

編者的話：

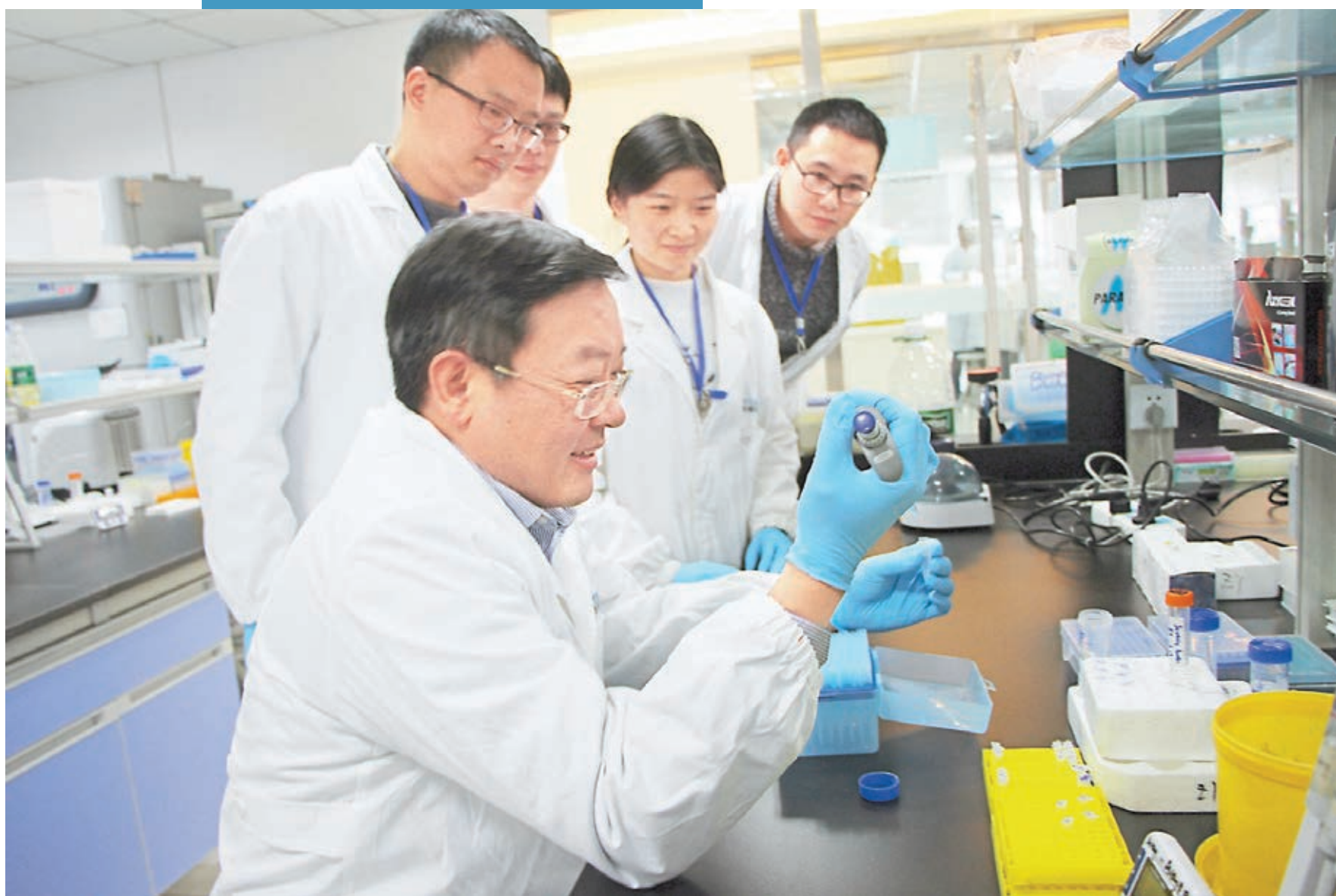
中國經濟近年快速發展，優良的投資和創業環境，不僅吸引了全球資本大量湧入，而且吸引了很多在國外留學、學有所成的高端技術專業人才回國工作和創業。香港文匯報近期訪問了一些從海外回國創業的高端技術專業人才，通過介紹他們的技術和市場應用前景，讓市場「窺一斑知全豹」，對相關行業的「獨角獸」企業有更多了解。

新產業新經濟

系列之一

新藥開發是一個高投入、高風險行業，一直被歐美藥企掌控，中國數以千計的藥企只能仿製或代工。除高投入、高風險、周期長等因素外，沒有可用於支持原創新藥的「DNA編碼化合物庫」將不少中國藥企擋在了門外。6年前，在英國一家世界500強公司任高管的李進放棄200萬元人民幣年薪，回到成都開發出具有自主知識產權的「DNA編碼化合物庫合成及篩選技術」，填補了國內空白。目前，「成都先導」儲存的藥物「種子」已達到1,500億量級。

■香港文匯報記者 李兵 成都報道



李進(前)指導技術人員實驗。香港文匯報記者李兵 攝

投入少產量高擴張快 「種子」已達千五億量級

海歸建藥種庫

去年營收增7倍

人體內的生物大分子是導致某些疾病的生物靶點，疾病發生時，使用藥物就相當於以子彈射向這些靶點，從而達到治療疾病的目的。「一個藥品的療效越好、副作用越低，即意味着當它像子彈一樣精準射向引發疾病的生物靶點時，兩者能夠像俄羅斯方塊一樣完美結合，並形成完整的一行然後消失。」李進在接受香港文匯報訪問時說，在發現導致疾病的靶點後，新藥研發的第一步便是篩選先導化合物，並通過不斷完善讓它的親和力更高、活性更好。

以往中國藥企只能仿製代工

參照世界化合物庫建設標準，一種先導化合物需要花費100美元，建設一個100萬級的「DNA編碼化合物庫」(又稱「藥物種子庫」)需要1億美元。同時，按照傳統方式，一種先導化合物需要一根試管，一個冰箱只能存儲上千種，100萬種化合物的則需要建一幢樓。加上進行化合物的合成及篩選還需要若干實驗室和高端設備，建設一個100萬級的傳統化合物庫需3億美元左右。

「僅龐大的資金需求這一項便讓中國藥企望而卻步，更別提還需要高素質的人才和高精尖的設備。」李進說，在成都先導成立之前，內地只有上海有一個100萬級的傳統化合物庫，其中50萬種

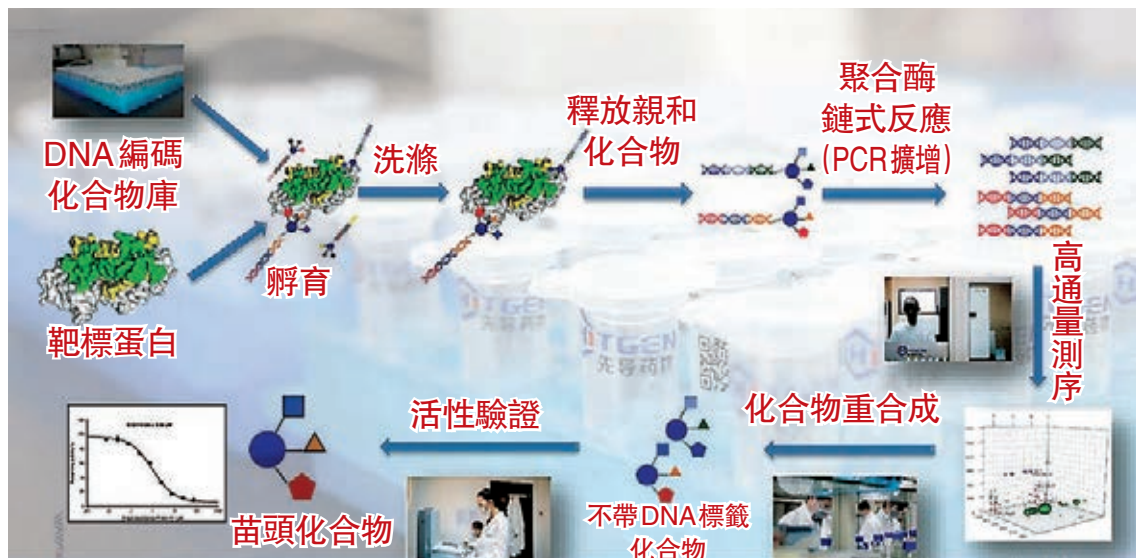
還是國外捐贈。

沒有自己的「藥物種子庫」，藥企研發新藥舉步維艱。據不完全統計，中國有藥企6,000家左右，但大多數只能仿製或代工。2016年全球藥企十強排名第10位的GSK營收達到239.2億美元，而內地最大的藥企恒瑞醫藥營收才110.94億元人民幣，兩者差距10倍以上。內地破1,000億元人民幣的製藥企業僅4家，與國際巨頭無法相比。

創新平台擁逾10項專利

「中國藥企做大做強，必須走原創之路。」2012年6月，李進辭去阿斯利康全球化合物科學總監的職務和工作，以國家「千人計劃」特聘專家的身份回國，在成都高新區創建了成都先導藥物開發有限公司。

DNA編碼化合物庫篩選及驗證



經過長達3年多時間的攻關，具有自主知識產權的「DNA編碼化合物庫合成及篩選技術平台」於2015年建成，該平台運用了世界領先的新技術，僅國際發明專利便有10餘項，實現了投入少、產量高、擴張快等目標。

「如果用傳統方法建立『種子庫』，10億種子需要七八層樓來保存，而我們只需要4個冰箱；如果用傳統的做法來匹配『種子』，大概需要幾個月，而我們只需

要幾個星期。」李進戴着手套將「種子」從冰箱裡拿出來，一個20厘米見方的盒子裡有約40支試管，每支試管裡儲存有數十萬甚至上千萬顆「種子」。

目前，李進團隊創建的「DNA編碼化合物庫」達到1,500億量級。為中國新藥研發提供了源源不斷的「種子」，有望讓中國藥企告別仿製代工，走向原創新藥高價值鏈時代。成都先導計劃2019年突破萬億，將成全球最大的小分子「藥物種子庫」。

李進簡歷

- 出生於1963年，重慶酉陽人，英國皇家化學學會會員，國家「千人計劃」專家，四川大學生物治療國家重點實驗室特聘教授，成都先導藥物開發有限公司創始人。
- 畢業於四川大學(原成都科技大學)高分子科學專業。
- 在英國阿司頓大學大分子科學專業攻讀博士。
- 2001—2012年：就職於阿斯利康公司，先後擔任計算化學、結構化學總監，以及化合物科學全球總監。
- 2012年至今：創辦成都先導藥物開發有限公司，任董事長、CEO及首席科學家。

原創藥和仿製藥

原創藥 仿製藥

經過對成千上萬種化合物層層篩選和嚴格的臨床試驗才得以獲准上市。需要花費15年左右的研發時間和數億美元費用，目前只有大型跨國製藥企業才有能力研製。開發過程包括確定疾病靶標、活性篩選和優化。	指與商品名藥在劑量、安全性和效力、質量、作用及適應症上相同的一種仿製藥。專利藥品保護期到期以後，其他國家和製藥廠即可生產仿製藥。
-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

創業氛圍吸引棄200萬年薪回國

香港文匯報訊(記者 李兵)2006年，當時身為阿斯利康化合物科學全球總監的李進回國探親後，每年都要回上海或內地其他城市進行學術交流。「在上海，我見到了許多回國創業的海歸，他們的事業做得風生水起，令我心潮澎湃。」李進說，2010年成都高新區邀請他回國創業，雙方一拍即合便達成協議。

就創業環境而言，李進認為，國外的硬件條件和融資渠道比國內有優勢；而國內的扶持政策、人力成本以及龐大的市場是國外無法比擬的，特別是內地對人才的重視和良好的創業氛圍，打動了不少海外高層次人才。

「放棄世界500強企業高管職位和200萬元(人民幣)的年薪，當時確實經過了一番激烈的思想鬥爭。」李進說，不過，建中國自己的「藥物種子庫」、不受制於人，是他回國創業的初衷，「如今看來這步棋走對了，我對未來充滿信心。」

目前，成都先導現有員工230多人中，20%有博士學位，其中一半是「海歸」。

技術獲國際關注 簽合作金額25億

香港文匯報訊(記者 李兵)日前，除成都先導之外，全球規模化建立DNA編碼化合物庫僅有X-Chem、Nuevolution、GSK三家公司。「2016年營收1,000萬元(人民幣，下同)，2017年達到8,000萬元，其中90%的收入來自國際合作。」李進介紹，自2015年成都先導「DNA編碼化合物庫合成及篩選技術」投放市場後，引起眾多國際醫藥企業的關注。

三大業務：定製篩選研發

2016年9月，成都先導與強生集團達成多個靶標合作關係，進行新型腫瘤及新陳代謝領域的新藥研發；2017年2月，與英國癌症研究中心曼徹斯特研究所達成肺癌新藥項目轉讓協議，為其提供先導化合物；2017年3月，與默沙東簽訂新藥研發合作協議，對多個生物靶標進行篩選，以期發現全新結構的先導化合物。截至目前，公司與輝瑞、Scripps研究所、利奧製

藥等40餘家中外藥企達成合作協議，簽約合作金額達25億元。

「我們的核心業務有三大板塊，除上述『定製』和『篩選』業務外，自主新藥研發也取得顯著成效。」李進說，公司新藥研發主要集中於腫瘤、心血管等重大疾病領域，目前有一款抗癌新藥已申報臨床試驗。

夥輝瑞中科院合研新藥

2017年10月，成都先導與輝瑞及中科院旗下的科輝創新簽署三方合作協議，在成都天府國際生物城投資建設新藥合作研發項目，項目首批投入數千萬，在代謝、炎症和癌症等方面同步推進多個靶標的新藥研發。

「相比單一的賣產品、賣技術，這是一種全新的合作推廣模式。」李進表示，客戶、投資、項目三方協作，共同參與過程管理，實現了資源整合和互惠互利：輝瑞作為客戶早期介入，投入相對較少，降低



李進檢查「DNA編碼化合物庫」。李兵 攝

了成本和風險；成都先導作為項目提供方，依託中科院和輝瑞強大的人才和資源優勢，使項目更容易轉化為成果；由於資源的有效配置，研發針對性更強，有望提升未來的價值空間。

新科技發展要棄幻想靠自己

特稿

最近中美爆發貿易爭端，大型通訊設備企業中興通訊首先中彈，遭美國實施禁令，因公司缺乏自主研製的芯片而面臨「休克」(中興董事長語)。事件充分說明，掌握前沿核心科技，對一個國家和民族是何等重要。

4月26日，習近平總書記在武漢東湖高新區視察時反覆強調的一個重要觀點就是：核心技術、關鍵技術、國之重器必須立足於自身。科技攻關也要這樣做，要摒棄幻想、靠自己。

國策加快推高科技發展

21世紀是科技和創新的時代，航空航天、生物醫學、電腦電子工程、互聯網技術、機械製造等多個領域都有了飛躍發展，新經濟新技術不斷湧現。星空探索、深海潛行、新能源應用、攻克癌症愛滋病、延長人類壽命等很多事情都已經實現

或正在變成可能。

中央政府也正在國策層面推動加快高科技發展。中共十九大報告提出加快創新型國家建設，習近平強調深化科技體制改革，建立以企業為主體、市場為導向、產學研深度融合的技術創新體系。總理李克強也在兩會上表示，要為創新創業企業上市創造更加有利的、符合法律規定的條件。

除了各地出台吸引高科技和創新產業和人才落戶的政策之外，中國證監會也表示，將創造積極條件讓更多新經濟、創新經濟的「獨角獸」企業A股上市，對通過CDR(中國存託證券)回歸A股的境外上市的四新經濟企業，證監會會負責把路修好。

有理由相信，隨着政府各個層面的相關政策逐步落實，中國的高科技核心技术必將趕上世界前沿，高科技轉化為先進生產力也必將造福人民。

■香港文匯報記者 陸秀霞