

77岁董事长大会谈创新 中气十足赢得满场掌声

在中国的液压界，像杨世祥这样颇受“争议”的人物似乎并不多见。他倾注了一生心血所研发的数字液压技术带着“革命”、“颠覆”乃至“赶超世界先进水平”的标签，穿梭于重重质疑的舆论浪潮中，兀自前行。然而，他所带领的这家名为亿美博的小公司，究竟能否凭借一己之力迅速改变整个中国液压产业落后的面貌？



北京亿美博科技有限公司董事长杨世祥

文 | 本刊记者 康晓博

“中国的产品不能变成‘地摊货’，要想升级，必须要进行互联网化和智能化。中国人应该从大规模生产时代迅速升级到新经济时代，让中国装备制造从‘大’快速到‘强大’！”77岁高龄的杨世祥充满激情地说道。话音未落，全场再一次响起热烈的掌声。

这是在2014年11月的“装备中国创新企业年会”上，装备制造业各领域的创新先锋们云集一堂。而作为当天出席大会年龄最高的人，北京亿美博科技有限公司董事长杨世祥的讲话，时不时引发全场的热烈掌声。相比于发言内容，人们似乎更像是被他迸发出的灼热激情所感染——抑扬顿挫的语调和丰沛十足的底气，会让你在某个瞬间，对他那满头的白发和77岁的年龄，生出一种“不真实”的感觉。

“77岁”对于大多数人来说，本该是一个退休在家，安享天伦的年纪，但杨世祥仍然身处研发的第一线，与他的儿子杨涛一起攻克技术难题，将数字液压推向纵深。他们都坚信，这是一项有着颠覆性意义的重大技术，“不但可以改变中国液压技术长期落后国外的被动局

面，并且还能一跃进入世界先进行列，迅速促进国民经济各领域全面的技术进步。”

众所周知的事实是，我国的液压产业还比较落后和薄弱，这成为制约我国从工业大国迈向工业强国的“锁喉之痛”。为此，国家投入大量的人力物力，攻关液压技术；行业各大企业更是投入巨资并购、研发，誓将高端液压技术攻破……然而几年下来，收效并不大。正当全行业奋力攻坚之际，杨世祥和亿美博却携数字液压技术“突然杀出”，宣称可以凭借数字液压技术迅速实现中国液压产业的弯道超车、由远远落后变为领先世界——这样的“宣告”无疑是极其振奋人心的；而在这样宏大的宣告背后，亿美博究竟有着怎样的底气？

何谓数字液压？

1938年出生的杨世祥，几乎将他的大半生，都投入到了数字液压的研发上。

“我们的数字液压——以典型的数字缸为例——实际上是在油缸的执行器内部装了一个机械闭环调节装置，使得油缸每接受一个电脉冲，就产生一个固定的机械位移；油缸的运动特性跟电脉冲完全形成一一对应关系——电脉冲频率就是油缸的速度，电脉冲的总数就是油缸的行程。”杨涛看着记者，不无兴奋地介绍道，“以前的液压是一个系统工程，是各种各样的器件包括控制、电、机械等等组合起来的，是一个系统总成；而数字液压就是将其变成一个器件，而且这个器件是从设计制造就已经完成了数字化的，在使用上也有了极大的便利，堪称是‘傻瓜式’的液压。”

四十多岁的杨涛思维敏捷，表达流利。随着杨世祥年龄越来越大，最近几年，公司的大小事务都由他来负责。或许是受到父亲的基因遗传，他在研发上同样有着很强的能力，与杨世祥组成了“研发父子兵”，共同致力于数字液压的研发与推广。

“如果用一句话来概括数字液压的话，那就是液压的终端执行机构与电子技术里的高低电频的数字信号形成了一一对应的关系。”杨世祥说道。杨涛随即补充说：“从实施效果上来看，简单概括来说就是，在实现相同目标的前提下，数字液压与传统液压相比更加简化、可靠。”

杨涛告诉《中国机电工业》记者，数字液压与传统液压相比，明显的优势就是几乎原来所有的液压控制阀件都不需要了。“说数字液压对传统液压是一个革命，意义就在于其把整个产业的方式给改变了——以前我们其实是用机械阀件来控制，这要靠阀件堆叠、功能堆叠来满足最终的执行器件的动作要求；而现在我们用电来做控制，我的控制器件跟执行器件就在一起，整个行业就变得浓缩化、简单化了……我们国家有上千家液压器件厂，但是没有有一个厂能把所有的液压元件生产全，上千家厂只能满足我国低端的液压需求，而高端需求大量要靠进口。我们现在做完之后，基本上一个器件组合起来，就替代了整个行业大部分阀件的制造。”杨涛说道，言辞间流露出自信与底气。

“那成本与传统液压相比，怎么样呢？”记者问道。

“成本会低很多，因为数字液压的制造门槛、材料门槛、安装调试门槛、使用门槛等等的难度都大大降低了，这些都意味着成本的降低。我们所追求的是‘傻瓜式’的液压，就像傻瓜相机一样，你拿起来直接按就行了，好与不好是我们在设备的内部实现的，尽可能让设备本身去完善自己的能力，最终交给我们的用户时，让他们可以便捷地去使用。”杨涛对《中国机电工业》说。

“形象一点来说，（数字液压）就是奥拓车的价格，奔驰车的性能！”杨世祥果断地说道。

事实上，“数字液压”的概念早已于上世纪七八十年代就在国外诞生了，但经过一段时间的发展，却逐渐“销声匿迹”。对此，杨世祥解释说，上世纪八九十年代，全世界走的是一条元件数字化的道路，即将孤立的数字阀元件镶嵌到模拟链条中。这种方式并不具备任何优势，无法与传统液压竞争，因而逐渐被挤出了市场。目前，国内外关于数字液压有着诸多不同的技术路线。杨世祥告诉记者，亿美博的数字液压是“真正的数字化”——“我们其实是采用中国人具备的整体思维方法才获得了突破……我们现在做的数字液压，就是全程数字化，把执行器（油缸、马达）真正数字化，不再去考虑阀的问题；而国外的方式呢，完全是在做阀，不管油缸怎么样，那这不就反了吗？”他笑了

十几年下来， 我们几乎把液压所能涵盖的领域内的高端项目全做了， 我们没有忙着去赚钱，我们忙的是示范， 是企业未来发展的做准备工作……

笑，随之说道：“其实原生的数字液压技术确实存在着很多的不足和缺陷，它跟传统的伺服技术相比，看起来确实是不怎么好，所以很早就被人宣布是过时的、理论不完善的技术；但是，他们没有走下去，没有把这个技术本来有的优势发挥出来，这就给中国留下了后发超越的机会；我们在该领域持续研发了将近四十年，发明了数十项数字液压新产品，形成了从缸、泵、阀、油马达、传感器、控制器等数字液压产业群，不断地改变数字液压原生的不足和缺陷，用不同的方法去拓展它的能力，使它的优势充分发挥、缺点减少……这样才使得数字液压一步步走到了今天，形成了数十项发明的数字液压产业群。”

持续近四十年的研发让杨世祥倾注了太多的心血，也种下了太多的期冀。“我父亲一直有个心愿，就是能让这个数字液压技术产生更多的社会效益。一个好技术就像自己养的一个孩子一样，要对社会有所贡献。”杨涛略带深情地说道。而成长于那个充满宏大理想与担当情怀年代的杨世祥，身上则明显有着那个年代浓郁的气息——在采访过程中，他屡屡慨叹道：“国家现在（为液压技术的突破）急啊！……国家不能快速发展、核心基础件长期依赖进口，这是我的心病！”在日渐浮躁的当下，他的这份情怀在显得尤为可贵的同时，也似乎显得有些无力——他对自己所“肩负”的，似乎也太过寄托。在过去很长的一段时间里，他和杨涛在为数字液压奔走呼号，期望能够引起国家的重视、推广开来，实现梦想中的“弯道超车”——然而事实是，这些努力并没有引起行业的重视。

“这项技术，从第一个用户成功到现在都已经25年了，但到现在为止，还没有被相关主管部门和和行业主流认可。其实我早就说过，如

果这个技术出现在欧美，早已畅销全世界；而出现在中国，却需要一再为它的出身正名……我曾开玩笑说，明明数码芯片已经出来了，政府却还在鼓励大量建设新的柯达胶片厂……上下信息不通啊！”杨世祥感叹道，言辞间饱含着一股无奈的悠长意味。

“弯道超车”能否实现？

成立于1998年的亿美博，似乎不那么着急赚钱。

杨涛告诉记者，在过去的多年里，他们一直穿梭于各大项目之间，并且是“没有人竞争的项目”。

“我们原来做的项目——很有意思——只要有竞争的，我们就不做。有人就说，你们是不会竞争吧？我说，不是。我们原来做的，都是没有竞争的，没有竞争意味着别人做不了；我们就是坐在家门里等那些高大上的项目，国内外现有技术解决不了的，我们来做。”杨涛笑着说道。他介绍说，迄今为止，亿美博的数字液压技术已经成功应用在国防、军工、水电、冶金等等领域的诸多重大项目上，包括用于东风31陆地机动洲际弹装导弹机构、用于中海油6000米海底石油深井取样的数字驱动装置、用于北京奥运项目的电动大巴快换机器人数字缸驱动系统……而在溪洛渡、锦屏等水电站项目中，亿美博研发的大型水轮机筒形阀多缸液压提升同步系统甚至击败了国际液压巨头，一个项目就为国家节省了近6000万资金。

“只做高端的话我们就有几个优势，第一，没有人跟我们竞争，我们在技术上有一个足够的高度，这样就会有一个示范效应，免去了很多的争论；第二，别人做不了但我们能做的项目，我们自己就有定价权。所以在一年做不了

一两个项目的前提下，我们依然能够满足企业的生存，同时还能够把利润投入到新的研发中去，促进企业的不断成长和新发明的不断涌现。这么多年来，我们所做的行业很散，没有集中于一个或几个行业，我们基本上是一个行业的项目结束就算完了，没有去做商业化，我们把精力、财力集中起来去做另外一个行业，十几年下来，我们几乎把液压所能涵盖的领域内的高端项目全做了，我们没有忙着去赚钱，我们忙的是示范，是为企业未来发展的做准备工作……”杨涛说道。

杨涛还告诉记者，由于国内对知识产权的保护不到位，多年以来，他们一直是在行业里“潜行”，尽量保持低调。这样一种“只做高端、不做商业化”的运营模式和“低调潜行”的成长方式为亿美博结合实际生产需要、发明出大量新产品留出了时间和空间，也使其积累了多行业应用的成功经验、保护了技术不流失；但在同时，这种“低调潜行”也在某种程度上让人感到亿美博似乎脱离了“地气”，变得有几分缥缈，几分神秘。有业内人士在谈及亿美博时，说亿美博把自己说得太“神奇”了，仿佛高居于“神坛”。

事实上，业界专家对亿美博数字液压的“颠覆性”意义，质疑颇大。有业内专家认为，亿美博的数字液压只是一种控制技术，根本谈不上“颠覆”与“革命”，更不能说是“赶超世界先进水平”——因为其并没有改变液压的本质内容，还是离不开液压泵，离不开油缸等等；数字液压能够简化的液压技术，就是控制环节的简化，其本身并不能产生动力，也不能去做功。“液压泵就相当于人的心脏，油缸相当于人的四肢，控制相当于人的大脑。好比在一场拳击赛中，即便数字液压做得再好，你的大脑再强、控制得再好，但是你的胳膊、手臂是废的，那又有什么用？你还是没有办法把人

家打倒。”该专家对《中国机电工业》说，“液压技术水平的提高其实是一个系统性的问题，你的基础材料过不过关、密封件够不够好、弹簧的质量如何、油品的质量如何……此外，液压泵还受到轴承的控制，电磁流量阀还受到电磁铁技术的影响等等，这就是一个连环套、一系列的问题。国家现在大而不强，为什么不强，就是因为这些基础不够好。”该专家说道。

对于亿美博来说，需要的是用时间和市场来证明自己。人们似乎并不能只通过宏大的宣告与那种略带神秘色彩的身影来判断这个企业真正的面

对于亿美博来说， 需要的是用时间和市场来证明自己。

貌与力量，用上述专家的话来说，就是应当“走下神坛，回到产业”——“亿美博的数字液压在控制上可能有其优势，但是不要把自己说的那么神，要从‘神坛’上走下来，去应用、去产业化，让市场去检验。”该专家说道。

在汹涌而来的质疑声面前，亿美博摆出了开放的姿态。在其看来，这些质疑因为缺乏实际的了解，显得苍白而盲目；与此同时，那种落实到具体行动上的“质疑”，对于亿美博来说，却“求之不得”——杨世祥对记者表示：“他们如果能像工程院院长周济那样亲自到亿美博来考查一番、亲自交流一下，不就什么都清楚了吗？我们很欢迎行业的专家、院士来考查、提意见，如果一个重大创新发明经不住专家、院士的质疑，那还是重大发明吗？习主席一再说：“空谈误国、实干兴邦”，如果他们能指出我们的不足和问题，那是对我们也是有重大的意义

的！”

似乎，这个一直怀有“带领中国液压产业弯道超车梦想”的企业，看上去走得有些孤独；不过，行业和市场也不乏支持者。杨世祥告诉记者，也有业内专家嘱咐他，“不要过多顾及别人的议论和看法，只有实践才是检验真理的唯一标准，搞好产业化，为中国液压的崛起干点实实在在的工作。”

事实上，亿美博如今已经开始了其产业化之路。在过去的一段时间里，杨世祥和杨涛选定了机器人、工程机械等几大领域作为产业化的方向，并

搭建和完善了亿美博的销售团队与研发团队。此外，亿美博已经引进了新的股东并与天津滨海高新区签署协议，将在天津滨海高新区未来科技城南区投资建设数字液压生产基地。“我们的发展方式叫做‘以供应链管理为核心的数字液压产业化发展’，就是我做我最核心的、最擅长的那部分，其他部分我会跟别人配套协作，比如说，原来是做泵的，我们让他继续去做泵，做阀的继续做阀，做电机的做电机，做传感器的继续做传感器……我们把我们的技术核心做标准之后，会跟他们形成一个系统配套关系，我们把这个系统总成起来，交给用户。”杨涛对《中国机电工业》说。

似乎，行走在产业化之路上的亿美博，仍然没有忘记“颠覆”、“革命”“弯道超车”等等宏大的宣告与梦想。然而，究竟这些能否一一上演？时间，似乎是唯一的答案。■