 2014 深圳国际 BT 领袖峰会上见到北科生物有限公司董事长胡祥时,他刚刚结束高端对话:大健康产业时代的机遇和挑战。在各类报告的间隙,他挤出时间接受各类媒体的采访。他希望更多的人对干细胞行业有进一步的了解,“干细胞发展一直备受争议,这与公众的认知不足有关,媒体是最好的进行知识普及的渠道”。

“我从 2001 年开始个人资助干细胞的研究,在那个年代是很难的,大家认为不太成熟,拿不到科研经费,但我因此才接触到了临床病人,在一些传统医学手段难以治愈的疾病上看到干细胞疗法的疗效。北科生物做的是成体干细胞,但却总是和胚胎干细胞扯在一起。”胡祥大吐苦水,胚胎干细胞引发的伦理争议一直使干细胞行业的发展蒙受阴影,而且相关政策也一直没有到位。在这样的情况下,如何制定北科生物的发展路径,一直是他在考虑的问题。

## 既要“修公路”也要“造车”

近年来,随着一项项颇有成效的干细胞研究获得进展,套在干细胞头顶上的紧箍似乎稍稍松了一些,但胡祥依然十分郁闷:中国对干细胞领域的政策迟迟不到位。

几乎在每次公开发言中,胡祥都会谈及政策的缺位。这次,他又比较了中美政策的差异。“2013 年美国食品药品监督管理局(FDA)为推动整个生物产业的发展开辟了绿色通道审批通道。今年 6 月 11 日我请一位美国干细胞企业家来作演讲,他的一项技术想通过绿色通道审批,刚开始时,他预计要用两年时间,但是他离开深圳不到一个月,FDA 就批准了这个研究。”胡祥很羡慕,他说,“不怕政策有多严格、多细致,就怕没有政策,对此我们一直翘首以盼。”

在没有政策指引的环境下,胡祥认为,企业家们都走得战战兢兢,因为“成也政策,败也政策”,一不小心,企业就可能受到重创。在政策缺位的情况下,北科生物应该做

什么?对于这个问题,胡祥毫不含糊。

他坚定地认为,北科生物当前就是应该走“技术+渠道+产业”的道路。“生物医药和生物技术公司此前通行的发展思路都是技术+产业,如果想成为有前途的大公司,需要有技术优势的产品,尤其如果这个产品治疗效果很好,其他药物无法比拟,此时的发展就会不得了。”胡祥说。

但是,对北科生物而言,这条路并非最佳选择。

胡祥认为,北科生物当前面临着一个重大的机遇:细胞治疗产业正在改变医学的模式,个性化医疗备受关注。细胞治疗和传统治疗手段不一样,它不仅是一个产品,未来对各种肿瘤、心血管系统疾病、自身免疫疾病、内分泌、骨骼等系统疾病的治疗再生修复都有很大的潜力。

“试想一下,如果这些技术都能成熟地做出来,就会发现世界上好像多了很多‘汽车’,但却没有‘公路’,也就是渠道和平台,技术再好也‘跑’不起来。对于商业公司来说,如果没有产品做出来,太早做了渠道就会把公司拖垮,太晚了大家都做出来的时候就会失去市场机会。”胡祥认为,当前是一个“不早不晚”的绝佳时间,渠道和产品可以很好地结合和互补。

## 布局海外“高速公路”,合作“造车”

胡祥丝毫不掩饰自己的野心:“在第六次生物技术革命中,我们的野心也稍微大一点,要争取覆盖更多的人口和更多的国家。”因此,除了成立基金公司寻找和投入各项有潜力的细胞治疗项目和在国内建立区域性的细胞制备中心,北科生物还在印度建立了细胞制备中心,同时又瞄准了印度尼西亚和马来西亚的市场。

胡祥认为,这样的细胞制备中心为将来的个性化治疗和细胞技术的长足发展打下了坚实的基础。

“比如治疗肿瘤,我们要抽每个病人 50 毫

## 简报

### 肿瘤生物免疫治疗药物 ALT-803 开发引入国内

本报讯 日前,深圳市北科生物科技有限公司与美国 AltorBioScience 公司就“ALT-803 中国开发及全球战略合作”正式签署跨国合作协议。

IL-15 曾被美国国立肿瘤研究所(NCI)评选认为是最具应用前景的免疫治疗药物之一。但目前 IL-15 制剂生产困难,尚不能达到临床使用标准,在体内的半衰期较短,且生物合成的成本非常高,极大地制约了其临床转化应用。

ALT-803 是一种新型重组二聚体蛋白复合物生物制品,以 IL-15 为基础进行改良和重组,在药效强度和药代动力学等方面出现重大改善。ALT-803 的给药方式非常灵活,既可单独给药,也可联合用药,既可静脉给药,也可局部给药,目前正针对黑色素瘤、血液系统恶性肿瘤、多发性骨髓瘤及膀胱癌患者进行四项 I/II 期临床研究,初步的临床试验数据表明在一定剂量范围内应用 ALT-803 是安全的,副作用低,临床耐受性良好,ALT-803 单独或联合给药能够发挥明显的抗肿瘤疗效,其作为新型抗肿瘤免疫治疗药物,以及体外细胞扩增培养的诱导因子,显示出光明的应用前景。(潘玉)

### 专家呼吁运用基因检测技术关注女性健康

本报讯 9 月 13 日,国内基因测序行业专家在北京大学主办的“2014 年中国妇女健康高峰论坛”上以女性健康为切入点,探讨了国际基因产业的发展趋势,并重点讨论了我国基因产业的发展策略,呼吁积极运用基因检测技术关注女性健康。

新一代基因测序技术的发展给我国带来前所未有的机遇与挑战,抓住这一重大机遇,我国生物医学及其产业将会实现跨越式发展。

中科院半导体研究所研究员、“千人计划”国家特聘专家周晓光介绍了基因测序技术的发展现状。“国内基因测序产业目前许多从业者抱有淘金心态,基因测序基底薄弱,创新性不够,融资环境中投资者也抱着短期回报的心态。”周晓光指出。他根据国内基因测序技术发展和实际市场需求认为,我国在未来一段时期内,不能单一依靠某一代测序技术解决问题,应该专注自主创新,实现第一、二、三代基因测序技术并存与互补发展。

同时,会上还有临床医务工作者、基因检测服务企业、科研人员等展示了当前基因技术在产前诊断、遗传病检测、围产期保健、妇科肿瘤等领域的发展情况。专家表示,上述领域已经成为我国基因测序和诊断的主要市场之一,给广大妇女带来了福音,应积极运用基因检测技术来帮助女性疾病预防、早期预测和个性化治疗。(李勤)

## 前沿拾趣



图片来源:百度图片

## 生物钟与光周期钟有关

近日,英国莱彻斯特大学的一项研究发现:在短昼中成长的苍蝇比在长昼中成长的苍蝇更能耐寒,这意味着该结果能用于研究季节性的光周期变化。光周期现象即植物的开花结果、落叶及休眠,动物的繁殖、冬眠、迁徙和换毛换羽等,是对日照长短的规律性变化的反应。

研究人员运用寒冷一昏迷恢复实验来验证了苍蝇对寒冷反应的差异,在该实验中,苍蝇被置于较低的温度环境中,该温度可使苍蝇进入可逆性昏迷。从可逆性昏迷中恢复过来的时间长短能够衡量苍蝇的耐寒性。研究人员发现,苍蝇的恢复

时间与光周期密切相关,苍蝇在置于短昼环境下从可逆性昏迷中恢复过来所用时间更短。

莱彻斯特大学基因系 Eran Tauber 博士解释:“季节性变化对许多生物体而言是生存的关键,尤其是在寒冷气候地区。许多物种,无论是植物还是动物,白昼长短变化给它们带来的变化受光周期钟调控。”

研究人员还发现,如果扰乱了光周期钟,生物体的生物钟也随之紊乱,这证明了生物钟和光周期钟之间的关联。但是,研究人员表示,这种关联下的分子机制还有待更多的实验来发现。(潘玉编译)