

中国需要在现有优秀战略指引下，构建好科技创新生态，各个要素各司其职、协同发展，才能实现创新繁荣、达到共同目标。

# 发挥制造业优势 抓住能源科技创新机遇

文 / 王煜全



>> “深海一号”生产储油平台，支撑我国海洋油气资源开发能力进入世界先进水平。

新能源产业对于中国企业来说，不止是国内市场的机会，更是全球范围内的重大机会。在《巴黎协定》背景下，能源环保是各国共同关注的焦点，中国在新能源领域恰好处于领先地位，可以把太阳能、风能发电和电网建设同公路建设结合起来，配合新能源汽车出口，形成全套方案，打造成能够持续对外输出的好项目，形成全球化影响。新能源企业也很可能成为中国真正实现全球化的一批企业。

在这个过程中，怎样发挥和强化既有优势，是一个重要问题。

## 对接先进科技

科技创新是一个链条，包含以下四个环节：科研—研发—量产—市场，也就是科研产生研究成果，研发做成产品，量产供给市场，最后让市场充分接受。我们把科研和产品化定义为“产品侧创新”，客观地讲，在这方面美国仍然是全球领先的；把量产和市场化定义为“产业侧创新”，这是中国的优势所在；事实上实现量产并不简单，产业侧也有很高的科技含量，存在大量的创新，加上中国市场规模大、对先进科技的接受程度高，更有利于发挥这一优势。在新能源领域，中美之间的优势分布也基本如此，可以说是非常互补的。

中国应该利用自己的产业化优势，更好地吸纳前沿科技，以产业侧创新支持产品侧创新，走完四个环节。经验表明，要提高创新的成功率，越往后走，越是产业侧在起作用。可以说只有中国最具备这个能

力，可以和全球的创新者合作，帮助他们实现产业化。

当然中国的科研水平也在慢慢赶超美国等先进国家，同时中国拥有完整的产业链、优质的基础设施、高素质的工程师和技术工人，以及政府对产业侧的政策支持。这些优势是中国在长三角、珠三角以及内陆一些地区形成更完善的产业集群的决定性因素。具体来说，中国的复杂产品的大规模开放制造，在全世界都是独一无二的。中国企业帮助跨国企业做代工制造时，积累了丰富的经验，培养了大量有科技制造经验的企业家。我们能够支持小批量的生产，帮助创新企业做产品的调整和修改。当小科技企业成为创新的主力以后，中国独有的这种制造能力就成了最稀缺的能力，成为关乎企业生死存亡的关键因素。

凭借这一优势，在与全球的前沿科技成果对接的同时，我们也能实现全球科技产业布局，尤其是新能源产业布局，这将是非常理想的状况。

从目前来看，仍然存在一些问题，导致对接不太顺畅。一方面是大环境的影响，美国为了遏制中国科技产业，针对中国开展了科技封锁，阻碍了合作。另一方面是自身问题，不少国内企业对全球合作规则不太了解，往往对别国的知识产权不够重视，对于如何保证合作方的利益、如何形成双赢合作没有成熟的方案，导致合作失败。有个说法是，实现全球化，就要在全球各个地方实现本土化，也就是要“入乡随俗”。只按照一贯的套路出去搞并购，很难成功。

**大企业开展风险投资能够达成双赢的局面：大企业通过协同研发和资本并购获得创新力，小企业也能得到更多的合作和生存机会。**

其实欧美的能源企业是愿意跟中国合作的，哪怕政府可能出面阻挠，企业也会为了生存发展寻求机会。但是如果缺乏足够的信任，就很难打开局面了。所以我们要学习国际规则，当然如果能够建立一套自己的规则并且获得广泛的认可，效果是最好的。

在中美相对偏冷的经贸关系当中，能源产业还非常可能成为破冰的关键——毕竟除了企业层面具有合作意愿，全球科技产业还处在同一个生态，不可分割。能源环保作为共同领域，如果能够产生更深入的合作机会，中美将在很多大的格局上实现双赢，否则可能是双输的。

## 构建创新生态

当前的时代是科技产业生态创新的时代。因此我们要解决的不是散点问题，而是要通盘考虑生态构建。

首先是人的问题。高校院所的专家教授取得科研成果之后，产业化的工作由谁来做？在中国主要有两种方式，一是把成果一次性转让出去，到此再无关系；二是鼓励本校科学家创业。后一种方式尽管也有少数成功案例，但效率比较低，因为科研与创业需要的是不同技能，要由不同类型的人才分工合作。

美国1980年出台的《拜杜法案》较好地解决了这类问题。法案规定，专利的所有权属于高校，高校可以向企业授予专利的独家商业权益。这样高校以相对较低的价格将独家商业开发权转让给企业后，知识产权仍然归高校所有，教授可以继续做科学研

究，而将专利转化为产品就可以由科技企业家来完成。

科技企业家，是一群懂科技、经验丰富、有良好信用的连续创业者。他们的使命就是组织产品的研发，把一个新产品送上市后，功成身退，再投身下一个新产品。美国的科技企业家有上万人，而在中国这一群体目前尚未形成。我们可以通过向国外学习补全这个创新链条，通过积极地和先进科技对接，掌握技术产品化的能力，若干年后我们也会拥有自己的科技企业家阶层。

其次是投资问题。产业化过程中的投资非常重要，而金融机构由于不懂制造，为了抵御风险，不敢轻易投资科技产品的量产，因此在这一阶段能发挥的作用有限。我们在投资的过程中观察到，很多科技企业在研发的路上没有倒下，却在研发完成后量产的这一步功亏一篑。因为主导这一轮科技创新的都是小企业，它们在研发阶段，每年只需要花费几百万美元，但当这些企业需要建厂实现量产的时候，则要投入上亿美元。许多企业即便研发出了极具市场潜力的产品，也还会因为拿不到足够的资金完成量产而纷纷“死”去。

这个问题其实有解，需要创新。我们正在中国实验的一个项目就采用了一种新的投资方式，叫作“制造即投资”，也就是制造企业将制造能力作为一种投资方式入股，科技企业承诺在资本市场上市前，以合理的价格收购工厂和生产线，将其作为资产的一部分共同上市。最擅长量产的就是已经具有规模生产经验的企业家，由

他们判断项目可行性，低成本、高效率地建厂生产，从而摆脱来料加工模式，改变给别人打工的地位，把合作环节提前，并成为重要的合作伙伴。对于研发企业来说也非常划算，它们不需要自己出钱就能实现量产，同时上市时拥有了自己的工厂，也会得到资本更高的估值。这种多方共赢的机制，值得在中国大力提倡。

最后是大企业参与方式。美国的经验表明，大企业自建研究院来内生性地独自解决科技升级问题是低效且不现实的，与科研机构、研发型小企业合作才是更优选择。具体来说，大企业可以建立风险投资部（CVC），由专业人士实施前沿观察，选定可能具有颠覆性技术的小企业，及早开始风险投资乃至战略投资，有机会开展合作，待业务成熟后实施战略并购。这种合作能够达成双赢的局面：大企业通过协同研发和资本并购获得创新力，小企业也能得到更多的合作和生存机会。

这类国际经验值得学习和借鉴。由于大企业同小企业、科学家的联动机制没有建立，大企业直接去收购创新型企业的时候可能被抵御，科学家又往往只能呼吁大企业支持，导致创新链条有时会脱节。

所以说，中国需要在现有的优秀战略指引下，建设好科技创新生态，各个要素各司其职、协同发展，才能实现创新繁荣、达成共同目标。■

（作者系前哨科技创始人、全球科技创新产业趋势观察家）