

■人物 | Characters |

为攻克白血病而努力

——访深圳塔吉瑞生物医药创始人王义汉

证券时报记者 顾惠忠

电影《我不是药神》让公众了解了慢性粒细胞白血病，了解了格列卫。其实，白血病是治疗效果最好的癌症，生存率最高。这其中，就有王义汉的贡献。王义汉曾在美国波士顿的制药企业阿里阿德（ARIAD）工作了 16 年，和团队一起开发了治疗慢粒白血病的第三代药物帕纳替尼（Ponatinib），解决了格列卫的耐药性问题。

2014 年，他回到深圳创办塔吉瑞生物医药有限公司，带领一个年轻的团队向慢性粒细胞白血病发起总攻，开发第四代药物，力争将此病治愈。

花费16年 研制第三代白血病药

王义汉出生于湖北农村，小时候家境贫寒，从小在家人鼓励下立志努力读书以改变自己的命运。初中毕业以全荆州地区第二名的成绩考入湖北省荆州中学，高中毕业考入中国科学技术大学，1992 年进入美国纽约大学，1997 年毕业拿到化学博士学位后加入阿里阿德，一直工作到 2013 年。

格列卫的出现不仅使得 89% 的患者能活过 5 年，而且 5 年后，还有 98% 的慢粒白血病患者获得了完全血液缓解，但随着患者对格列卫的长期使用，一部分病人渐渐发现“神药”不再有用，病情重新恶化，也就是出现了耐药性的问题。1997 年，阿里阿德决定开发第三代慢粒白血病药，以解决格列卫的耐药性问题。但这个药的开发历时 16 年，中间的艰难曲折可谓一言难尽。王义汉告诉记者，最初几年毫无进展，2000 年前后，与德国大药厂的合作也宣布终止，资金几乎枯竭，公司不得不大量裁员，另有一些同事因对项目失去信心选择自动离开。他说，那时公司和他的事业都跌到了谷底。

一年之后，他们将研制方向转到刚露出苗头的激酶催化活性域，结构设计上，也采用了平时药物化学家不常采用的结构元素。最初设计时我们都不能确定化学上它是否会足够稳定，但几轮优化后，结果出乎意料地好，分子完全达到了我们的设计目的。分子结构相当稳定并且同激酶紧密结合，使得分子对癌细胞活性很高。”创新式的研发，他们的抗慢粒白血病第三代药帕纳替尼成功了。

美国顶级癌症杂志《Cancer Cell》曾以他们的设计作为封面故事。王义汉说，这可以称得上是现代新药开发教科书级的案例，我们团队的每个人都为此感到非常自豪！”

回国创业 为中国研发原创药

《我不是药神》里反映出中国病人为了活命，不得不冒巨大的风险到印度去买“神药”。现实中有些病人更进一步，直接购买药物的活性中间体，把原料药做成制剂服用。在医生告诉他们无药可用后，他们为了活下去，只能“死马当作活马医”，把自己当“小白鼠”，以身试药。

正因为听说了太多的这些故事，王义汉觉得只有开发出中国自己的原创新药，救命药短缺的问题才能从根本上得到解决。所以，2013 年他下定决心从阿里阿德辞职，回国创业。2014 年，在深圳创办了塔吉瑞生物医药有限公司。有别于其他海归回国创业，塔吉瑞从一开始就立足于原创，做中国的“原创新药”，而不走从外部引入授权新药（In-License）的方式。同时塔吉瑞也非常注重专利申报，以保护自己的知识产权。成立的这四年来，公司已经申报了近八十项原创新药专利，这样的速度使得塔吉瑞的研发效率在



深圳塔吉瑞生物医药创始人王义汉

全国各大小药企中名列前茅。

回国以后，王义汉把慢粒白血病作为重点。一方面，他在这个领域有近二十年的积累，另一方面治疗慢粒白血病是靶向抗癌药研发领域的开路先锋，任何突破都具有指标意义。再考虑到帕纳替尼只能为病人延续生命，迄今慢粒白血病无法被治愈，长期服用价格高昂的抗癌药给病人家庭带来沉重的经济负担，所以塔吉瑞成立之初就立下宏愿，治愈慢粒白血病，一劳永逸解决病人忧患。

目前，塔吉瑞已在研发上取得了突破性的进展。目前最好的化合物已比帕纳替尼的活性有了数量级的提升。这有助于它们达到更深层次的分子学反应，消除残留的病灶，而这些是实现治愈慢粒白血病必须达到的前提。尽管有待药物的临床

试验结果加以证实，但王义汉对达成最后的目标十分有信心。目前，他们正在进行临床前的申报准备。

新药研发 要走出舒适区大胆探索

回顾自己走过的历程，王义汉说，我从事新药工作 20 余年，能有所成绩感到很荣幸。”但人类迄今已发现七千多种遗传病、孤儿病，却只有三百多种药物用于治疗，缺口高达 95%，那剩下 95% 的病也需要救助，还有很多新药发现的工作需要我们去。甚至这三百多种已被发现的药物，很多效果略胜于安慰剂，有很大的改进空间。

据他观察，现代药物设计其实有很大局限性，比如大部分药物只

有 C、H、O、N 四种元素，而元素周期表上有 118 个元素，还有那么多元素很少尝试。另外，设计的药物中的结构元素，也只是局限于那些常见的、性能可预测的基团。他们研制成功的帕纳替尼和布格替尼，正是因为突破了传统才取得了成功。他说，塔吉瑞鼓励研发人员走出他们的舒适区域，去寻求突破，去大胆探索未知。创新是我们的生命之源，只有创新才能为病人找到更多更好的救命良药！

王义汉说，当他发现设计的一个全新的结构，能够有效抗癌、抢救生命时，那种成成感是无法用言语来表达的。他相信，只要真正努力、专注并持之以恒，药物科学家就能开发出治病救人的良药，中国创新药领域正处在非常好的时代，而且发展会越来越快。

彭春霞/制图

■视点 | Easy Investment |

李彦宏的“AI观”



证券时报记者 王小伟

BAT 巨头中，百度一直被视为押注人工智能（AI）最多的公司。

随着百度 CEO 李彦宏在公开场合对人工智能领域的高频表态，百度的“AI 观”也越来越立体地呈现出来。与马云相对倾向于“新零售”与“新制造”、马化腾相对强调“AI 通向大社交”不同，李彦宏更为关注人工智能对社会、行业和企业带来的多层次改变，在他看来，未来人工智能的影响会比互联网大很多，给企业带来的红利或超越想象。

在刚刚举行的第二届彭博全球商业论坛上，李彦宏就与 IMF 总裁拉加德就人工智能展开了一场饶有风趣的对谈。李彦宏指出，“如果互联网是开胃菜的话，人工智能就是主菜。过去的这些年，所有人都感受到互联网带来的社会变化，而未来几十年，人工智能会为我们带来更大的变化。”

从其间逻辑来看，李彦宏对人工智能未来趋势的判断，是基于百度此前所借助互联网东风快速成长起来的经历。百度 18 年前成立的时候，世界刚刚进入互联网时代，中国的网民数量不到 1000 万，而今天用户数量已经达 8 亿，百度便是搭乘这种几何级别持续增长的互联网东风快速前行的公司之一。不过，在李彦宏看来，人工智能相对于互联网必然是“青出于蓝而胜于蓝”，甚至“我们现在可能没有办法想象这种人工智能的影响”。

为什么中国企业家普遍对于人工智能的未来拥有更为乐观的判断呢？动力来源之一或许在于，人工智能历经诞生期和产业化期迎来快速发展期，第四次工业革命促进智能化转型，中国首次与发达国家站在同一起跑线。正是基于这种乐观判断，科技巨头们在人工智能的战场上搏杀不断。其中，百度近年来所投资的人工智能类公司就已经接近 20 家，包括美国、中国和以色列，在 AI 芯片、自动驾驶、语音交互、医疗健康、智能家居等领域也都有所涉及，并相继推出了 Apollo、DuerOS 等平台，今年 7 月百度的无人车“阿波龙”也正式量产。

人工智能兴盛于云计算、大数据、IoT 等新兴技术，同时也是工业互联网、智能制造等产业发展的核心。按照李彦宏的理解，虽然互联网对我们的日常生活影响很大，但对所谓的 B 端产业影响相对不大；而人工智能不仅会对 C 端行业产生影响，改变我们的日常生活，同时也会改变制造、能源、教育和医疗等行业。因此，继互联网浪潮之后，人工智能值得被视为企业发展的最大红利，主导企业的命脉所在。

这种行业变革当前的大背景是，随着经济增速连续 7 年时间的放缓，越来越多的企业排队站在发展的十字路口。在中国社会的资本红利、人口红利甚至互联网红利相继到期的情况下，传统技术的发展受限重重，对于企业来说，人工智能越来越成为一条必须踏上的征途，并借此提供新的动能来源。也正是基于此，国家层面曾下发《新一代人工智能发展规划》，并提出到 2020 年，人工智能产业竞争力进入国际第一方阵，实现人工智能核心产业规模达 1500 亿，带动相关产业规模超万亿。

人工智能和传统的经济增长推动力最大的不同在于，其本质上是劳动生产力和资本的实体结合，几乎每一个行业、每一家企业都可以通过它找到自己的获利契机。按照业内的普遍理解，制造业将成为人工智能发展获利最大的一个行业，农业、物流、零售业，也都有望被人工智能的流程化管理和人工替代而赋能。但是也正是从这个意义上说，业内一直对人工智能对人工所带来的替代效应心存疑虑。爱因斯坦此前曾经说过：“我担心总有一天技术将超越我们的人际互动；那么这个世界将出现一个充满傻瓜的时代。”

李彦宏显然对此是一个乐观主义者，认为改变可以让事情变得更好，认为有更多的工作会因为技术的进步而被创造出来。他举例说，在数据整理领域，当我们训练电脑表现得像人类一样的时候，需要很多“标签化”的数据，这些数据以问答形式存储，我们需要巨量的数据来帮助机器学习，而随着计算机越来越聪明，我们可能需要更多的人力来完成数据的整理，所以这不是取代人类，而是增强人类的能力。医疗领域有临床决策支持系统，设计初衷也不是替代医生，而是帮助医生做出更明智的决定。如果技术的进步能够带来生产率的提高，人们的工作时间也不会像现在这么长，而会有更多时间享受生活。

未来的人工智能，所带给我们的究竟是一个怎样的世界？无论是好是坏，是喜是忧，AI 时代最终都会快步踏来。

彭春霞/制图

知北信息联合创始人杨眉：

要让看牙变得不再贵

证券时报记者 曹桢

如果你去看牙医，你的假牙被装好之后会呈现什么样的效果？在过去，这主要取决于牙科医生给你的描述。而现在，你看到的或许是一张立体的画面，这种三维立体的画面，直观展示了你未来被补上的牙齿的形状和方位等各种信息。

开发这款软件的就是西安知北信息的联合创始人杨眉博士，他和同学李伟医生一起创办了知北信息，目的是要让“看牙变得不再贵”。

两个发小 演绎中国合伙人

杨眉在邂逅老同学李伟之前，是空军工程大学副教授，计算机工学博士。

这位 80 后教授有着顺遂的人生：工作体面、收入稳定，还是单位的业务骨干。他的同学李伟也同样是一名学霸，他俩是高中同学，高中毕业后分别考上不同的大学，李伟从第四军医大学口腔临床专业毕业，后分配至部队医院，有感于口腔医疗行业私营化程度越来越高，患者对美学诊疗业务的需求越来越旺盛，要求越来越高，从部队转业，开设了自己的口腔诊所。

众所周知，看牙是很费钱的，换一颗牙要花费几万元，想必很多人都有这样的经历。在李伟看来，国内的牙科诊所目前还处在一个快速发

展的时期，大多数人其实都有做牙的潜在需要，但是大多数人被昂贵的医疗价格吓得望而却步。他认为，只要牙科的诊疗费用能降下来，就会有大量的客户出现。李伟擅长口腔美学修复，在业界有相当的知名度，他热爱计算机技术和口腔数码摄影技术，认为这是口腔美学修复医生的必备技能。

两个老同学见面后，决定一起创业。杨眉是计算机专业出身，开发牙科的可视化软件系统对他来说，是可以用来技术来实现的。他们计划，通过开发一套牙科的可视化软件提高医生和患者的沟通质量，并根据患者的牙齿情况将数据传入系统，同步发给义齿工厂。这样一来，将会大大提高义齿的精准程度，实现了针对每个患者的个性化定制服务。而在减少了沟通成本之后，由于患者需要的义齿被精准描述，因此就不像过去那样做不好再返工、甚至多次返工，而是达到一次成型。这样就大大减少了制作义齿的成本，从而达到让看牙变得更便宜的商业目的。

说干就干，他们很快注册了口腔数字化企业知北信息，他们的商业理念是：要做一家小而美的公司，成为行业的隐形冠军。

国内牙科市场前景广阔，深



患者在体验知北信息的软件系统

受各路资本关注。数据显示，国内牙科市场预计规模超 2000 亿，其中义齿加工近 200 亿，客单价较高，而全国备案注册有 9 万余家口腔医院及门诊，26 万执业医师、2000 余家义齿加工企业 and 各类药械厂商，是一个典型的“小行业、大产业”。

另有数据显示，美国牙科医师的数量在 2005 年到 2015 年的 10 年期间呈增长趋势，说明美国人对牙科医疗服务的需求处于上升阶段。根据美国牙医学会（ADA）2016

年 4 月的报道，2015 年美国牙医执业人数 10 万居民的比例比 2005 年增加 2.8%，每 10 万居民中就有 61 名牙医，相当于 1 名牙医需服务 1642 位居民。

与欧美国家相比，我们国家的牙科发展水平还很滞后，行业的整合还远远没有开始，我们国内的牙科市场还处在一个碎片化的时代。”杨眉说，他们开发“EZ 口腔云”系统，就是想推动行业走向成熟、集中。

在西安曲江新区，知北信息自