

实况报道

卢慧菁 lcloo@sph.com.sg
苏秉苓 sohpl@sph.com.sg

人才是新加坡最珍贵的资源，回顾 1990 年代，时任国家科技局主席杨烈国走访全球各顶尖大学和研究机构，寻找最优秀人才来新加坡从事生物医学研究，这个外籍“鲸鱼”带本地“孔雀鱼”的模式，多年来成功培养许多科研人才，提高了国家的竞争实力。本期实况报道访问鲸鱼教授，谈如何吸引和留住人才，及小鱼获得细心栽培后，逐渐成大鱼，发光发热的心路历程。

科研鲸鱼护航小鱼破浪变强

本 地知名病毒学家王林发教授想要壮大实验室团队，曾准备招聘两位在美国的博士来新加坡。可惜的是，其中一人最后没能来，因为他的配偶是北京人，想要选择更熟悉的地方，最终加入了在大力延揽国际顶尖人才的北京清华大学。

接受访问谈及自己作为一条科研“鲸鱼”如何吸引入才的当天，刚好新加坡作出新的招揽人才宣布。明年 1 月推出的顶级人才准证，允许申请者配偶本地工作。

王林发有感而发，认为要吸引顶尖科研人才入新，除了提供支撑环境、完整的配套，了解他们的家庭情况也非常重要。

2012 年从澳大利亚来新时已 52 岁，移居本地得到妻子的大力支持，这位杜克—新加坡国立大学医学院新发传染病重点研究项目教授当时已处于职业生涯下半期，原以为数年后会从前线退下，不料席卷全球的冠状病毒，让他变得异常忙碌，也取得比想象中更好的成就。

“这两年半是我发挥得最好的时间，如果我还在其他国家，不会像在新加坡这样成功。”

在很多“鲸鱼”的眼里，新加坡这个科研的港口虽然小，却是东西方思想潮流的交汇之处，各路人才在此相聚，就像入海的三条洲那样，丰沛的养分让咸水里的深海鱼和河

口的小鱼都得以壮大成长。

政府在 1990 年代决定大力发展生物医学后，多年来吸引不少顶尖“鲸鱼”携眷眷来新，这些业界翘楚除了贡献所长，也协助培育不少“孔雀鱼”，成为本地科研的中坚分子。

这种师徒制的培养人才模式，已证明效果显著，李显龙总理在 2022 年国庆群众大会上，也提及当年引进人才的目标，是希望朝一日，孔雀鱼也会成为鲸鱼。

但这样的成功方式在全人类才争夺战中是否可持续？在 1979 年发现 53 捅癌基因名震科学界的新加坡科技研究院荣誉高级院士大卫莱恩教授（David Lane）提醒，近年美国私营生物科技企业如 Altos 和研究机构 Ait Institute 都加入抢人行列，提供诱人长期合约和大笔经费，因此要和对手一较高下，允许本地科研人才尝试新事物非常重要的。

8 月刚从哈莉玛总统手中接过荣誉公民奖的大卫莱恩透露，杨烈国当年招揽他来新时，形容他是小池塘里的大鱼，多年后许多在他手下受训者，已成小鲸鱼。

这名癌症研究权威强调，从事科研工作需要耐

心、有支撑环境，一旦有成果，科研人才也须走出新加坡，向世界展现成就，建立国际知名度。

“你需要耐心，在新加坡有时很难，但事实是，建立国际名声需要时间。”

贝烈特：

让鲸鱼带领孔雀鱼 是培养人才方法之一

国大杨潞龄医学院化学系杰出教授贝烈特（Barry Hallsworth）1998 年来新，为这片土地贡献了近四分之一世纪，除协助打造生物医学生态系统，也是多名研究员的良师益友。

作为国际知名生物化学家，贝烈特教授认为，让鲸鱼带领孔雀鱼，是培养人才的方法之一，他乐见通过导师制，让许多在青壮年时期加入本地科研的国内外人才，能够自由地追求新颖想法、茁壮成长，再逐步接下领导职位。

贝烈特目前担任国大高级常务副校长兼教务长办公室高级顾问（学术任命与卓越研究），他成名数名得意门生，包括专研老龄化的耶鲁—国大医院副教授格鲁伯（Jan Gruber），国大医学院食品科学与工程系讲师王杰博士，及在他旗下实验室主导麦角硫因（ergothioneine）研究项目的国大杨潞龄医学院学生化学系高级研究员谢蔚文博士。

尽管生物医学领域近年蓬勃发展，但贝烈特指出一大隐忧：本地人口和出生率下滑。换言之，没有足够的人手来填补所需，可行解决方案除培育人才，让他们取得国外研究经验外，也可借助外籍人才壮大本地科研团队，当中有些人也将藉成为公民或永久居民。

“重点是要吸引高质的博士后和博士生，留下来的人会加强人才库，另谋高就者则是新加坡高素质研究培训的代言人。”



8 月获颁荣誉公民奖的大卫莱恩教授提醒，全球人才竞争日益激烈，近年来不少生物科技企业和研究机构，加入抢人行列。

（新科研及企局 提供）



贝烈特教授 1998 年加入新加坡国立大学，协助建立本地生物医学领域的生态系统。

（国大提供）



插图 / 梁锦泉

物理学诺奖得主也来效力

2019 年 4 月到国大任教的科思庠库教授（Konstantin Novoselov），是名副其实的鲸鱼，这位物理学家因发现石墨烯（graphene）材料，获颁 2010 年诺贝尔物理学奖，是首位加入本地大学的诺贝尔奖得主。

科思庠库获奖时只有 36 岁，是 1971 年至今最年轻的诺贝尔物理学奖得主，石墨烯更是因其独特的力学、电学、光学与化学性能优势，被冠为 21 世纪材料之王，以及世纪伟大发现。

科思庠库目前担任国大功能材料研究所院长，带领超过 100 名的博士后、博士生及学生，专注功能智能材料。他受访时指功能智能材料研究所成立不到一年，要说现阶段已出了哪些大名硕果，研究员尚未走过早，但赞赏国人人才济济。

他指研究院有来自数学、计算机科学、化学、物理和生物学等专业背景的人才，大家充满热情，国大也提供良好的环境、一流的设备和资金，整个科研氛围活力十足。

谈及打造本地科研队伍所面临的挑战，科思庠库直指新加坡过去 20 年在科学和创新的表现，比许多国家亮眼，尽管国家小有它的局限，但本地已成功创建科研生态系，尤其是博士生有很多海内外的学习机会。

“挑战是我们必须让科学和工程，对年轻人有吸引力。近年在人工智能、机器学习、量子技术的进展，肯定有所帮助，它为我们的学生创造了一个非常积极的科学形象，但我们也还需要更多。”

王林发：病毒不认边界

病毒学家王林发教授是 2021 年总领科学奖得主，他形容从事科研工作是一条漫长、曲折之路，失败率也高，要取得成功，有三大因素—智慧、勤奋和把握机会；换言之，天时地利人和缺一不可。

这名鲸鱼教授带领实验室 25 人团队，持续进行可对抗冠状亚属型病毒的广谱疫苗研发项目，获得科研界、国际组织和投资商三方的认可和兴趣，个人也拥有超过 10 项以上的专利。

针对要如何在传染病领域培养下一代科学家，王林发鼓励年轻的科研人才眼光放远，关注周边的国家，让新加坡成为科研区域中心，他笑称：“病毒并不认识边界。”

（英国曼彻斯特大学提供）

I 个案①

起步公司走出校园实验室

顶尖国际人才对全球多元市场运作的洞悉、自科研初期便重视技术商业化的转型，以及完善的上下游生物医药商业生态链，这三大条件比政府单独提供研究经费，更能帮助本地起步公司走出校园实验室，茁壮成为本土企业。

得益于新加坡科研院孵化计划的本地生物科技公司民瑞（MIRXIS），在 2014 年把科研技术从新加坡国立大学实验室带入起步公司，至今已筹得 1.3 亿美元注资，是本地融资最多的癌症检测公司。

它所研发的血液小分子核糖核酸（microRNA）检测技术，能准确检测早期高风险癌症如胃癌等，而目前进入临床阶段的“一滴血测九种癌症”的多癌种早期检测解决方案，也赢得了令人鼓舞的初步成果。民瑞在冠病疫情期间成功生产的冠病 PCR 检测套件，已在超过 40 个国家使用。

联合创办人兼执行官周研寒博士接受《联合早报》专访，分享公司如何在政府的支持下，从实验室到的“池塘小鱼”，蜕变成为“大鱼”的历程。

民瑞的科研人员来自国大杨潞龄医学院生物化学系副教授朱兴华领导的实验室，周研寒与民瑞的联合创办人之一邹阳阳是博士同事。朱兴奋华是 1993 年由政府从美国内布拉斯加引进本地的首批顶尖生物技术学家之一，多年来致力于指导科思庠库。他去年荣获我国最崇高的总统科学奖。

周研寒说，顶尖外尖人才的最大贡献不仅在于通过个人经验为本地科研人才

造养分，更重要的是，他们丰富的海外经验和广泛的联系网络，能助力本地建立起完善生物医药生态系。

“小鱼要生存，就得成为大鱼游出去，而要长成什么样的大鱼、要游向哪个大洋，就必须定下正确方向，才不会迷途。”

近年来，不少生物医药科技企业落户新加坡，竞相争夺“鲸鱼和孔雀鱼”，该产业面对僧多粥少的挑战。民瑞原本打算今年把本地员工队伍壮大至 260 人，至今还缺 40 人。

不过他指出，工资不是不留得住人才的唯一因素。

“秉持共同信念、想证明自己的价值，往往能吸引这些科研人才从大企业跳槽到民瑞的主要因素。我们的舞台虽小，但成长空间很大。”

I 个案②

建立合作关系与导师制同等重要

2003 年伍芳葆刚加入新加坡基因组研究院，恰逢沙斯爆发，研究院当时召开高层研讨会议商量对策，时任院长刘德斌教授（Edision Liu）要她出席。

会上，刘教授请其他科研人员应与资深同事伍芳葆讨论，因为她的冠状病毒的知识是其他人没有的。

短短简介，竟让伍芳葆钻研知识的志向，也是她跟导师刘德斌多个收获之一。刘教授是国际顶尖肿瘤学家，2001 年应杨烈国之邀，移居我国 10 年，协助设立新加坡基因组研究院。研究院现任院长黄寅教授和伍芳葆都是“鲸鱼”级教授，并指导过不少“小鱼”。伍芳葆教授现为新科研究传染病实验室主任。

伍芳葆说，汲取鲸鱼所长来培养小鱼是孕育本地人才的管道之一，它使新加坡能在生物医学领域长足迈进，建立极富吸引力的生态系统，受国际认同。

当年刘教授对学生慷慨相授，不断挑战学生的舒适圈和极限，鼓励学生不轻言放弃。她得益于此，也希望现在年轻科研人员能秉持诚信，锲而不舍，把握政府不断提供的优质研究和新基础设施，把科研成果转化化为我国以至区域经济和社会的积极影响。

导师固然重要，但伍芳葆强调，建立强大合作伙伴关系也同等重要。

冠病疫情期间，她带领及整合实验室与国家传染病中心等各方研究，共同应对疫情，包括开发更准确的检测和疫苗技术。

这次跨界合作不只让许多年轻学生、公共卫生活专家、研究工程师和生物医学研究学者获益，也进一步提升我们在生物医学的国际地位。这段期间，我国发表超过 250 份疫情相关研究报告，一些还刊登在权威科学期刊上。

“我们必须不断挑战科学和工程的极

限，才能继续激励下一代。我希望通过我们在科学、技术、工程和数学（STEM）方面的努力，能让这个领域的成就持续发光。”



伍芳葆教授（左）和研究员安东尼·托雷斯-鲁斯塔（Anthony Torres-Ruesta）在新科研究传染病实验室查看实验样本。（新科提供）



诺贝尔物理学奖得主科思庠库教授 2019 年加入国大，现为功能材料研究院院长。
（英国曼彻斯特大学提供）