

探索

创新驱动，转型发展，《探索》与您相随

特别报道

暴利锂电池关键原料六氟磷酸锂究竟还能走多久
专家称：戴口罩防PM2.5，作用有限

科学服务

精于品质，优于服务——体会adamas的高端贴心服务

名企风采

梅特勒 关注环境保护
依拉勃介绍

名家专访

罗氏诊断为何独占鳌头？

难道“中国刀”真的要用外国标准吗？



探索平台

中国科学服务首席提供商

Tansoole Introduction

探索简介

探索，泰坦科技旗下全力打造的国内首家一站式科研服务信息化平台。作为中国领先的综合性科学服务公司，泰坦自创立以来始终秉承“分享创新，探索未来”的发展理念，先后实现了多个科学服务领域的创新突破发展。

2011年，公司通过整合行业优质丰富的产品资源，先进的物流配送系统，线上线下相结合的服务模式，隆重推出探索这一科学服务电子商务平台，旨在通过齐全的产品线和系统化服务为广大科研工作者提供整体解决方案，全面降低时间精力成本，提高工作效率，创造卓越成就！

探索定位于中国科学服务首席提供商，可为客户提供几十大类数十万种科研产品服务，平台上线即引起了广大科研人员和社会智士的强烈关注。目前经营各种高端试剂、通用试剂、分析试剂、实验耗材、安全防护、仪器设备、实验家具、科研软件等科研产品，此外还提供实验室仪器设备维护、实验室安全知识培训、实验室项目管理咨询，科研经费财务管理以及实验室设计建设等延伸性系统化服务。“全面可靠、简单便捷、专业安全”是我们的承诺和价值追求，在中国科研发展的道路上，探索愿携手广大科学工作者努力探寻真谛，索到硕果！



科学服务一站式购物平台

www.tansoole.com



Contents

目录

www.TANSOOLE.com

探索

2013.3

小提示：点击标题，
直接进入相应页面



特别报道

- 5 / 暴利六氟磷酸锂究竟还能走多久
- 7 / 关于试剂的思考
- 9 / 专家称：戴口罩防PM2.5，作用有限

创新前沿

- 11 / MITTR新兴技术峰会前瞻：个性化疫苗
- 12 / 揭开基因“侦察兵”的神秘面纱
- 14 / 兰州化物所光催化纳米材料结构设计及晶面调控获进展
- 15 / 只需加水可使纳米硅瞬间产氢气
有望作为未来便携式设备能源供给的一种方式

科学服务

- 16 / 进一步缩短窗口期，丙肝抗体检测更快速准确
- 18 / 精于品质，优于服务-体会adamas的高端贴心服务
- 20 / 气相色谱-红外光谱仪联用技术（GC-IR）检测大麻类化合物

科技产业化

- 22 / 冷暖之间发掘海洋无限力量
- 24 / 在战略性新兴产业培育与发展论坛上陈清泰直言
- 25 / 中科院院长白春礼指出 新科技革命可能在六大领域首先突破

名家专访

- 26 / 罗氏诊断为何独占鳌头？
- 29 / 难道“中国刀”真的要用外国标准吗？

名企风采

- 30 / 梅特勒 关注环境保护
- 31 / 依拉勃介绍

创新型小企业成长实录

- 33 / 晨光生物：创业板上市故事
- 36 / 广州嘉禾制药有限公司
- 37 / 惟华光能太阳能电池能否做到价廉物美

指导单位：上海市研发公共服务平台
上海市科技创业中心
主办：上海泰坦科技股份有限公司

www.TANSOOLE.com

探索

创新驱动，转型发展，《探索》与您相随

主编：谢应波
执行主编：张华
特约专家：钱旭红院士、丁健院士、何鸣元院士、
田禾院士、邓炳初首席科学家
编委委员：张庆、张飞、姚为建、周晓伟、罗桂云、
顾梁、贺盛春、定高翔、许峰源、王靖宇
美编：杜验、唐静、郭君
记者：付强、姜海洋、李雪伟

杂志社地址：上海徐汇区钦州路100号1号楼10F 邮编：200235
电话：021-51701688 传真：021-60299617
电子邮箱：Tansoole@titanchem.com
网站主页：www.tansoole.com
出版周期：双月刊
发行日期：2013.3.18

暴利六氟磷酸锂究竟还能走多久

受便携式电子产品、电动汽车和电动自行车等对六氟磷酸锂的需求稳中有增，全球六氟磷酸锂市场的迅速增长。预计2012年全球六氟磷酸锂需求量将增至0.86万吨，2014年将达1.6万吨，2020年将达5.59万吨。六氟磷酸锂市场的巨大商机，也促使了国内六氟磷酸锂产业的快速崛起，仅一年多的时间内就有十几家生产企业相继爆发性扩能。



爆发性扩产，产能可能面临过剩

通过数年的研发和积累，及从韩国、德国等国家引进专利，国内厂商的六氟磷酸锂产品从2011年开始大规模投放市场。

据多氟多(002407.SZ)公告显示，公司年产1000吨六氟磷酸锂及配套氟化锂生产线已于2012年6月投产，当前六氟磷酸锂年产能约为1200吨，预计2013年六氟磷酸锂年产能有望达到2200吨。

九九久(002411.SZ)年产400吨六氟磷酸锂项目也于2012年初达产，新建1600吨六氟磷酸锂生产装置预计于2013年底完工。

除上述两家上市公司外，今年爆发性扩能的还有天津金牛2000吨的六氟磷酸锂生产线、天赐高新1700吨六氟磷酸锂生产线、四川省黄铭锂能源科技有限公司规划的2015年前建成3000吨的六氟磷酸锂生产基地等。

“在很长一段时间里，作为电解液中利润核心的六氟磷酸锂行业，基本依赖于从日韩等国进口。

2006年以前，六氟磷酸锂价格每吨超过百万元，说是论吨卖，不如可以说是论斤卖。”多氟多副总经理赵永锋向记者解释，6年前原本做氟化盐的多氟多涉足关联度不大的六氟磷酸锂，正是受其高利润之诱。

六氟磷酸锂是目前锂离子电池电解液中应用最广的电解质锂盐，在有机溶剂中的溶解度、电导

率、安全性和环保性方面相对其他电解质具有明显优势。而由于技术壁垒，电解质锂盐占电解液总成本将近一半，是目前锂电池生产中利润空间仅次于隔膜的生产环节。

六氟磷酸锂国产化拥有良好的市场，我国锂、磷、萤石等原材料资源丰富，人力成本也较日本低廉，尽管与日韩产品在成本上、品质上还有所差异，但出于性价比的考虑，国内越来越多的下游电解液厂商开始认可国产六氟磷酸锂。

以多氟多为例，2012年的上半年，研发了六年试生产的200吨多氟磷酸锂为多氟多开拓出利润增长亮点，带来了65.8%的高毛利。

目前，国内六氟磷酸锂产品的毛利率多家高达50%~65%。至2015年，我国将成为全球重要的六氟磷酸锂生产基地，不仅能满足国内的需求量，并将批量向日韩电解液厂家出口。

尚未明朗的电动汽车市场

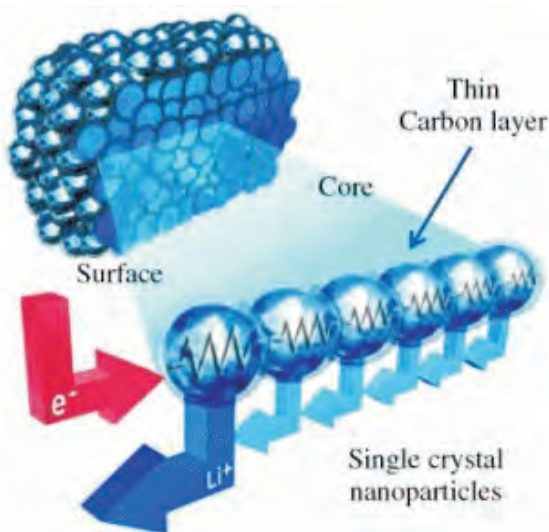
“一旦电动汽车发展起来，目前国内市场上的六氟磷酸锂产量还远远吃不饱。我们规划的2000吨六氟磷酸锂生产线，瞄准的是未来成长空间巨大的电动汽车市场。”天津金牛的冯部长回应记者关于未来几年六氟磷酸锂市场是否将面临产能过剩隐忧时称。

据了解，与每块手机或笔记本锂离子电池中只有数十克至数百克的六氟磷酸锂电解液用量不同的是，电动车中的锂电池电解液用量往往是

来的潜在投资价值，让国内众多厂商加入到六氟磷酸锂产业的逐鹿中。

近一年的电动汽车产业实际发展仍较慢，很多跨国企业都开始停止内部的研发项目：奥迪中止了引以为傲的电动R8和A2项目；欧宝放弃了电动Adam；聆风的市场销量也让日产心灰意懒。比亚迪“526”E6被撞起火事件之后，则不仅让比亚迪经历巨大的信任危机，市值一度蒸发60亿元，也让国内整个电动汽车行业的前景蒙上了一层阴影。

截至目前，发动机和电池技术尚无真正意义上的突破，电动汽车市场何时才能真正爆发依然是猜测争论中。



赵永峰表示，锂电近3年内产业化爆发性突破的可能性不大，但一方面规模的扩大本身可以降低一部分成本，另一方面预计明年进出口政策上也将出台一些有利的调控，未来几年仍能保持较大的利润空间。

厚成化工的彭经理则认为，六氟磷酸锂动辄上亿的前期投资，和技术上存在的高门槛，即使未来几年毛利率变动不大，没有相关的技术及雄厚的资金后盾也很难“玩”到最后，这是个很“烧钱”的领域，并认为“目前动力电池市场的前景还不明朗”。

据了解，厚成化工在六氟磷酸锂的布局将先观望2013年比亚迪电动汽车的进展状况，尚无大项目。

四川省黄铭锂能源科技的刘经理也表示，目前黄铭锂计划在2015年底建设3000吨的六氟磷酸锂生产基地，但很可能会根据市场订单量的变动做一些调整。

开始振荡的利润空间

“这两年国内六氟磷酸锂的品质确实有了较大提升。我们金牛自己生产电解液，六氟磷酸锂又在电解液中占据很大的成本，六氟磷酸锂液态盐十年前我们就开始做了，以前六氟磷酸锂的产出量，供给自己用都不够。而经过近两年的快速扩产，现

在我们达到了年产量1000吨，不仅完全满足自己，还有三分之一的出口到国外。针对目前的市场销量，我们已规划明年将产能再提升一倍。”天津金牛电源材料的一位产品经理谈到国内的六氟磷酸锂企业扩能迅速时介绍到。

随着国内产能的释放，六氟磷酸锂的利润空间在2012年下半年开始显现下滑趋势。2012年6月份之前，国内六氟磷酸锂的市场均价还维持在25万/吨，到第三季度，平均降幅已大于15%，部分产商超过20%。

苏州厚成化工的彭经理表示：“虽然普遍看好国产化六氟磷酸锂的未来前景，但实际现阶段六氟磷酸锂的国产化还属于开拓期，国内目前的订单量并不多。此外，与国外产品比，国内生产技术的成熟，使得产品在品质上、成本上还有一些差距。目前进入这个领域的企业看重更多的是，早期进入市场可以占据更多的销售渠道，并通过市场的检验，让技术更早发展成熟，建立一种品牌化。”

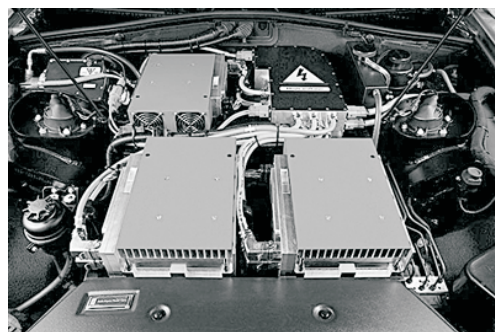
和天津金牛类似，厚成化工的六氟磷酸锂项目属于由韩国厚成株式会社与德国巴斯夫的合作项目，为避免市场风险，一期投产的400吨六氟磷酸锂将由德国巴斯夫消化掉，待2013年的市场需求反馈再规划扩产。

天津金牛的产品经理也坦言：“天津金牛的锂盐前两年一直走得很俏，而今年大不如前。以前都是客户主动找到我们采购，今年以来，状况差了很多。”据了解，一方面价格下跌很快，另一方面，价格战的硝烟隐隐开始弥漫。

四川省黄铭锂能源科技的刘经理认为，黄铭锂可以赢得更多的性价比优势，“黄铭锂规划了3000吨的六氟磷酸锂生产基地，因为我们突破了低成本工艺，并在劳动力成本、原材料成本、基础建设成本等方面都有优势，在价格上，我们的六氟磷酸锂产品具有冲击性优势。”

六氟磷酸锂作为电解液主要成本，电解液厂家出于降低成本的考虑，转向选取性价比更合适的国内六氟磷酸锂供应商，必定刺激国内六氟磷酸锂产业的进一步扩产。而另一方面，产能的井喷式增长，让下游的电解液客户不仅有了更多的选择，也掌控了更多议价的空间。

此外，国内市场的成熟，也让日本森田化学、Stella Chemifa、关东电化、中央硝子等相继计划在中国大陆新建六氟磷酸锂厂房，这些国际主要企业向中国转移产能也势必进一步刺激国内六氟磷酸锂行业加剧竞争。预计到2015年，六氟磷酸价格将降至13万元/吨，毛利率将回归到20%~30%的正常水平。





关于试剂的思考

本刊记者：中国的科研投入在逐年增加，对于科研人员来说，进行研究的时候，经常会用到试剂。目前中国的化学试剂行业经过20年左右的蓬勃发展，无论是民营企业，还是外资企业，在中国的市场上都处于抢占市场的激烈竞争之中。

在10年前，也许科学家可以选择的试剂品牌并不是很多，加上对于实验的要求不同，很多科学家会用很高的价格采购进口试剂，进口试剂以良好的质量，赢得了很多科学家的信赖。

到了2013年，经过20多年的快速发展，国产试剂开始发力，从试剂研发、试剂种类到仓储配送、售后服务等，都取得了长足的进步，很多国产试剂或者国内运营的试剂品牌，引进国外老牌试剂商的先进的管理经验、采购方式，使国产试剂的市场占有率逐年提升。可以说，国产试剂正在异军突起。

就选择试剂而言，不同的机构有着不同的想法，其影响因素也不同，为此，记者走访了在科研一线的研究人员，去探究一下使用者对试剂的看法。

我们首先来到了上海硅酸盐研究所，采访了正在攻读有机无机复合方向博士学位的谢斌欢同学。

记者：请问目前您这里使用的试剂是如何进行选择的？

谢：是这样，我们是学校有相应的供应体系，我们目前使用的更多是国药的试剂，因为相对方便，当然如果国药的试剂不全的时候，我们会去选择其他的试剂品牌，比如Adamas试剂、sigma试剂等等。

记者：您对试剂的质量是否有所区分？

谢：当然，对于我们使用过的试剂，我们的这个方向对试剂选择还不算严格，只要试剂的参数规格达到我们的要求，我们就觉得没问题。但是如果非常重要的实验，我们还是会选择进口试剂进行。这样可能会减少出错的几率。

记者：您对试剂的价格是否会有注意？

谢：因为更多的是通过学校的采购体系进行获取，所以价格因素我们虽然会关注，但是不是最终的決定因素，最终还是要根据实验的要求具

体选择。

记者：你是否接触过一些品牌的市场推广，推广后是否有购买的意愿？

谢：我们接触过，通过一些品牌的推广，我们也会去考虑试用，如果合适，也回去尝试购买，前提是参数规格符合实验要求就行了。

记者：如果，国产试剂和进口试剂的规格、出错率等参数在同一水平线，您会如何选择？

谢：我们会选择国产试剂。一是如果质量水平在一个层次，就可以符合实验的要求，二是我们也希望支持国货。

记者：在您实验的过程中，无论是使用国产试剂还是进口试剂，是否出现过影响实验结果的情况？

谢：目前我还没遇到试剂问题影响实验结果的情况。可能和研究方向有关系，比如研究有机合成、生物制药等方向的，对试剂的要求可能会更高一点。

记者：您选择试剂会考虑哪些因素呢？

谢：首先我们觉得是方便，无论是货期，还是取货都以方便为前提。因为如果拿其他的品牌产品如果流程比较复杂，那么我们就不会去选择。其次是如果是实验要求极为高端的试剂，那么我们还是会选择进口试剂，因为出错率会低一点，售后服务可能会更好一点吧。

记者：您了解经过很长年的发展，很多国产试剂品牌和进口试剂品牌的采购系统，检测系统和质检系统已经很接近甚至更强吗？

谢：这个还不是很了解，可能关注的不多的缘故吧。

记者：您最初接触到一个试剂品牌是通过什么样的方式呢？

谢：一般是老师推荐，或者师兄师姐推荐。之前因为一直在用，所以对这种推荐也比较放心。

通过采访我们也了解到影响一线科研机构对试剂选择的因素，国产试剂在品质、服务上已经越来越接近进口试剂，有的甚至超越了进口试剂

的质量。

那么在企业的研发一线的人对试剂的选择又是如何的看法呢？我们走访了上海最大的CRO企业药明康德的研究员单玉庆。

记者：请问您的研究领域是什么？

单：我这里主要进行的研究是有机合成的研究。

记者：请问您在平时选用的试剂是进口品牌还是国产品牌？

单：这个会根据不同情况有一定的区别，有时使用量比较大的时候，我们会考虑国产试剂，如果使用量少，可能会选择进口试剂，因为目前使用下来，进口试剂的货期比较有保证。如果我们使用催化剂的时候，我们会选择进口试剂，因为国产的催化剂目前出错率相对较高。如果选择中间体，我们会去采购国产试剂，这类试剂，国产的基本可以满足需求。

记者：对于您选择国产试剂还是进口试剂除了质量还有其他因素吗？

单：我们每个部门可能不一样，会根据项目的不同去选择不同的时间，会根据交货方式、成本控制、以及实际在整个项目中的占比来做权衡。我们接触过的品牌包括国药、百灵威、阿拉丁，进口的比如sigma、Acros等。如果做定制化学品时，我们还是会选择进口试剂，因为国产定制化学品周期比较长，而且往往在货期到了的时候出现无法定制或者提供的定制品无法达到要求的情况。

记者：您对国产试剂和进口试剂的价格有什么样的印象？

单：我们了解到国产试剂和进口试剂的价格上还有比较大的差距，一般情况下，进口试剂的价格在国产试剂的3到4倍之间，有些会更高。

记者：您觉得进口试剂和国产试剂有什么样的区别？

单：首先，我觉得进口试剂一般发展时间较长，对比国产试剂质量上整体会有保证一点，其次，进口试剂对于科研人员的服务会更有保证一点。还有就是如果进行化学品定制时，有更有保证。但是国产试剂也有它自身的优势，比如国产试剂在某系列产品的质量还是很好的，而且，它的价格比进口试剂要便宜很多，这对于企业控制项目成本有很好的帮助。现在的比较不错的国产试剂的服务、配送也很快捷方便。

记者：如果国产试剂的参数规格、出错率都和进口试剂相同时，您会做什么样的选择？

单：我们会选择国产试剂。而且目前不少项目我们也是这么操作的。

结束对药明康德单玉庆的访问，在一线研究人员心里国产试剂和进口试剂的地位逐渐清晰。国产试剂正逐渐的占据一席之地，当然，我们希望的是国产试剂利用自身的优势，和进口试剂一起来满足不同科学服务的需要。

从科研人员的反应中，得到一个最核心的问题，选择进口试剂，就必须接受其高昂的价格。某些著名进口试剂品牌，一直以科研人员之前一直在使用，而且有很好的传承等特点，对于价格的保持显得很霸道，无论中国试剂服务市场如何变化。但是因为很多科研机构一直以这种“世袭”制度般的购买忠诚度，来支撑了很多著名品牌的价格。这也使得高价的进口试剂一直在科研机构中保持着价格的王者风范。让很多科研工作

人员的有这样的印象：你不用我提供的试剂，那么你的论文想发表，你的实验结果想重现，可能会遇到很多麻烦和问题。这也使得很多科研人员，老老实实的使用老师或者师兄师姐推荐的试剂品牌。

如泰坦科技销售总监周晓伟所描述的那样：可以很容易的得出很多进口试剂品牌的成本和它的销售价格的对比。比如一种进口试剂试剂，像咪唑啉酮，在某知名试剂品牌网站上显示100克的价格是3581元，在同样的国外的网站上显示的为275美金，折合人民币约为1787元左右。



在中国这个发展中国家，价格竟然可以比国外贵这么多，是个值得让人思考的问题。这个产品如果在中国进行大量采购，那么成本会更加低廉。目前不少进口品牌已经逐渐实现在中国国内生产，原料全球采购的模式。但是价格的高昂，却始终没有任何动摇。一方面，的确是因为有大量的忠实的科研工作者持续的购买，另一方面，对于产品质量的信赖让科研工作者不赶随意更换品牌，还有就是很多时候对于试剂的价格，很多科研工作者并不是很在乎，因为科研本身是比较烧钱的，对比于其他费用，试剂的费用也许并不占太大的比重。

通过采访，可以看到一个现象，更多的科研人员在寻找一种可以保证质量，又可以有价格优势的试剂品牌。这也是很多试剂供应商正在以市场竞争模式来寻找生存之路的机会，有了标杆，我们把价格做到合理，质量做到优质，服务做到最好，那么未来的市场格局必然会出现变化，一家独大的局面将会改写，“诸侯割据”的局面将会出现，我们希望最终受益的是广大科研人员，通过更加实惠、更加便捷、更加高效的获得科学服务，研发更多的科研成果，让中国的科技进步更上一个台阶。

本刊记者：付强



专家称： 戴口罩PM2.5 作用有限

今天，记者来到南开大学的国家环境保护城市空气颗粒物污染防治重点实验室采访，见到一位戴着棉质口罩的教师。这是否与正困扰国内多个地区的雾霾天气有关？对此疑问，这位学者解释，戴口罩是因为感冒，与“PM2.5”无关。

PM2.5是直径在2.5微米及以下的大气颗粒物，可以入肺，对人体危害很大。这位教师告诉记者，依靠戴口罩防范PM2.5并不现实。

对于这些科研人员来说，PM2.5不是什么新名词。国家环境保护城市空气颗粒物污染防治重点实验室是国内外知名的以大气颗粒物污染源解析技术著称的研究机构。南开大学自20世纪80年代起就开展大气颗粒物污染方面的研究，其中包括PM2.5。

实验室主任、南开大学环境科学与工程学院教授冯银厂说，人们在雾霾天气戴口罩，会有一些作用，但是不会像一些厂家宣传的那样，起到那么大的作用。

连日的雾霾带动了口罩的热销。对于目前热

卖的一款“PM2.5口罩”，据商家描述，“对PM2.5级的空气颗粒和细菌的过滤效率大于99%”。

但冯银厂说，PM2.5非常细小，一般的口罩对它的作用不会太大，有些专业性的口罩会有效果，但是戴上后，会致人呼吸困难，老人、孩子尤其不适合。他建议人们在雾霾天尽量减少外出和运动。

冯银厂介绍，该实验室长期跟踪国内几十个城市的空气污染情况，总体来说，这些城市的空气颗粒物污染水平“实际上是下降的”，空气质量是向好的。这些年来，PM10在我国得到了一定的控制，细的颗粒物占总颗粒物的比重逐年上升。

他解释，人们的感官有时与实际情况存在偏差。比如我国公布的数值是质量浓度，而空气的能见度与颗粒物的个数、大小有关系，有可能个数多了、能见度下降，但质量并没增加。

冯银厂以天津市为例说，天津的空气质量趋势总体在变好，氮氧化物变化不明显，二氧化硫、颗粒物都呈下降趋势。

既然颗粒物污染情况向好，为什么这次国内包括北京、天津等地出现了十面“霾”伏的局面？冯银厂说，这次，国内一些地区的PM2.5值达到了难以想象的、空前的高度。主要原因是静稳天气持续时间较长，相对湿度较高，空气流通不畅，污染物难以扩散。从1月8日开始，污染程度逐渐增加，并不是因为排污量加大，而是污染物不断累积的结果。我国北方地区每年冬天都会有这样的天气，但不会持续这么长的时间。

为了应对雾霾天，各地政府出台了限制汽车出行、停产一些工厂等措施。冯银厂说，这些措

施都是非常必要的，但在这种天气下，效果不会立竿见影。我国的颗粒物污染属于复合型污染，处于积重难返状态。他以“病来如山倒，病去如抽丝”形容治理难度。

冯银厂建议，各级政府都要充分认识到污染的复杂性、治理的艰巨性、措施的综合性和达标的长期性。对于我国的大气颗粒物污染来说，寄希望于采取一项措施就取得明显效果的时代一去不复返了。我国在上世纪80年代的颗粒物污染主要是煤烟型污染，但现在，颗粒物污染的来源类别越来越多，占来源百分之十几的源类就有燃煤、机动车、城市扬尘等六七种。



“我们每个人都是污染源。最重要的是我们参与进来。”冯银厂对记者强调，发生雾霾天气，“不要一味指责别人，也不要一味指责政府”。政府做的的确还不够，有很多问题急需解决，但也要看到，我国经济高速发展，燃煤量、汽车保有量、水泥使用量、建筑施工面积都增加迅速，如果不是采取了治理措施，“空气早就把我们毒死了”。

这种对有毒空气的恐惧，最近几天随着雾霾天而蔓延。很多人回顾了英国1952年的“伦敦烟雾事件”，据记载，当时4天内4000多人丧生。冯银厂说，我们不能坐视那样的局面出现。

关于治理问题，冯银厂一再强调公众参与的重要性。他说，大气污染和我们每一个人都有关系。开车的时候遵守交通规则，保持道路畅通，就会减少污染物排放。节约一滴水、一度电，就会减少燃煤污染。“如果全体公众都认识到这个问题，都参与进去的话，我们的空气质量会有明显的改善。”他说，“空气是我们大家的，你逃不了，无处不在。”



本篇文章来源于(中国科技网)

MITTR 新兴技术峰会前瞻：个性化疫苗

—为个人定制化疫苗能更好地应对疾病



[作者简介]童如川是2008年TR35获奖人员，
就职于新加坡通信研究院

最近几年，亚洲已经变成了很多新出现和重新出现传染病（例如禽流感、SARS、疟疾和基孔肯雅热）的爆发中心，2003年SARS的爆发给正在新加坡国立大学生物化学系开始做博士的我留下了特别深刻的印象，也让我开始了寻找对抗这些疾病的新疫苗的探索。

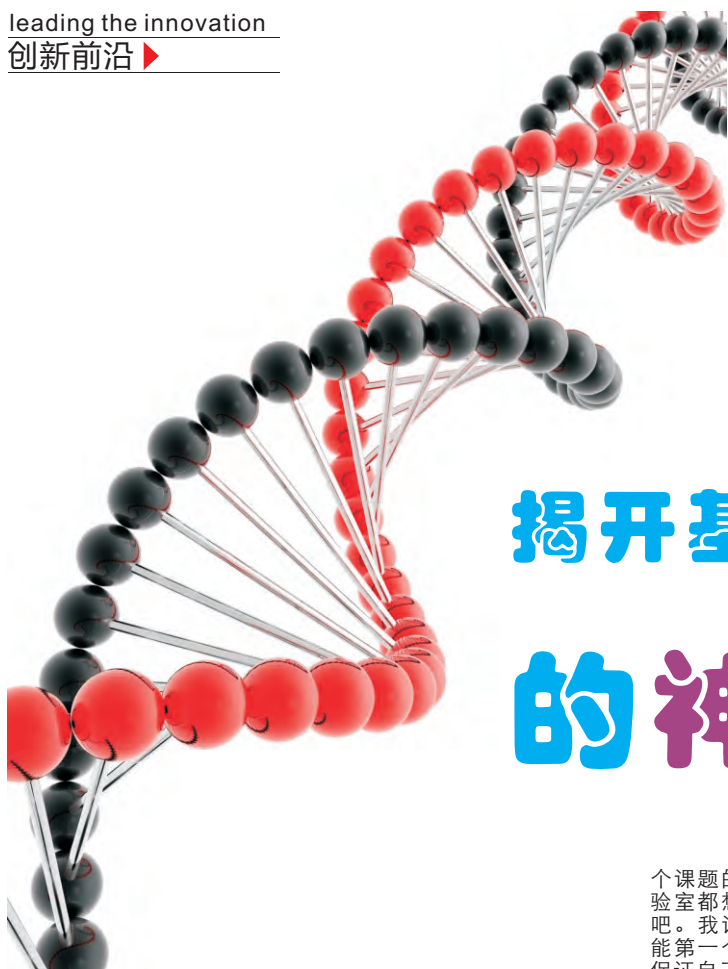
疫苗接种是一个强大的工具。但是每个人的

免疫系统都是独特的，而疫苗的设计并没有考虑到人和人之间的个体差异。所以，即使今天的疫苗可以保护大多数人，有一些人却不能被疫苗激发免疫，还有一些人可能会对疫苗产生有害反应。与此同时，迅速突变的细菌和病毒进化出躲避免疫保护的方法。每当有新的病原体产生时，新疫苗必须被研制出来。

如果我们可以为每个个体的免疫系统绘制出遗传图谱，有效地发明对抗最新疾病病原体株的疫苗，并把两者联系起来，我们将能更好地保护人类。在新加坡通信研究院（Institute for Infocomm Research），我领导一个团队，开发计算机算法，以此让个性化疫苗的梦想便成可能。

我们的身体依靠名为人类白细胞抗原（HLAs）的蛋白来识别病原微生物携带的外来物质（抗原），并指挥我们的免疫系统抵抗它们。同样的蛋白还会处理疫苗中的抗原，激发抵抗力。但是，11种HLA蛋白有数千个变异。每个人都会遗传到每种HLA蛋白的多至两种变异。我们的算法会考虑到这些遗传差异，有助于选择最有效激发免疫反应的抗体。

我们从建立不同HLA分子和抗原互相作用的3D模型开始。随后，我们用这些模型训练机器学习算法，来找出可能和最多种HLA分子结合的抗原，这些抗原成为有效疫苗的潜力最大。我们的目标是创建出120到150中最常见HLA变异的模型，这样可以覆盖到全球95%的人群。通过把可能的抗原和人群中最常见HLA变异联系在一起，疫苗可以为特殊的人群，甚至个体定制，如果应用个人筛选的话。



揭开基因“侦察兵” 的神秘面纱

转基因食物、转基因动物、基因工程药物已经成为我们的生活中重要组成部分。而这些“转基因”的背后，首先需要人们找到特定的基因，才能对基因组进行“改造”。

但是，基因的数目实在太庞大的，人类身上就有3万多个基因，32亿个碱基对，面对这一天文数字，科学家该如何下手？如果有个“侦察兵”，手持“扫码器”，精准、快速地帮你找到特定基因，科学家的工作就能事半功倍，甚至事半功倍。

TALE，这个首先从植物病菌中发现的蛋白，就扮演了基因“侦察兵”的角色。但是，对于TALE的具体“长相”，以及它如何准确地“扫描”出特定基因，在2012年之前并不为人所知，很多科学家都致力于该项基础研究。清华大学结构生物中心颜宁教授、施一公教授和美国普度大学朱健康教授合作，解析了TALE蛋白与DNA复合物的高分辨率晶体结构，从而揭开基因“侦察兵”的神秘面纱。美国《科学》杂志于去岁年末评出的2012年度“十大科技进展”中，这一科研成果赫然在引用之列。

无心插柳之举

研究TALE，对于颜宁这位主要从事膜蛋白结构的结构生物学家来说，完全是“无心之举”。

“我的学生邓东他们给了我一个很大的惊喜，现在回头看，真是一件无心插柳成荫的事情。毕竟我们不是第一个开始做TALE的，按照这

个课题的重要程度，肯定有无数的结构生物学实验室都想做出它，风险很大。就当让他们练练手吧。我记得当时开玩笑地跟他们说，即使你们不能第一个做出来，第二个做出来也能发一篇论文保证自己博士毕业。既然是练手，如果3个月没有任何进展就放弃。”1月4日，颜宁接受科技日报记者采访时，回忆说。

TALE（转录激活因子样效应蛋白）首次被科学家发现能特异识别DNA是在2000年。2009年，《科学》发表了德国和美国的两个研究组的论文——通过生物化学和生物信息学方法证明TALE蛋白中的两个氨基酸位点与识别DNA之间有着令人惊奇的一一对应关系。自那之后，世界上有不少实验室试图揭开TALE的神秘“面纱”。

“2009年《科学》上这篇论文一发表，我们就讨论过，觉得TALE这个蛋白太好玩了，但这不是我的主要研究方向，就等着别人出成果了。”颜宁说。

2010年9月，美国科学院院士、普度大学朱健康教授邀请颜宁与他合作研究TALE特异性识别DNA的分子机制。这位著名的植物生物学家正在探索使用TALE对植物进行基因改造，他太想知道TALE的“长相”了。“他可谓三顾茅庐找我合作，前两次都被我婉拒了。”颜宁说，“首先这不是我的主要研究方向，还有就是，距离2009年论文发表已经一年多了，一定有很多实验室早就开始从事这项研究了，很可能‘第二天’人家的研究成果就发表了。可是当健康第3次和我谈TALE时，我就不好意思再拒绝了。恰好，邓东他们正在做一个特别难的膜蛋白课题，基本上到了快要绝望的地步，我想那就让他们换换脑子，积累点结构生物学和生物化学的知识也好。”

7个月拿到“侦察兵”的三维立体图像

2012年1月5日,《科学》在线刊登了颜宁研究组和施一公研究组合作的论文,文中介绍了TALE以及TALE-DNA复合物的晶体结构,首次将TALE的“长相”清晰地、立体地呈现出来。

从2011年3月开始做这个课题,到10月15日成功解析出蛋白结构,再到一鼓作气地撰写文章并于10月21日将文章投出,颜宁和施一公教授合作,只用了7个多月的时间。

作为论文的第一作者,邓东告诉记者:“那段时间经历了科研上必须经历的‘痛苦’,也学到了很多知识。其实最大的挑战来自自己。因为我们想要的是第一。”

那么,TALE这个基因“侦察兵”到底长什么样呢?颜宁教授在电脑上给记者展示了TALE的三维立体模型:重复的螺旋“彩带”围绕DNA呈右手螺旋状排列。“你看这些螺旋状的像彩带一样的东西,是不断重复的,大多数情况下每个重复单元由34个氨基酸组成。而这个重复里面,只有在第12、13位的氨基酸是变化的。”颜宁解释说。

对于这一基础性研究的重要性,能被《科学》“十大科技进展”引用,已经是一个很好的证明。不过,颜宁在她的博客中说得直白:“眼见为实啊!我们很多人可主要是通过视觉来认识世界的,是不是?没有结构,你说TALE,那是啥?长啥样?咋工作?”

其实,这就好比有人走进一座黑洞洞的大楼,通过不断摸索预测出房间的模样。但他既不知大楼里还有多少个房间,也不知每个房间之间的关联。而颜宁她们的研究仿佛送来了一盏明灯,照亮了大楼的每一个角落。



颜宁和邓东在实验室

“侦察兵”如何“扫描”基因

对于TALE“扫描”基因的工作机制,虽然科学家们已经知道TALE和基因之间存在一一对应关系。但是并不知道这种一一对应的关系是直接的还是间接的,或者有其他什么未知东西在里面?颜宁她们的研究成果则完美的解答了TALE如何结合DNA的问题。TALE这个基因“侦察兵”的“扫码器”就是其蛋白上的一个氨基酸残基。

而且“这个结构很意外地给了生物技术很大的启示。”那就是,真正起“扫描”作用的只有TALE上的一个氨基酸,而不是之前预测的那样两

个氨基酸都在起作用。同时,TALE只会与DNA双链中的一条链有直接的相互作用。

长期以来,科学家对基因组“改造”基本上是靠一种基于锌指蛋白的锌指技术,锌指蛋白在识别特定基因时也有一定的特异性,但是存在诸如缺少灵活性、精确性不理想等缺点。有趣的是,施一公教授的博士研究论文就是去理解锌指蛋白如何与DNA相互作用。

TALE的出现,似乎让科学家们看到了一个基因改造的“明日之星”。在邓东看来,他们的对TALE蛋白特异识别DNA机理的揭示,以及在这个基础上更多的发现,使TALE的应用前景变得更加广泛。进一步坚定了科学家运用TALE去“扫描”特定基因,从而实现对基因组的“改造”。

颜宁在博客中写道:“当你设计一个新的识别DNA序列的TALE密码时,对于每一个碱基,你的选择不再是 $20 \times 20 = 400$ 个氨基酸,而是只要20个选择。”也就是说,科学家对“扫码器”进行设计时,只需考虑20个氨基酸的排列顺序就行了,这其中节省的工作量无疑是十分巨大的。

延伸阅读—关于《科学》杂志的入选和引用

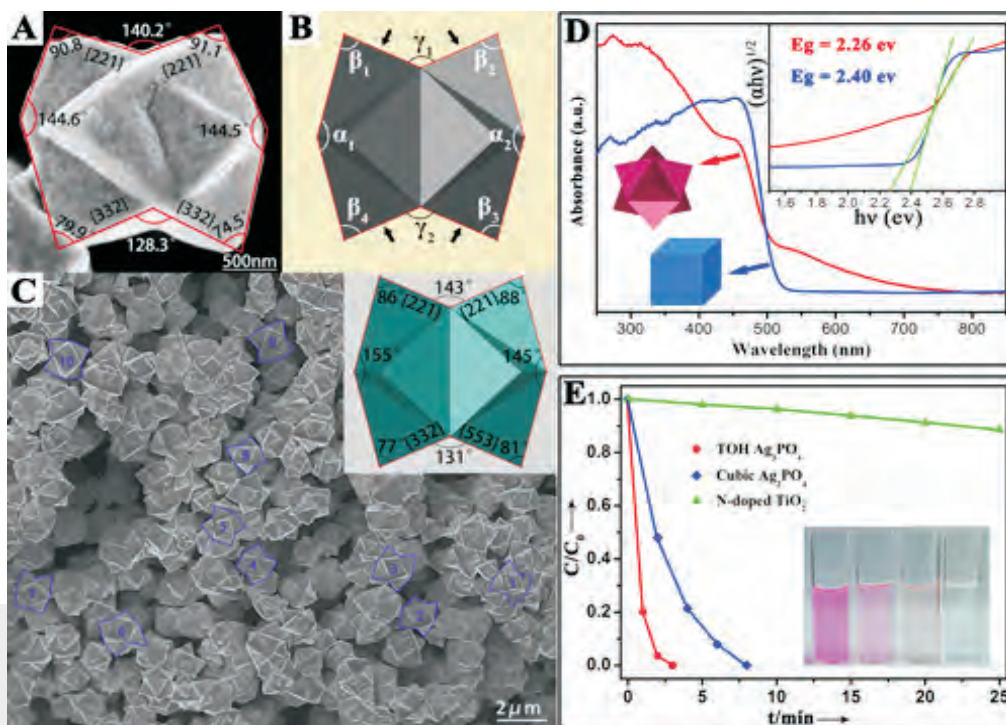
采访正式开始前,颜宁以一个科学家的严谨,一再重申,他们的科研成果是被《科学》评出的2012年度“十大科技进展”引用而不是入选。

她在博客中也写道:“首先声明一点,任何网上说的‘清华大学成果入选《科学》十大进展’,真是媒体夸张的说法,我自己绝对不会去认领;如果说‘引用’则是事实陈述。每年《科学》杂志选出的Breakthrough of the Year以及另外九项Runners-up(国内喜欢合起来翻译成年度十大进展)下面都有references,每一项大概会引用几篇本年度的相关论文。”

TALE的科研成果被列入“基因组改造”的技术革新方面,这一项技术革新共引用了8篇文章。

来源于:《科技日报》





兰州化物所光催化纳米材料结构设计及晶面调控获进展

在中国科学院“百人计划”项目和国家自然科学基金支持下，中国科学院兰州化学物理研究所能源与环境纳米催化材料课题组在半导体光催化纳米材料的结构设计及晶面调控方面取得系列进展。

半导体光催化材料的设计合成及晶面调控成为目前光催化研究领域的热点，然而目前所报道的此类异质材料由于自身形貌及结构缺陷普遍具有较低的光生电荷分离效率及可见光催化活性。因此如何设计、制备具有高效电子-空穴分离结构的光催化纳米材料，并实现对其高活性晶面的可控合成已经成为目前急需解决的科学难题。

前期，该研究小组设计构建了一种项链状异质结构光催化剂—金属Ag纳米线/Ag₃PO₄立方体异质光催化剂，即在Ag纳米线表面选择性外延生长尺寸、形貌及数量可控的具有{100}面的Ag₃PO₄立方体，此种结构由于具有高的光生载流子分离及传导效率，实现了高的光催化活性-----

([J. Mater. Chem. 2012,22,14847](#))。在后续工作中通过简单调控Ag₃PO₄立方体溶液中氨水的浓度，实现了葡萄糖对银离子在Ag₃PO₄立方体棱边及{100}晶面的选择性还原生长，并对其生长机理及光催化活性进行了系统的研究 ([Chem. Eur. J. 2012,18,14272](#))。在制备了具有{100}晶面的Ag₃PO₄立方体的基础上 ([Chem. Commun. 2012,48,3748](#))，该研究小组进一步

通过双氧水氧化银片的方法，合成出了具有{111}晶面的Ag₃PO₄四面体，与{100}晶面相比，由于{111}具有更高的晶面能及更多的表面缺陷，从而使Ag₃PO₄四面体具有比Ag₃PO₄立方体更出色的可见光催化活性 ([J. Mater. Chem. A, 2013,1,2387](#)) 和 ([Phys. Chem. Chem. Phys. 2012,14,14486-14488](#))。

最近，研究人员利用在Au@Ag纳米棒表面选择性外延生长Ag₃PO₄的方法，成功制备了具有{221}和{332}高指数晶面的Ag₃PO₄二十四面体结构。除目前已经报道的面心立方的贵金属二十四面体结构外，关于体心立方的半导体二十四面体异质光催化材料的报道尚属首次。研究人员还利用密度泛函理论分别计算了{221}及{332}晶面的表面能，发现其具有比低指数晶面如{100}更高的表面能；此外由于高指数晶面具有更多的反应活性位，可使Ag₃PO₄二十四面体结构具有更高的可见光催化性能。该方法在半导体光催化领域具有极高的通用性和实用性，为设计、合成具有高指数晶面的异质半导体光催化材料开辟了一条新的途径。相关研究成果发表在 ([Chem. Commun. 2013,49,636](#))。



只需加水可使纳米硅瞬间产氢气 有望作为未来便携式设备能源供给的一种方式

美国布法罗大学的研究人员发现，无需加热只要加水，直径约10纳米的球形硅粒子几乎在瞬间即可产生纯度高的氢气，未来可作为便携式设备能源供给的一个潜在来源。

研究人员在一系列的实验中创建了直径约10纳米的球形硅颗粒，当其与水结合发生反应时，会形成硅酸（无毒的副产品）和氢气，而后者可作为燃料电池能量的一个潜在来源。

该反应并不需要任何光线、热能或电能，产生氢气的速度约比使用100纳米宽的硅颗粒进行类似反应快150倍，比大块的硅在类似反应下的速度快1000倍。研究人员表示，该差异是由于几何构造的原因。当其反应时，较大的颗粒形成非球形结构，其表面与水反应时不像表面更小的球形颗粒那么稳定和一致。

研究人员说，当谈到分解水产生氢气，纳米硅要比已经研究一段时间的许多选择如铝要好。随着进一步的发展，该技术形成“只加水”的方法产生所需要氢气的基本原则。经研究人员验证，其产生的氢气纯度相当高，可以成功地为一个风扇的小型燃料电池供电。这种最实际的应用程序将是提供便携式设备能源供给的来源。

研究人员说，利用地球上最丰富的物质之一硅来迅速产生氢气，这是前所未有的。即使氢是可替代能源的一个很好的备选，而安全储存氢是一个有难度的问题。在实际应用中，其将给氢燃料电池提供动力，可能应用于在靠近水的地方的军用车辆或其他便携式设备。虽然需要大量的能源和资源产生超小型的硅球，但这些粒子可以在有水的地方提供有用的、便携的设备。有些情况下，如在军事行动和露营，便携的特性要比成本低更重要。

研究人员说，展望未来的应用，也许不采用汽油或柴油发电机、燃料罐或大容量电池包，而采取比发电机更小、更轻的氢燃料电池和一些塑料墨盒的硅纳米粉体混合活化剂，就可以给卫星广播、电话、GPS、笔记本电脑、照明等供电，甚至还可以使用产生的多余热量来烧水和沏茶。

来源：《科技日报》 华凌

进一步缩短窗口期，丙肝抗体检测更快速准确 ——罗氏诊断新一代Elecsys® anti-HCV II检测试剂上市



(2012年12月20日) 全球体外诊断领导者——罗氏诊断新一代Elecsys® anti-HCV II检测试剂上市会在上海召开，来自临床肝病领域以及传染病实验室检测领域的专家以及罗氏诊断总部的专家等做了大会的演讲。

丙型肝炎是全球面临的共同难题。根据世界卫生组织的统计，全球的丙肝病毒（HCV）感染率为3%，感染人群约有1.7亿人次，死亡人数也正以每年100万逐年激增^[1]。2011年亚太肝病学会年会将中国列为丙肝中度流行区，慢性丙肝已经成为我国引发肝硬化、肝癌的常见且最重要的病因之一。卫生部《2011年度全国法定传染病报告发病、死亡统计表》数据显示，2011年我国报告的丙肝发病数量超过17万例，比2010年增长了13.1%，增长率是乙肝的5倍多^[2]。

由于丙肝患者患病初期通常没有临床症状，实验室检测成为了及时发现丙肝病毒感染的主要方法，而丙肝抗体（抗-HCV）检测是疾病管理的首要步骤。罗氏诊断新一代Elecsys® anti-HCV II检测试剂重新研发了NS3重组抗原，使其在检测灵敏度和特异性等方面的检测性能有较大的提高，同时检测快速，检测精密度优异，适于检测急性、慢性与既往感染后血清或血浆中的丙肝抗体，是较为理想的筛查工具，为进一步促进丙肝的早诊早治奠定了基础。

丙肝具有高隐匿、高漏诊、高慢性化特点，早筛查、早诊断、早治疗是关键

中国目前约有1,000万例丙肝感染者。丙肝感染后症状轻、进展速度慢、肝功能指标多为正常或轻度异常，且丙肝抗体检测存在窗口期，在初期不易被察觉。

丙肝慢性化程度高，若不尽早治疗，70%-

90%的丙肝患者会发展成慢性肝炎。其中，有相当一部分患者会进展为失代偿肝硬化和肝衰竭或演变为肝癌^[3]。去年的美国肝病学年会上，研究人员表示，近年来与丙型肝炎相关的死亡率已超过艾滋病（HIV）感染和乙肝（HBV）感染的死亡率^[4]。

根据丙肝临床特点，尽早检测对HCV感染的早期诊断和临床治疗有重大意义”，与会专家表示，“事实上，如果能够早筛查、早诊断，丙肝的治疗效果很好，大约有70-80%的患者可以通过规范治疗治愈丙肝^[5]。但其高隐匿、高漏诊、高慢性化特点，往往使许多患者错过了最佳治疗时机。”

因此，早期发现HCV感染是有效治疗丙肝的重要手段，对于切断丙肝的隐匿传播源也起着十分重要的作用。同时，更高效的检测可以帮助降低丙肝的医源性传播。由于病毒基因具有高度变异性，且HCV在体外持久的稳定性，导致被患者体液污染的器械具有很强的传染性。如果能缩短窗口期，尽早发现丙肝病毒，可以降低经输血、医疗器械传播的风险。

我国丙肝检测手段已取得长足进步，但仍有局限丙肝感染诊断的两项主要指标为抗-HCV和HCV RNA。其中，抗-HCV检测HCV筛查的重要检测项目^[6]。

抗-HCV是指人体感染HCV后产生的特异性抗体。目前，由于ELISA检测方法成本低廉，是使用最广泛的anti-HCV检测方法。但是，由于其使用间接法检测，所以更容易受到类风湿因子，高浓度免疫球蛋白等因素的干扰，造成假阳性。另外，抗原表位的选择以及抗原的制备的水平也直接影响检测灵敏度和特异性。HCV感染后到一般抗体转阳有一个较长的窗口期（平均为6-8周），

约1-3%的患者抗-HCV可持续阴性，导致检测窗口期较长¹⁷。检测技术的进步使Anti-HCV的检测灵敏度和特异性等检测性能持续改进，这对于HCV的筛查以及HCV的疾病管理是必要的，也是重要的！

试剂升级，丙肝抗体检测更快速准确

罗氏诊断新一代Elecsys® anti-HCV II检测为HCV抗体的检测提供了全新的解决方案，并实现了全自动检测，检测时间仅需18分钟，在目前同类产品中立列第一。

Elecsys® anti-HCV II检测试剂采用双抗原夹心法检测抗-HCV抗体。研究显示，Elecsys® anti-HCV II检测试剂重新筛选和制备了NS3重组抗原，使其检测灵敏度和特异性有明显改进，感染检出平均早于Elecsys Anti-HCV检测3.8天，有利于HCV的早期诊断，提高检测的安全性。重新设计的试剂缓冲液也有助于提高检测的特异性和有效性，减少复检的几率。这些性能的改善也都得到了客户端的满意的反馈。

罗氏诊断全球产品经理Sven Miller先生表示：“Elecsys® anti-HCV II检测试剂的上市体现了罗氏诊断对中国的长期承诺。作为体外诊断领域的领导者，罗氏诊断将继续致力于为中国提供多样化的创新型检测产品和服务。”

来源：罗氏中国





精于品质， 优于服务

体会adamas的高端贴心服务

处于科研领域的科学家，往往面对的不单单是科技高峰攀登中一个又一个的困难，还会经常去思考，选择那些可靠的科研产品，来完成他的实验内容，以便让科研过程中的出错率减少，让实验结果的重现性更有保证。在科研产品当中，试剂是最为常见，也最为普遍应用的实验室用品，从化学实验、医学实验到生物实验、分析实验等等，都无法脱离试剂的使用，很多仪器如果脱离了试剂，基本上无法使用，从某种意义上来说，试剂的使用尤其是高端试剂的使用，往往成为实验的核心内容。

在过去的几十年时间里，中国的高端试剂市场的是进口品牌垄断的天下，进口试剂有其质量上的优势，出错率底，品稳定，认可度在科研领域比较高，但是其高昂的价格，往往让一些科研经费有限的实验室望而却步。

2008年，泰坦科技旗下运营品牌——Adamas高端试剂横空出世，经历多年的创新发展，到2011年，Adamas跻身全球高端试剂前五名，作为科研领域品牌典范，坚持“高精品质、高新品种、高效服务、高度整合”的四高标准，主要应用于化学、医药、分析、材料、生物、环境等领域，累计为超过100万科学家提供科研产品，为中国市场提供近50,000种高端试剂，并投入建设完善的产品研发、生产、质控、储存、运输、服务体系，全面保障为中国科学家提供优质、高效、便捷、稳定的产品服务体验。

Adamas深信通过用心为科学家服务，一定能促进提高研发效率，降低研究成本，推动全球科技发展，创造更美好的世界！

Adamas的四高标准，为科学家高端贴心服务保驾护航！

高精品质

一流的技术团队，先进的分析检测手段，严格的生产质量控制体系，保障产品品质稳定、精确。Adamas高端试剂品质稳定、精确是以用户的满意体验为最终检测标准。用户不仅仅是认同Adamas的先进分析手段、严格质量控制流程、精密的包装、适合的储运及高素质质量管理团队；更重要的是客户可以根据自己要求，提前在线查看精确的分析结果谱图，真正做到精确适用，完美保障实验符合预期。

高新品种

目前，Adamas分享上百个世界级前沿生命科学领域科学家研究成果，通过精确的市场调研，更加贴合科学家的科学服务需求，其研发中心每年推出近3000种高新品种试剂。不断填补高端试剂的空白，经过5年的发展，产品覆盖领域不断扩增，基本满足大多数科学家的实验需求。经过实验室的反馈信息采集，进一步调整产品种类结构、产品价格，将优质的产品，源源不断的输送到科研人员手中。

高效服务

试剂的采购，往往让科学家着急的是“等待”，因为这也会延误实验的进度，一项重要的实验，往往步骤多而且十分复杂，缺少配送的效率，那么再好的试剂，也无法应用到专业的实验当中呢去，Adamas了解到科学家的需求，将快速的贴心服务、高效的物流配送、智能化的物流系统、专业的配送团队逐步建立并且完善，目前可以做到及时响应安全并快速到达。覆盖全国的高效快捷的配送体系，让科学家得到了十分舒适的购买体验。

高度整合

Adamas致力于为更多科研人员提供科学服务，拥有遍布全球的供应链渠道，可以及时反馈、引进并满足客户的主要产品需求，使Adamas的产品更适合，服务更专业。

当科研人员在尝试使用Adamas高端试剂时，感觉这个品牌的品质和其他高端试剂的品质并无差距，甚至更加稳定，但是其价格却比其他

高端试剂更有优势，其快捷的配送服务，更是超越其他高端试剂品牌。

精于品质，Adamas对每一批次产品的检测都十分严格，旨在让科学家能够放心的使用Adamas品牌的试剂，获得更好的实验结果。

优于服务，Adamas不断的提升服务的质量，让每个科学家购买其产品时，可以将时间成本控制在最小范围，拥有更多的时间去投身科研。

Adamas在中国的历史，虽然只有5年时间，却获得了无数科学家的认可，其“四高”的要求，贴心的服务，让高端试剂的体验登上了更高的台阶。

随着不断Adamas的发展，必将为中国高端试剂带来新的体验。





气相色谱-红外光谱仪联用技术 (GC-IR) 检测大麻类化合物

非法种植和交易大麻的事件遍布全世界，而且吸嗜大麻者越来越多，走私贩卖的大麻由于受制作方法、中途转换等目的，导致大麻制品有多种形态。最主要的三种形态为大麻植物、大麻树脂和大麻油。随着大麻走私的日益猖獗，对大麻进行快速准确的定性定量分析，为司法部门量刑提供准确可靠的依据显得尤为重要。

大麻的化学成分十分复杂，据有关资料介绍，大麻植物里已知化学物质有400多种。常用的检测手段有气相色谱法GC、气相色谱-质谱法GC-MS和高效液相法HPLC等。GC-MS方法中，化合物在分析过程中被裂解成碎片，利用离子对信息进行分析，提高了检测的灵敏度。但随着分子碎裂成碎片，异构体信息随之丢失。GC-IR联用技术可以完好无损对化合物进行分析，同时完成对异构体的确认。

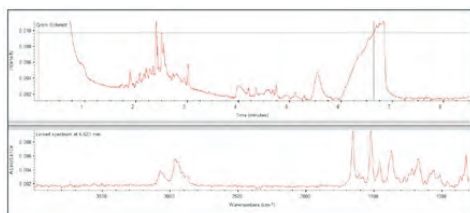
赛默飞 (Thermo Fisher Scientific) 的 Nicolet iS50 FT-IR 配备iS50 GC-IR红外模块是快速准确检测大麻类化合物的理想设备。Thermo TRACE 1310 GC通过加热传输线耦合到FT-IR光谱仪上；GC模块包含一个液氮冷却高灵敏度检测器；Thermo Scientific OMNIC 系列软件用于收集光谱数据（每秒4个扫描在 8 cm^{-1} 分辨率，0.7秒

采集时间）。（见图一）



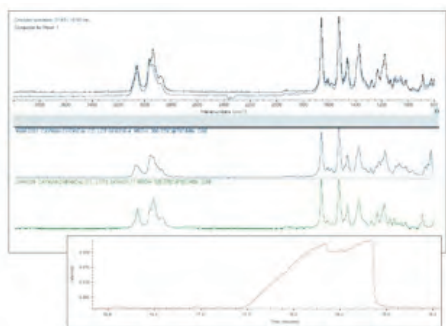
图一 Nicolet™ iS50 FT-IR与TRACE™ 1310 GC组成的iS50 GC-IR模块

图二是一个典型的大麻素检测的GC-IR输出数据的示例。上方图表显示总红外信号随色谱的实时变化。下方图表显示在特定时间点的红外光谱图（指定的十字准线处）。保留时间较短的是溶剂和杂质峰，保留时间最长的两峰为药物。大麻素在7分钟处被充分洗脱。



图二 典型的GC-IR大麻素样品数据。保留时间较短的是溶剂和杂质峰，保留时间最长的两峰为药物。

GC-IR联用技术的优势还体现在，对于GC未能分离的重叠洗脱峰中的多组分进行同时鉴定。图三实例显示采用GC-IR联用分析法，通过FT-IR检测，Thermo Scientific OMNIC Spectra软件多成分搜索算法分析，准确检测出重叠洗脱峰中所包含的大麻类化合物MAM-2201和JWH-019。

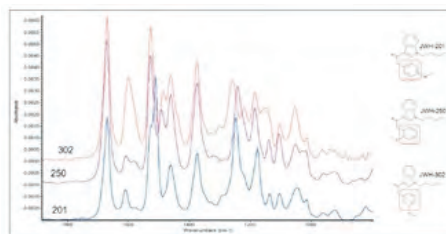


图三 OMNIC Spectra 软件用于多重叠色谱峰中化合物的鉴定。化合物识别明确，具有高可信度。

Compound	Structure
MAM-2201	<chem>C1=CC=C(C=C1)C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3</chem>
JWH-019	<chem>C1=CC=C(C=C1)C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3</chem>
JWH-122	<chem>C1=CC=C(C=C1)C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3</chem>
JWH-250	<chem>C1=CC=C(C=C1)C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3</chem>
JWH-373	<chem>C1=CC=C(C=C1)C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3</chem>
JWH-383	<chem>C1=CC=C(C=C1)C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3</chem>
JWH-398	<chem>C1=CC=C(C=C1)C2=CC=CC=C2C3=CC=CC=C3</chem>

几种大麻类化合物结构列表

对于同分异构体化合物，GC-IR联用技术有其独特的优势。图四是三个同分异构体化合物，分子结构相似，只是苯环侧链的官能团位置不同。GC-IR分析发现三者的红外光谱有显著差异，通过与数据库比对可以准确的检索出化合物

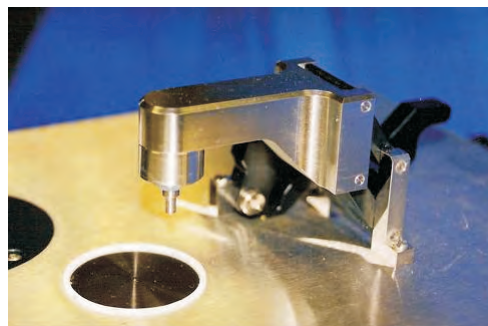
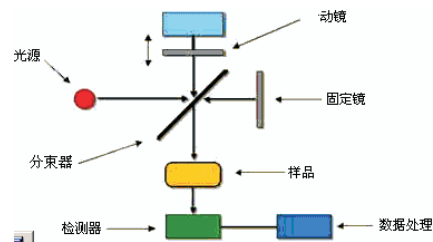


图四 几个同分异构体大麻素化合物的GC-IR光谱图比较

小结:

简单、快速的测定结构相似的合成大麻类化合物已成为执法部门的迫切需要。GC-IR联用技术提供了快速高效的解决方案：采用GC的分离手段和红外光谱探索完整分子的特性，明确识别被测物。对于GC不完全分离的情况，采用OMNIC软件对不完全分离的多组分峰，使用减法或自动化OMNIC Spectra多组分的分析程序，大大提高了多组分的识别能力。

文章来源：赛默飞世尔科技战略市场部应用顾问





继美日之后我国成第三个独立掌握温差能发电技术国家 冷暖之间发掘海洋无限力量

将新闻进行到底

“惊涛拍岸卷起千堆雪”大海暴躁起来像一匹野马，肆无忌惮地向人类炫耀着自己的力量，正因如此，人类一直梦想着将大海的能量为我所用。现在这匹“野马”已经被人类“驯服”，它的波浪、海流和潮汐都化成了汨汨电流。然而这只是海洋力量的一部分，近日，由国家海洋局第一海洋研究所研究员刘伟民承担的“十一五”国家科技支撑计划15千瓦温差能发电装置研究及试验项目通过验收，标志着我国科学家对海洋能量的利用更进了一步。

温差发电 —— 海水冷热之间蕴含电能

所谓海洋温差发电是利用海洋中受太阳能加热的温度较高的表层海水与较冷的深层海水之间的温差进行发电。刘伟民指出，在低纬度的海域，比如我国的南海和东海的一部分海域，海洋表层海水的温度可以高达25摄氏度以上，而海面以下500米的海水温度却只有4摄氏度—5摄氏度，二者存在20摄氏度以上的温差。

“海洋温差发电的原理是利用蒸汽推动汽轮机旋转发电。”刘伟民说，但是水的沸点相对较高，表层海水的温度不足以使水沸腾气化，因此科学家选择利用液氨进行海洋温差发电。与水相比，液氨的沸点较低，很容易沸腾气化。

海洋温差发电的过程其实并不复杂。据刘伟民介绍，海洋温差发电就是利用温水泵把表层温度较高的海水抽上送往蒸发器，液氨吸收了表层温海水的能量，沸腾并变为氨气，氨气经过汽轮机（氨透平）的叶片通道，膨胀做功，推动汽轮机旋转。随后，氨气进入冷凝器，深层的冷海水重新将其冷凝为液态氨，再由氨泵将其送入蒸发器，而经历热交换后温度较高的海水会再次被抽回海洋，如此，在闭合回路中反复进行蒸发、膨胀、冷凝。

独具优势 —— 我国温差发电效率较高

虽然海洋温差发电在刘伟民口中显得异常简单，但是就在他和他的团队研制出15千瓦温差能发电装置之前，世界上只有美国和日本两个国家独立掌握海洋温差能发电技术，为了使我国成为第三个独立掌握该技术的国家，刘伟民和他的团队付出了4年的艰辛。

在验收会议上，中国可再生能源学会海洋能专委会秘书长、评审专家组组长王传崑对刘伟民的研究成果给予了高度评价，认为它是“中国海洋温差发电的里程碑”。专家们也对该项目的6点创新之处大加称赞，认为它一是建立了我国第一个实用温差能发电装置。作为千瓦级试验用温差发电装置，该项目填补了我国在此领域内的空白。二是根据实际情况的需要，研制出了海水温差下

的海水淡化装置。三是研制了运行平稳、噪音低、效率高的新型氨透平。四是研制成功了多能互补温差能电站。五是从理论上建立了新的高效热力循环方式。六是开拓了国际合作，与美国洛克希德·马丁公司、日本佐贺大学成功建立了联系，并计划开展合作。

“可以说我国海洋温差发电是位于世界前列的。”刘伟民说，虽然我国在掌握海洋温差发电技术的时间上要落后于美国和日本，但是在技术上却毫不逊色，有些甚至超过了美日。

与美日两国相比，刘伟民团队设计的热力循环方式发电效率更高。例如美国朗肯循环的发电效率为3%，日本上原循环的发电效率是4.9%，我国研究的国海循环发电效率能达到5.1%。

不要小看我国和美国这2%的差距。刘伟民说，以美国1979年建成的50千瓦OTEC（海洋热能转换）电厂来说，其循环的发电效率为3%，并且有2/3的能量要用于自身用电，因此最大净输出功率仅为1%。然而当循环的发电效率达到5%时，在系统自身用电量不变的情况下，即2%用于自身用电，最大净输出功率就可以提高到3%。这意味着，“在相同投资的情况下，他们要建两个甚至3个电站才和我们一个电站的发电量相同，因此可以大幅度节省投资。”



一专多能—— 海洋温差能发电前景广阔

海洋温差虽小，但是海洋水体巨大，因而蕴含的能量十分可观。海洋是世界上最大的太阳能采集器；每年吸收的太阳能相当于37万亿千瓦时，约为人类目前用电量的4000倍。每平方千米大洋表面水层含有的能量相当于3800桶石油燃烧发出的热量。而且其能量来源于太阳能，取之不尽，用之不竭。“海水温差能储量巨大，有替代常规化石能源的基础。”刘伟民说，“80年代的海洋能源资源调查显示，我国的海洋温差能可占到所有海洋总能量的90%以上。”

虽然海洋温差能是个宝库，但是若不能将其中的宝贝挖出来，我们也只有望洋兴叹。作为海洋温差发电装置的研究者，刘伟民认为，海洋温差能的循环机理和系统与常规发电设备相比，不存在很大差别，相对于其他海洋能来说，我国有一定的工业基础、技术相对成熟，完全可以开展大规模的海洋温差发电。

此外，我国南海一些有居民岛屿面临着缺水、缺电、缺菜的困难，也能被海洋温差能发电

系统一一化解。刘伟民指出，由于海洋上下层温差较稳定，没有周期性波动，因此发电负荷稳定，“不仅可用于建设南海岛屿的独立发电，还可应用于海上石油平台和地热发电。”

除了能提供电能外，该系统还有很多附带的好处。刘伟民举例说，海洋温差能是一种绿色的可再生能源。利用发完电后的表层海水蒸发，再用海洋温差能系统运行排掉的七八摄氏度的冷海水冷凝，就可以制取淡水。而海洋温差能系统运行排掉的冷海水还可以用于海岛驻军和居民空调系统的冷源以及反季节蔬菜的种植、水产品养殖等。拿空调整冷来说，如果将15千瓦温差能系统自运行排掉的冷海水提供给南海岛屿建筑的空调制冷设备，空调使用建筑面积可达1万多平方米。按全年运行计算，一共可节省22万千瓦时电力。

专家呼吁—— 加大对温差能发电扶持力度

虽然海洋温差能发电研究取得了一系列成果，但仍面临一些困难和挑战。刘伟民表示，岸置式海洋温差能发电系统由于其主要设备都安置在海岸上，因此冷海水管要铺设到海洋深处，对于海洋施工来说具有一定难度。此外，由于海水温差较低，要提取足够的能量，就要保证较大的流量，因此需要的管道直径大。100兆瓦温差能发电系统需要的管道直径为10米，10兆瓦的发电系统需要的管道直径为4米，管道的建造存在困难。

“海洋温差能发电任重道远。”刘伟民表示，目前，潮汐能、波浪能、海流能和海洋温差能发电是海洋能开发利用的主要形式，其中温差能储量最大，所以海洋温差能被国际社会普遍认为是最具开发利用价值和潜力的海洋清洁能源。他说，目前有很多企业对海洋温差能发电很感兴趣，例如，华彬国际集团已经进入到温差能项目实施的前期阶段，但是海洋温差能在具体实施中还有许多技术问题，因此，希望国家能在海洋温差能的研究利用方面加大扶持力度，推动该项技术的快速发展。

相关链接—— 波浪能

波浪能是指海洋表面波浪所具有的动能和势能。波浪能是海洋能源中能量最不稳定的一种能源。波浪能发电是通过波浪能装置将波浪能首先转换为机械能(液压能)，然后再转换成电能。

潮汐能

月球引力的变化会引起地球海洋的潮汐现象，潮汐导致海水平面周期性地升降。在涨潮的过程中，汹涌而来的海水具有很大的动能，而随着海水水位的升高，就把海水的巨大动能转化为势能；在落潮的过程中，海水奔腾而去，水位逐渐降低，势能又转化为动能。因海水涨落及潮流流动所产生的能量称为潮汐能。其利用原理与水力发电相似。

海流能

海流能是指海水流动的动能，主要指海底水道和海峡中的海水较为稳定的流动以及由于潮汐导致的有规律的海水流动所产生的能量。海流能的发电原理和风力发电相似，几乎任何一个风力发电装置都可以改造成为海流能发电装置。

在战略性新兴产业培育与发展论坛上 陈清泰直言：

科技型中小企业创新效率最高 试错成本最低

中小型科技企业在技术创新中能发挥什么作用？尽管有时一些政府机构制定产业政策、设立产业进入门槛时常常排斥中小企业，但实际上中小科技企业在技术创新中发挥着主力军的作用。全国政协常委、经济委员会副主任陈清泰直言：中小科技企业创新效率最高，试错成本最低，它们是国家创新体系的基础。

1月16日，陈清泰在战略性新兴产业培育与发展高层论坛上作了《发展新兴产业的政策思路》的演讲，其中特别提到了中小企业的不可替代作用。

陈清泰指出，在知识创新与产业化应用之间有一个广阔的空间，这里恰恰就是科技型中小企业创业、创新活动的天地。科技型中小企业的创业者和技术骨干大多来自大学和科研机构，并通过多种形式与其保持联系。这就使它们可以较方便地获取技术信息和知识的溢出效应。它们迫于生存的压力，比任何机构都有更强的动力通过再创新将其转化为有市场价值的最终产品，或可应用的技术，并以大量的、多样化的转化成果为大企业的技术集成和产业化提供技术要素。

“技术创新存在很大的不确定性。有效的创新机制往往需要强烈的产权激励，敏锐的价值发现能力，灵活的决策机制，尊重个人的制度安排和既勇于冒险、又有利于分散风险的组织和机制。”陈清泰说，民营科技型中小企业由于更加符合这些特质，使它们在国家创新体系中成为对新兴市场最为敏感、创新活动最为活跃、最敢于冒险风险的一支力量。它们在发达国家也被高度重视。2000年，《欧洲小企业宪章》指出，“小企业是欧洲经济的中坚力量”，“只有把中小企业发展提到优先议事日程，欧洲试图在新经济中引领潮流的努力才能成功”。

在陈清泰看来，革命性的新技术出现时，大企业往往因为对传统技术的依恋和大量存量资产的拖累而踌躇和犹豫。可科技型中小企业却可以从中找到施展的机会，愿意以更高的热情义无反顾地推进新的技术变革。他举例说，在我国，具有自主知识产权的CPU、手机芯片、纳米级锂电池正极材料等都出自于民营科技企业，特别是科技型中小企业。

陈清泰特别强调了中小企业在技术创新中的作用。按照传统的做法，当一些产业被国家重视时，政府就会制定产业政策，设定发展目标，设立进入门槛，作为提供资金、税收等支持的条件。而中小企业往往被排斥在外。这一政策的出发点是忽略了中小企业在技术创新中的生力军作用。“实际上科技型中小企业创新效率最高，试



错成本最低。它们是以自身的‘生和死’充当着新技术、新产品探路者的角色，为大企业的技术集成做着铺垫。大量的富有生机和活力的科技型中小企业是国家创新体系的基础。”陈清泰呼吁，在发展新产业中，应改变传统做法，进一步确认科技型中小企业的不可替代地位，并认真解决政策歧视、市场准入难和融资难等发展瓶颈。

(记者 李大庆)





中科院院长白春礼指出 新科技革命可能在六大领域首先突破

许多科学家都认为当今世界正处于新科技革命的前夜，那么这个科技革命将在哪个领域首先获得突破呢？2012年12月30日，中科院院长、中科院大学（国科大）校长白春礼在国科大和高等教育出版社共同主办的中国科学与人文论坛上指出，基本科学问题、能源与资源领域、信息网络领域、先进材料和制造领域、农业领域和人口健康领域将有可能成为新科技革命的突破口。

在基本科学问题上，关于宇宙演化、物质结构、意识本质的探索有可能获得重大突破。“揭开暗物质、暗能量之谜，将是人类认识宇宙的又一重大飞跃，引发新的物理学革命。”白春礼分析说，科学家对量子世界的探索已从“观测时代”走向“调控时代”，将在量子计算、量子通信、量子网络、量子仿真等领域实现变革性突破，成为解决人类对能源、环境、信息等需求的重要手段。而探索智力的本质、了解人类的大脑和认知功能等基础科学问题，一旦获得突破将极大深化人类对自身和自然的认识，引起信息与智能科技新的革命。

能源与资源领域，将迎来后化石能源时代和资源高效、可循环利用时代。在可再生能源和安全、可靠、清洁的核能逐步代替化石能源的过程中有可能获得突破。

在信息网络领域，信息技术和产业正在进入一个转折期，2020年前后可能出现重大的技术变革。“集成电路正在逐步进入‘后摩尔时代’，计算机逐步进入‘后PC时代’，互联网进入‘后Ip时代’”是不可避免的发展过程，云计算的兴起

是信息技术应用模式的一场变革。”

先进材料和制造领域，未来30—50年，能源、信息、环境、人口健康、重大工程等对材料和制造的需求将持续增长，先进材料和制造的全球化、绿色化、智能化将加速发展，制造过程的清洁、高效、环境友好日益成为世界各国追求的主要目标。而其中的智能制造，即从分子层面设计、制造和创造新材料，与直接数字化制造结合，将产生爆炸性的经济影响。

农业领域，农业要进入生态高效可持续发展的时代，就要求在生物多样性演化过程及其机理，高效抗逆、生态农业育种科学基础与方法，营养、土壤、水、光、温与植物相互作用的机理和控制方法，食品结构合理演化等问题上取得突破。

人口健康领域，控制人口增长，提高人口质量，保证食品、生命和生态安全，就要求通过疾病早期预测诊断与干预、干细胞与再生医学等研发，攻克影响健康的重大疾病，将预防关口前移，走一条低成本普惠的健康道路。

白春礼特别强调，上述任何一个领域的突破性原始创新，都会为新科学体系的建立打开空间，引发新的科学革命。而上述任何一个领域的重大技术突破，都有可能引发新的产业革命，为世界经济增长注入新的活力，引发新的社会变革，加速现代化和可持续发展进程。

（记者李大庆）



罗氏诊断为何独占鳌头

创立于1896年的罗氏集团，是制药和诊断领域的巨人。罗氏诊断作为罗氏“双星”中灿烂亮丽的一颗，是全球排名第一的体外诊断企业，全球雇员多达19,000名，拥有26,000多种产品，其产品目录就如一部大百科全书。

作为诊断大腕，罗氏诊断活跃在医学检测的各个领域，世界上几乎任何一家实验室都可以见到罗氏诊断的产品，在医学免疫、分子诊断和糖尿病检测方面有着无可匹敌的优势。罗氏诊断何以能在诊断领域独占鳌头？其创新的动力何在？最近又有什么令人振奋的新产品问世？为一窥全貌，记者对罗氏诊断应用科学及实验室诊断部全球总监范乐凯（Volker Pfahler）博士进行了专访。

五驾马车 铸造辉煌

谈到罗氏诊断，我们并不陌生。成立于1968年、作为罗氏集团二大业务部门之一的罗氏诊断，通过一系列的并购呈现出飞跃式的发展，成为世界上最著名的诊断产品生产商。

首先，罗氏诊断于1998年与德国宝灵曼公司合并，使两家公司的诊断力量得以强强联合；2000年，罗氏诊断又与奥地利AVL公司的仪器部门进行了成功合并。组织架构上的拓展，使罗氏诊断跃升为全球诊断领域的领导者，为现代医学检测的各个领域提供广泛的产品和服务。2004年，罗氏诊断全球销售收入占罗氏集团销售收入的25%，涵盖科研、临床到病人自我监测各个领域的26,000多种产品。

作为罗氏诊断一个杰出的部门，范乐凯博士领导的应用科学部（RAS）从事疾病病因方面的研究已有50余年，是全球研究疾病病因或隐患的试剂和设备系统的主要生产商。应用科学部有6,000多种产品，每年上市的新产品有100多种，为新技术的发展作出了卓越的贡献。

范乐凯博士颇为自豪的告诉记者：“罗氏诊断是有能力在人员和技术方面给生物医学研究、实验诊断和病人自我检测提供创新的、有价值的、快速的和可靠的解决方案的跨国企业，令我们罗氏员工引以为荣的是，几乎在世界上任何一家诊断实验室都可以见到罗氏诊断的产品。我们罗氏诊断的应用科学部、中央诊断部、分子诊断部、床边诊断部及健康医护部五大部门共同致力于与罗氏诊断的客户——研究者、临床医生和病人一道工作，满足客户的需要，象五驾并驾齐驱的马车拉动着企业的飞腾，共同铸造了罗氏诊断的辉煌。

罗氏宝贝 贴近用户

产品是企业的生命，拥有高品质的产品正是罗氏诊断的优势所在。据范乐凯博士介绍，罗氏诊断应用科学部的产品和服务涉及生命科学研究的科研设计、样品准备、样品处理到样品分析测试的每一个流程。除主要面向基因组研究领域的产品外，应用科学部的产品和服务涉及的另一个领域是蛋白质组学和蛋白质的表达研究，有功能强大的蛋白质转染到蛋白质表达的产品，罗氏诊断和中国科学院上海生命科学研究院合作的项目集中在蛋白质和蛋白质组的研究。

范乐凯博士重点介绍了应用科学部新推出的产品LightCycler480实时荧光定量PCR系统和Genome Sequencer 20系统。在应用科学部的产品库中，他对这两种产品情有独钟，把它们形象的比喻为罗氏诊断的宝贝。谈及这两种产品，就像谈到自己的孩子一样兴奋不已。

范乐凯博士告诉记者，LightCycler480实时荧光定量PCR系统除具有高速和超常的准确性外，其独特之处还在于具有两个不同的模板，是全世界唯一的一台在同一台机器上使用不同模板的仪器。而且与其他实时荧光定量系统不同的是，

LightCycler480是从侧面进样，方便客户按实验顺序操作，更人性化。

在这些人性化的设计方面，范乐凯博士意味深长地说客户的贡献功不可没，实际上，罗氏在研发这种新产品时并非闭门造车，而是不惜投入大量人力、物力潜心了解用户的科研流程，反复倾听客户的需求和建议，体现了罗氏诊断在产品方面一贯秉承的以用户为上帝的理念。LightCycler480实时荧光定量PCR系统凝聚了罗氏诊断研发科学家和用户双方的智慧。

而Genome Sequencer 20测序系统则是罗氏诊断和美国454生命科学公司合作研发的结晶。该系统使用一种最新的纳米测试技术，其测序速度比目前使用的商业化平台提高了100倍，而且速度的快速化并没有影响精确度，在速度和精密度增加的情况下，整体的费用降低了，特别适宜于大科学研究项目的大规模测序行动。范乐凯博士透露，罗氏诊断正在考虑在GS 20中加入更多的应用功能，使科学家能在测序仪上做更多的应用工作，并将进一步发展更高层次的测序仪，用于各种疾病亚型如HIV亚型的测定，还将进一步应用到癌症研究及鉴别出一些病毒如禽流感病毒的突变。范乐凯博士认为，Genome Sequencer 20系统的问世将大大加快基因组研究的进程，借助该系统罗氏诊断也将进入基因序列测定这一高速增长的市场，并成为这个市场的佼佼者。

人类疾病的诊断、预防和治疗与基因组的科学研究密切相关，罗氏诊断适时的推出其王牌产品LightCycler480实时荧光定量PCR系统和GS 20高通量测序系统，已经在基因分析方面占尽先机。展望未来，范乐凯博士表示，罗氏将凭借资金、技术、商业运营、和生物技术公司的良好合作关系等优势，推出更多的应用于生命科学与医学研究的产品，推动生命科学与治疗技术的发展。

锐意创新 面向未来

谈及研究与开发的重要性，范乐凯博士认为，研发是通向未来的钥匙。为此，应用科学部建立了一支2,500名科学家的研发队伍，主要的研发工作针对基因组学和蛋白质组学，其中一个重要的领域就是基因的表达研究，主要做基因的定量分析，包括核酸的分离和纯化及基因的结构分析。罗氏诊断每年都对研发做很大的投入，2004年，罗氏诊断在研究和开发方面投资了6.98亿瑞士法郎，显著的多于罗氏诊断的竞争对手。罗氏诊断有一个理念，那就是“为健康而创新”，将创新的产品应用于人类的健康事业。为此，罗氏诊断在每一个与健康有关的领域实行了创新。适应人类健康的需要，是罗氏诊断创新的动力，也是罗氏诊断源源不断推出高品质产品的动因。

范乐凯博士认为，罗氏诊断的每一个产品都是团队中充满奇思妙想的研发科学家根据市场的反应和科学界的需求开发出来的。他强调，对于罗氏诊断这样以研发为先导的公司，考虑更多的不是适应市场的需求，而是领导市场的需求，这就要求对研发做有力度的投入，并且在投入上要有战略眼光。市场成功的基石在产品的竞争力，产品的竞争力又来自创新。须知，幸运只会惠顾到那些有准备的公司身上。罗氏诊断这家以“创新”为“生命的血液”的公司，依靠其“研发领先，产品领先”的战略，已经建立起了它的竞争对手所不可企及的优势，这也令罗氏诊断得到了用户的认可和业界的推崇。



长期合作 扎根中国

谈及中国市场，范乐凯博士十分活跃，打开话匣子侃侃而谈。他认为，中国已经成为快速增长的中心，中国的生物技术研究在近年来取得了伟大的成就，拥有2~5万名生命科学研究人员和300多家国家实验室，政府每年都对生命科学做比较大的投入，这决定了中国是个令人兴奋的大市场，有巨大的发展潜力，罗氏诊断应用科学产品在中国有着非常巨大的发展机会，和中国科学家有非常广泛的合作前景。

“在我们眼里，现在的中国已不仅仅是低成本制造的地方，而是顶级科学和创新的地方！我们正在敏锐的展开与中国研究者的合作研究项目，致力于促进中国生命科学的发展，获得令人兴奋的发现及将我们的创新产品商业化。”范乐凯博士表示，罗氏诊断不仅把中国的研究人员看作客户，更重要的是把他们当作研究和产品开发的合作伙伴，相信这些科学家有杰出的技能和创新的理念。

罗氏诊断不久前刚刚和中科院上海生命科学研究院签订了一个合作开展蛋白质相关领域研究的协议，此项合作开辟了罗氏诊断和中国科学界合作的新纪元，范乐凯博士表示，类似的合作项目还会一如以往的延续。

谈到中国市场，范乐凯博士对罗氏诊断的市场开拓能力充满信心。“罗氏诊断有一整套的市场和销售策略，通过把新的产品投放市场，在科研和医学检验领域进一步提高市场占有率，提高产品美誉度。作为一个外国公司，我们通过经销商这样一个中间环节把我们的产品共同推向市场。我们和经销商有非常紧密的合作，我们给经销商提供产品知识的培训，提供销售策略，提供技术和服务的指导。罗氏诊断也有自己的销售队伍，他们直接深入到实验室和科学家中间，或参与到各种大型的学术会议中，也和大学、医院、科研院所一起举办小型的技术讲座，罗氏诊断还从德国请到一些著名的专家来中国进行专题的讲座。”曾经7次来中国视察工作，并多次到中国旅游和度假的范乐凯博士俨然已是个中国通，对中国的生命科学研究状态和水平了如指掌，谈起中国市场来滔滔不绝。

陪同范乐凯博士一起接受记者访问的罗氏诊断应用科学部中国区总监陈志杰先生告诉记者，应用科学部在中国建立了一支能吃苦耐劳，善于和客户沟通的高素质专业化队伍，取得了有目共睹及令同行注目的业绩。

陈志杰先生表示，他领导的中国团队将致力于更多的接近中国的生命科学研究人员，把最好的产品最快捷的提供给他们，帮助他们提高生命科学研究水平。他认为，这次范乐凯博士来中国，是对应用科学部中国团队的一次检阅，更是对中国团队的一种促进和鞭策，将极大的促进中国团队的成长，更好的为中国用户服务。

范乐凯博士对中国团队的工作给予了充分的肯定，他盛赞中国团队员工素质很高，非常努力和敬业，和中国科学家联系紧密，为罗氏诊断全球业绩贡献非浅。

“中国是应用科学部的一个杰出的市场，作为为医学、生物技术及制药研究提供试剂和系统的一个世界领先的供应商，罗氏诊断有一个长期的承诺，那就是帮助中国的生命科学家提升他们的研究水平，促进他们的创新，推动中国的生命科学研究向前发展。我们瞄准的是与中国科学家长期的全面合作关系，不仅仅是短时间的或者某一个项目的合作。”从范乐凯博士掷地有声的话语中不难看出罗氏诊断对中国市场的长期承诺和扎根中国的决心。

独具慧眼 蹊径另辟

让记者耳目一新的是，应用科学部在今年1月采取了一个让业界震惊的新举措——技术购买，在中国上海设立专人全力以赴地深入了解和挖掘中国本土的新技术，更紧密的与中国的研究所、大学和公司的科学家一起合作鉴别创新的技术，对技术作出评估和转让，建立合作网络，最终推向国外市场。

范乐凯放言此举是为了促进、加速技术和商业发展的“开放创新”，将形成一个很好的科学和商业的媒介。罗氏诊断的优势在于可以提供资金、技术专长，及全球的市场运营能力等资源，而罗氏诊断潜在的合作者提供技术转移和有商业化潜力的产品。

与其他跨国企业将技术引进中国不同的是，罗氏诊断的眼光独到之处在于看到了中国生命科学研究实力和潜在的创新力，致力于把那些身处象牙塔尖的科学家们呕心沥血而由于种种原因束之高阁的研究成果转化为产品，并推广到全世界去使用，这是一种大开大阖的宏图之举。范乐凯博士眼中紧盯的不仅仅是中国的市场，还有中国生命科学界的创新能力，及其中蕴涵的巨大商机。

透明公正 高效进取

作为应用科学部的全球总管，范乐凯博士深谙管理之道。他信奉的管理哲学是“创新和成长”，极为重视团队的创新和成长。他认为团队精神、团队素质很重要，坦言他一直致力于建设一个最好的透明、公正、高效、进取的团队。他认为这样的团队是无敌的，应该无往而不胜。

范乐凯博士认为和员工在一起的时候是他最快乐的时候，他喜欢和他的管理层和员工探讨、沟通和交流。他在百忙之中尽量抽出时间与每一层级的员工交流，了解他们的想法，采纳他们闪光的“idea”，解决他们提出的问题。

谈到员工的培养和个人发展，身材高大魁梧，具有标准的日耳曼人外型的范乐凯博士却有趣的引用了一个古老的中国谚语“授人以鱼不如授人以渔”作为他培养员工的原则，他说：“你赐予一个饥饿的人一条鱼，只能让他饱一顿，你给他一篮子鱼，可保证他一周不挨饿，但如果你教会他打鱼，那他一辈子都无饥饿之忧了，培养人也是一样的道理。”正因范乐凯博士重视员工的个人发展，注重员工能力的培养，范乐凯博士麾下才会有一支能征善战的专业化团队，有出色的员工，才取得了不菲的业绩。

范乐凯博士在罗氏诊断已经服务了10年，10个春秋的激荡岁月，罗氏诊断飞速发展，业绩蒸蒸日上。正因为有范乐凯博士这样睿智而富有战略眼光的领导者，有锐意进取创新的团队，罗氏诊断才得以成为体外诊断的全球领先者。“为健康而创新”的理念，先进的管理，高素质的团队，高研发投入，使罗氏诊断站在了诊断技术的光明顶上，睥睨天下，独占鳌头。



难道“中国刀”真的要 用外国标准吗？

——记中山医院肝肿瘤科教授、国家科技进步奖二等奖获得者樊嘉

肝癌是“癌中之王”，肝癌患者约占我国每年肝移植受体总数的40%—50%。肝移植后的癌细胞“反攻”向来是世界性的临床难题。复旦大学附属中山医院樊嘉教授一头扎进肝癌研究三十年，带领团队建立了“上海复旦标准”，使肝移植适应证人群增加40%，使中山医院肝肿瘤科名噪海内外。他领衔的研究项目“肝癌肝移植术后复发转移的防治新策略及关键机制”获得2012年度国家科技进步奖二等奖。

“想做更多与肝癌研究有关的事情”，几年前，樊嘉就因为他的国内首例经典劈离式肝移植术、上海首例活体肝移植术等多个“首例”被媒体“热炒”，但他的思路始终锁定肝移植与肝癌的关系。他坚信，对于小肝癌伴肝硬化或肝功能衰竭、肝癌多次复发无法再切除的患者来说，肝移植会是“一个好机会”。

多年来，关于肝移植适应症，我国依靠的是西方“米兰标准”——只有符合单个肿瘤直径不超过5厘米或多发肿瘤数目少于3个并且最大直径不超过3厘米，没有大血管侵犯现象，也没有淋巴结或肝外转移的患者才符合移植标准。

如此“小口径”的“洋刀”当然只能挽救了小部分生命。中国是肝病大国，难道“中国刀”真的要用外国标准吗？

樊嘉带领团队研究了近5年来251例肝癌移植病例，比较不同肝癌移植筛选标准对预后的影响，提出“上海复旦标准”，认为只要肿瘤尺寸不超过9厘米就可以进行肝脏移植。经证实，符合“上海复旦标准”的病人的术后5年生存率可达69%左右，与“米兰标准”差异无统计学意义。从5厘米到9厘米，标准的改变带来的是肝移植适应症人群扩大了40%左右，使许多肝癌患者重新看到了生的希望。作为适合我国国情的肝癌肝移植适应症标准，最终被写入《中国肝移植手册》。

移植术后需要使用免疫抑制剂进行抗排斥治疗，但如果过度免疫抑制，又会给肝癌复发转移创造条件。如何才能平衡这一矛盾就是亟须解决的问题。经过大量的临床试验和数据统计，他们使用了一种肝癌肝移植术后机体免疫功能的综合评估方法——Cylex法，对外周血CD4阳性T淋巴细胞中ATP的浓度进行了检测，可根据评估结果调节用量使ATP值保持在一定区间，可达到免疫抑制剂用量最少，肿瘤复发风险最低。

然而，剂量的控制只是第一步，压在樊嘉心头的还有另外一件事情：传统的免疫抑制剂FK506在抗排斥的同时，对肿瘤细胞的增殖和转移

却起到促进作用。能不能找到一种既可以抗排斥又不会有副作用的药品呢？

樊嘉带着自己的学生立马着手动物实验。“研究并非一个人的事情，我要求我的学生用严谨的科学精神对待科研中每一项工作”，樊嘉说。

在经历了无数个日日夜夜以后，一种叫做雷帕霉素的药物在他视野中脱颖而出，作为一种新型免疫抑制剂，同时具有抗排斥与抗肿瘤增殖的作用，联合使用分子靶向药物索拉非尼使得肝癌移植术后病人转移复发几率大为减小。樊嘉提出了防治肝癌移植术后复发转移的一种联合新策略，可使术后5年生存率显著提高，不但如此，他们还率先在国际上建立能完全模拟人肝癌移植临床的大鼠模型，揭示了肝癌移植术后复发转移的关键机制。在肝癌的攻坚战上，他又打了一次漂亮的胜仗。

这些骄人的成绩的背后是生命的希望：该项目主要的学术观点和成果发表论文50篇，SCI收录18篇，总影响因子66.419分，单篇最高10.885分；部分成果在全国25家主要的肝移植中心经4000余病例应用，证实可显著提高肝癌移植疗效……

樊嘉不仅在科研上兢兢业业，在临床上也是技艺精湛，具备超乎常人的沉着冷静。

在一次肝移植手术中，在阻断肝脏的血流后，病坏的肝脏被成功取下，必须及时种上新的脏器，否则可能产生严重的并发症。在这关键时刻，病人的心脏突然停止跳动！

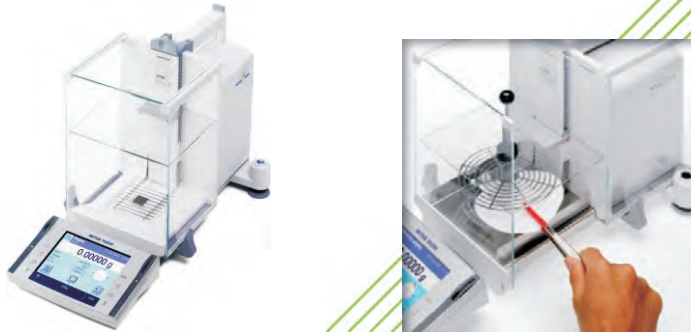
看着没有起伏的心电图，延迟一秒钟都意味着生命的逝去。

“打开胸腔，按摩心脏！”“马上进行血管缝合！”千钧一发之际，他果断决策。

窗外夜过三更，工作一天的疲劳并没有让这位外科大夫慌乱，当心脏恢复跳动，血压回升的瞬间，险情排除了。时钟滴答滴答地走，抢救耽误了时间，他加快了缝合血管的速度；下腔静脉比较脆弱，他运指如飞的同时更添了几分谨慎——沉着冷静的心配合那双灵巧的手，活生生地把这位病人从鬼门关拉了回来。

有“中山铁人”之称的樊嘉，每周工作80多个小时，每年要做600多台手术。而做完手术后例行查房他也从来不缺一——耐心地听取病人的诉说，全面地查体，详细地为病人分析病情和制定治疗方案，一个细节都不落下。“仁心仁术”，这是他给出的一个好医生的标准。

(王鹏 记者 王春)



梅特勒关注环境保护

进行滤纸称量，监控空气污染

以制造出世界上第一台替代法单盘天平而闻名的梅特勒-托利多集团，是全球领先的精密仪器制造商之一，并且是世界上最大的制造及销售实验室、工业和食品零售业用称重设备的厂商。同时，集团在几个运用称重相关技术的分析仪器行业中占据前三位的位置，并在应用于药物及化学聚合物研究开发自动化学反应系统市场上名列前茅。此外，集团也是最大的生产线及包装用金属检测机的制造和销售商。

多年来，梅特勒-托利多始终致力于产品的开发和应用，在世界衡器及仪器领域方面一直拥有处于领先地位的新技术及新产品。集团总部位于瑞士的苏黎士，在全球范围内已拥有近八千名员工，在三十七个国家设有销售及服务机构并在瑞士、美国和中国等国家建立了生产基地；除METTLER TOLEDO这一品牌外，集团还拥有梅特勒-托利多GARVENS, INGOLD, Thornton等一批著名商标。

梅特勒-托利多在全球范围内拥有近40家分公司和销售机构，并在瑞士、德国、美国和中国等国家拥有生产基地。在中国，我们在常州和上海设有运营中心、生产工厂及研发实验室，并在全中国范围内建有三十多家办事处，与两百多位分销商紧密合作。我们素质过硬、反应迅捷的专业服务队伍，能够为客户提供全方位的便捷服务。

全球空气污染是造成呼吸类疾病，甚至是死亡的罪魁祸首。环境监测实验室通过使用重量分析法对滤纸上极其微小的颗粒进行称重来监控空气污染程度。

滤纸称量组件，提高工作效率

新型滤纸称量组件可安装在梅特勒-托利多的

各种XP分析天平上（0.1mg或0.01mg可读性），可测量最大直径为110mm的滤纸。独特的秤盘具有集成的法拉第筒，筒内放置滤纸以解决静电问题，由此消除静电造成的误差。这种结构还有利于产生更准确、更快速的称重结果。由于设计符合人体工程学，滤纸的处理比以往更加容易，因为水平放置滤纸可避免颗粒物从滤纸上掉落。

完整的滤纸称量应用程序

“差重称量”应用程序是集成到XP分析天平中的标准功能。对于日常工作，仅测量有限数量的滤纸时，带有滤纸称量组件的XP分析天平是最适当的解决方案。面向对话的XP分析天平软件可指导用户完成所有差重称量步骤（先对新滤纸进行称量，最后收集滤纸上的颗粒物，最后再次对已用过的滤纸进行称量）。

每天完成大量滤纸称量并存储海量数据已不成问题。梅特勒-托利多可提供综合解决方案：LabX软件。LabX可处理无限量的滤纸，并确保数据的可溯源性。根据每个独立工作流程使用LabX软件创建方法，提供尽可能简单、灵活而又有效的数据评估。

作为全球领先的精密仪器及衡器制造商，梅特勒-托利多在百年悠久发展历程中一直保持着技术和市场的领先性。如今，梅特勒-托利多提供的解决方案遍布实验室、工业及零售业（商业）的各个流程与环节，从高精度的微量分析到千吨以上的称重应用，梅特勒-托利多统一的团队、全球的服务网、完美的解决方案帮助全球用户增进效率、创造价值，轻松应对各种挑战。

来源：梅特勒-托利多集团实验室与称量技术分析仪器



通风柜的巨大能源损耗--值得关注!

当今中国，将近800,000台通风柜运用于实验室。每年有近30,000到40,000台新的通风柜会被安置在现有的实验室和新建实验室里。

对环境的影响和能耗是什么？

一台常见通风柜每天工作8-10小时如果不是24小时的话，每小时会向外排出1200-1500立方米的实验室空气。实验室必须要配备空调系统来保证实验室内恒温 and 恒湿以确保实验的精准，但经空调制造的冷暖风往往被管道系统轻易地向外排放掉。那么平均每台通风柜每年的损耗约为17,000人民币。也就是说，中国的化学实验室若都配备空调系统的话，每年的损耗共计136亿人民币！一些高瞻远瞩的公司和研究机构（例如：医院，研究中心，大学）都设有质检实验室和研发实验室，这对他们来说是巨大的能源浪费。在过去，能源的消耗很便宜，没有人去真正的关心。但现在的情形已经今非昔比了，实验室通风柜的能源消耗值得大家去密切关注。

另外，外排式的通风柜也会对生态环境产生直接或间接的破坏。直接破坏是因为很多实验室附近的住宅区和办公楼往往要遭受通风柜管道排出的化学品废气的污染。间接原因是，中国发电的主要能源是煤。美国的一项研究表明实验室通风柜（在美国大约为750万台，与中国的数量大致接近）的能源消耗等同于至少12家250兆瓦特的发电厂不断发电所产生的能源，而电厂燃煤发电会释放出二氧化硫（产生酸雨）和二氧化碳（形成温室效应）。所以发电使通风柜运作所产生的污染相当于300万辆汽车所产生的污染。

一种解决方法是减少通风柜外排的排风量。此种方法的运用主要是借助于VAV系统（变风量控制系统），主要是在操作过程中尽可能降低前门板的高度，即通风柜的前门板开得越低，排到室外的空气体积就越小，并且需要的补风量就越少。相反，通风柜的前门板开得越高，排到室外的空气体积就越大，需要的补风量就越大。对于装有VAV系统的通风柜，为了保障实验人员安全，无论门板处于何高度，面风速都必须达到0.5m/s。安装VAV系统是非常复杂和昂贵的，并且，要通过其带来的节约能耗来回收安装的成本要花费很长的周期。最重要的是，如果实验人员没有养成良好的习惯来注意开门高度的话，VAV系统将失去其节约能耗的作用。

另一种解决方法是使用无管净气型通风柜。此类通风柜配有活性炭过滤器，能够吸附操作过程中产生的化学气体，过滤完毕后，洁净的空气将在室内循环，而不是排到室外。此类无管净气型通风柜可以称之为“绿色通风柜”，它有两大大突出优点：一是不外排室内空气，从而节约了大量能耗；二是不污染环境。此外，它的灵活性也是很突出的，只需要一个电源插座，可以将其放置于实验室任何一个位置。目前，化学实验室内的70%的操作可以在无管净气型通风柜内进行，这主要取决于操作所用到的化学品种类，数量及频率。在无管净气型通风柜内进行的操作，通常而言，过滤器的平均寿命是1年，而每年消耗的过滤器成本是外排通风柜每年浪费的能耗的1/10。无管净气型通风柜在全球发展的历史已有36年，并且在不断的技术革新过程中，其过滤效率和过滤器吸附能力已大大提升。使用无管净气型通风柜的重要前提是：此类产品必须符合相关标准，如NFX 15-211及ANSI-AIHA Z9.5-2003，此类安全标准对面风速，泄露浓度，过滤效率及用户信息手册上的过滤器吸附能力等重要参数有严格规定。基于无管净气型通风柜的突出特点，它将成为未来化学实验室内进行化学操作的主要保护工具。

来自法国的专业品质——依拉勃公司介绍

法国依拉勃®(erlab®)公司创建于1968年,1971年研制出世界上第一台致力于保护化学实验人员的无管道净气型通风柜-注册品牌名称为开普泰TM(Captair®)。

2005年依拉勃®公司研制出了无管道净气型储药柜(桌上型和落地式系列),能有效过滤化学品存放过程中散发出来的有毒气味;同时又能24小时净化室内空气。

2010年依拉勃®推出了新一代无管道净气型通风柜。开普泰TM福莱克斯TM(captair®flex™),其灵活的模块化过滤系统,可应用于液体、粉尘实验及洁净室内的化学实验。开普泰TM系列产品的优势明显,具体表现为:灵活性强,可将其放置于实验室任何位置,无需外接管道;节能,空调新风将不再被排到室外,而在室内循环;环保,化学污染物将被过滤,而非排到室外。

依拉勃®集团分公司主要分布于美国、中国(第二生产基地)、西班牙和马来西亚,并在英国、德国、意大利设有办事处。目前,开普泰TM产品服务于全球逾45个国家和地区。

依拉勃®于2004年来到国内,目前生产基地位于江苏省昆山市,毗邻上海。依拉勃®在中国的分公司,隶属法国依拉勃®集团。经过几年的推广,越来越多的实验室了解了开普泰TM福莱克斯TM无管道净气型通风柜和开普泰TM思拓TM净气型储药柜及其优势,并且诸多行业的客户如研究所、测试中心、大学、医院、食品行业、化学行业、石化行业等都选择了依拉勃®的产品。

依拉勃®公司产品的过滤要求方面严格遵循全球行业内最权威标准

AFNOR NF X 15-211(欧洲)及SEFA9(美国)。依拉勃®在法国和中国的研发实验室配备有高素质研发人员,在过去41年的化学过滤研发领域,积累了独一无二的经验。全球知名第三方检测机构:天祥集团和SGS分别对依拉勃®所生产的产品进行了第三方检测,结果表明其产品符合2大标准中的过滤效率要求。由此也证明了,依拉勃®所提供的产品能够给广大实验室用户带来全面的安全防护。

除了遵循安全标准外,依拉勃®还拥有一套完整的客户安全服务流程(ESP®)。其具体做法是:在销售前,客户将填写一份依之问TM(ValiQuest®)问卷,用于填写化学品的操作及存储情况,由此判定最适合的过滤器型号和使用寿命等情况;此问卷将由依拉勃®应用实验室在1-2天内进行适用性判定;当客户购买产品后,将有一份依之通TM(ValiPass®)附在产品上,以提醒重要安全事项。如果实验室更改了实验,那么依拉勃®的应用实验室将再次进行判定,由此以重新确定过滤器使用寿命等重要安全信息;在使用过程中,依拉勃®公司的售后专员将进行依之保TM(ValiGuard®)跟踪服务,即每3-4个月与用户进行联络,以确保产品正确安全使用。

依拉勃®公司针对现场的产品组装:使用培训及保养服务由其售后服务部实施,取名为“依之诺M”(ASURA®)。“依之诺M”部门由专业的售后服务工程师组成,并配备了专业的检测仪器。此服务在欧洲和美国已经有20多年的历史在国

内,我们也全面引入了这一服务体系。当客户签订了维护保养合同后:依拉勃®公司售后服务部门将与客户约定上门服务时间,上门检测的项目包括各项部件的功能是否正常,更换饱和了的过滤器,处理废弃的过滤器,对使用人员的操作进行培训,并给出合理的优化建议;最后,依拉勃®公司将现场出具一份由双方签字确认的保养服务报告。由于产品的灵活性,净气型通风柜和储药柜将大大提升实验室的安全防护。当前,外排系统的弊端日益明显:由于外排的需要,其空调新风的损耗(每小时1000-3000 m³/h)非常巨大;同时,室内大量空气的排放决定了安装相应的补风系统来维持空气流量的平衡。

净气型通风柜不需要外接管道,过滤后的空气将在室内进行循环。因此,不受数量的限制,而且还可以在室内任何地点安装,实验发生在哪里,哪里有化学药品产生挥发,就可以将其放置在相应的位置,并且只需要一个电源插座即可,移动也非常方便。净气型储药柜,可以就近安装于靠近实验人员的位置,由此方便人员安全存取实验所需的化学品。化学实验室的工作人员如果长期吸入微量的化学气体,将面临潜在的职业健康风险。同时,所有的化学实验过程中产生的,哪怕是微量化学气体,都需要在通风柜内进行,如果单纯依靠“巴蚰堵禅”直将无法提供全面的安全防护,因为实验证明,其不具备有效的化学气体控制能力。





晨光生物：辣椒“围城”土冠军

一群农民用最乡土的方式，完成了领先世界的技术创新，并打造了一家拥有全球产业领导地位的创业板上市公司。

燕赵大地，幽风劲吹。在河北省邯郸市一个叫做曲周的县城，有一个武侠小说里“中原一点红”式的厉害角色。他带着一群土生土长的曲周乡亲，用辣椒作武器，历时11年，打造出了一家名叫晨光生物(300138.SZ)的创业板上市公司，在全世界的辣椒红色素市场中占据了50%以上的份额。

卢庆国，晨光生物董事长，52岁，朴实憨厚，笑容可掬。如果说他的血液里流的都是辣椒那有些夸张，但他用裤腰带上挂着的那一串钥匙开启了一道财富之门却是不争的事实。他把我们带到一处几百平方米的货物面前，就像一个威风的将军在战场上巡视。风吹开了巨大的尼龙盖布，那儿堆积着无数的麻袋，每个麻袋填充得实在太饱满了，红得耀眼的干辣椒争抢着要从缝隙挤出来，你似乎都能听见它们的尖叫声。

不说不知道，眼前的这些辣椒，全都来自世界辣椒红色素第二大强国——印度，“辣度非常高”。2011年底，这些印度辣椒们也许就不必再千里迢迢来到中国了。创业11年，晨光正在准备把工厂开向海外。

一个以基本产品—农产品为原料的加工生意，一批没什么教育背景的河北农民，用挑剔的眼光看，晨光实在是一家很“土”的公司。但暂且放下关于它是否符合创业板“两高一新”标准的争论，不得不承认，这家土公司能成为今天的土冠军，实在是土出了门道。

在晨光的车间里，可以看到一条全世界最先进的辣椒红色素生产线。它由这些农民一手研发打造，使用平常的农用设备，比如处理棉花的风送设备，处理饲料的粉碎机、制粒机，加工大米的色选机和榨油的平转提取设备。就是这样的“土创新”，在行业内却堪称技术革命，不仅提高了生产效率，还大幅提高了提取效率。与之前88%左右的色素得率相比，晨光现在的数字高达96%。同时，溶剂的回收能力也大幅提高。原来用立罐提取一吨色素最理想也要消耗300公斤溶剂，但现在晨光的数字是3公斤。

卢庆国对《创业家》说，他们将使用IPO募集到的资金，把这条生产线升级为自动控制系统。鸟枪换炮，土冠军要成为现代正规军了。

土创新造就世界最牛生产线

11年前，卢庆国做梦也想不到，这家公司能够在深圳创业板挂牌上市。

2000年，在卢庆国的主导下，原名叫晨光色素厂的小厂完成了改制，由集体企业变成了民营企业。大家凑了38万块钱，其中卢庆国5万，占股15%。这点钱根本不够买断集体财产的，于是他们就租赁原股东五金厂的设备经营。

现任晨光生物生产技术部经理的李俊河还清楚记得2000年他刚到晨光时经历的困境。

“1999年，他们生产了四五吨色素，但卖了将近1年才卖出去1吨。”初到晨光，李俊河因为会说普通话被派到南方跑市场，8月走的，腊月才回到曲周。在宁波，他向食品加工厂推销掉了1吨多产品，从此给公司打开了销售渠道。

在市场中经受的挣扎让卢庆国越来越感到要搞技改的必要。当时晨光和全国几十家同行一样，用最传统的立罐法提取技术生产，没有任何独特之处。

这个过程说来乏味：干辣椒运到工厂，首先人工去掉辣椒把，然后用小麦脱粒机把辣椒打破，再人工用筛子筛除辣椒籽，之后把辣椒皮用粉碎机磨成细粉。二三十个人一天只能磨三四吨辣椒。辣椒粉磨制好后，放入立罐中用溶剂浸泡提取辣椒皮中的红色素，几十分钟静止之后，把辣椒渣滓和溶剂分离，然后加热蒸发溶剂，冷却后剩下的就是红色素。

“当时用这个办法，24小时轮班干，一天才处理一吨辣椒，得到的色素也就是五六十公斤。”李俊河说。

2001年元旦，第一项技术创新投入使用。原本用来加快烘干速度的旋转罐被晨光用到了提取上。辣椒粉被直接放入旋转罐中，旋转过程中溶剂和辣椒粉的接触面积加大，加快了提取速度。同时，原来分成两步的提取和烘干变成了一步完成。“这次改进的效果是稍快，以前12小时一个班，完成任务紧巴巴的，现在还是12小时，但很轻松。”到2001年底，晨光已经有了一个立罐、两个旋转罐，共三条生产线。

但2002年，由于辣椒价格暴跌，晨光吃入了大量原料，给生产带来巨大压力。“原来的罐一天也就是投1吨的料，一下收来上千吨的原料，这样的设备怎么行呢？”卢庆国的第一反应就是要继续改进技术。

首先下手的环节是干辣椒处理。当时所有的公司收到干辣椒都要先手工去把，卢庆国突发奇想，不去把会怎么样呢？他组织了大量实验，最终证明去不去把对结果没有任何影响。“这没有什么技术含量，但关键是当时没人这么想。”去掉环节省掉之后，干辣椒处理效率大大加快。

接下来是辣椒粉的处理。原来行业里通行的是把辣椒粉直接堆积到提取罐中，其弊端也很明显：粉末细腻不利于溶剂快速下渗，容易造成溶剂不均匀分布，提取后粉末容易板结，处理起来困难。这时，有员工提出来把做饲料的方法拿过来试试，把粉末造粒，把辣椒粉颗粒投入到提取罐——设备是现成的，饲料造粒机。经过半年反复的实验和设备改进，最终晨光成功实现了造粒提取。经过这两项技术改进，2003年，原本10吨生产能力的设备生产出了30吨产品。

但卢庆国仍不满意，他迫切地感到要想增加

日处理量，就必须改掉提取罐式的生产方式。“一个罐日处理2吨辣椒，以后要日处理几千吨，那要多少罐啊？”又有人提出了大胆的假想方案，能不能借用油脂榨取中的平转技术？与前几次的创新不同，这次风险很大，平转设备要两百多万一套。2003年，卢庆国下决心，买！

设备初步搭建好后，晨光的农民们自己动手改装设备。“榨油的时候对温度和光照都不敏感，但色素提取不一样，温度、氧化环境、光照不对都可能让色素褪色。”根据过去的经验，晨光一批农专学历的技术员在同样是农专学历的卢庆国带领下，使用市场上很容易买到的农用配件搞技术攻关。抽真空、封闭连续生产、温度控制、溶



剂的回收循环使用，难题一大堆。到年底，第一条线基本搞成了。到2004年，经过每天都做的技术优化，整个设备已经可以良性运行。这是全世界色素提取行业的一次革命，即使到今天，印度的公司还在使用立罐式生产。

在推倒立罐的同时，晨光对流水化生产的研发也在进行。他们搞来了棉花厂的风送设备，装料过程实现了自动化。搞来了大米加工中常用的色选设备，提高了辣椒皮和辣椒籽的分离精度。又

用上工业常用的离心机，做末端的辣素和色素的分离。2005年，世界上第一条可连续投料、连续生产的色素生产线悄悄在河北的小县城里定型了。

“到今天，我们都是世界上最好的生产线。”卢庆国骄傲地说。经过持续改进，这套生产线的日处理能力从最初的50吨变成了120吨。“我们真正有了国际竞争力，晨光的大规模出口就是从2005年下半年到2006年开始的。2006年，全世界辣椒红色素提取排前四位的都是印度公司。但很快，我们的产量和全球市场份额就超过了印度全国的总和。”

两次豪赌

设备革命不是晨光崛起的唯一关键，两次源自农民天性的豪赌也至关重要。

如果把卢庆国1997年在色素行业挣到的第一桶金归结于运气的话，那么此后晨光的两次重大转折都来自于管理层的判断和胆气。

2002年，在内蒙古通辽，中国辣椒的主产区之一，晨光负责采购的张会长和同伴早晨四五点钟就开始收干辣椒，此时来卖辣椒的农民已经排了长长的队伍。到中午，一个老人排到了他面前。老人赶着个小毛驴车，车上坐着个小女孩。张会长看了看老人的辣椒，说成色不好，不收。老人一听，开始央求他：“你就收了吧，我换点钱给孙女买顿午饭吃。”

对中国的椒农来说，2002年是灾难般的一年。“价格不断往下掉，别的企业就不敢收辣椒了。”张会长说，“但我们都是种地的出身，卢总和我们都判断，当时的价格农民已经赔钱卖了，不可能再大幅下跌了。”晨光制定了敞开收购的策略，最后一共收购了1800吨。第二年，辣椒价格大幅反弹，晨光低价原料储备充足。

“这是晨光的第一次膨胀。”卢庆国说，“这一年我们做了30吨色素，一下就成了中国最大的色素厂之一。”当时，青岛的大企业年产量也就是30多吨。

也是这次下注推动了晨光技改的速度，而技改又为下一次的豪赌做好了储备。

2008年，金融危机来袭，中国辣椒出口停滞，椒农的灾难再次降临。现任晨光采购部副经理的牛子申告诉《创业家》：“我们当时测算农民种一吨辣椒的成本在1000块钱左右，但市场价只有500多。”

“当时市场上几乎就没有人收辣椒，”卢庆国说，“那年中国的干辣椒市场就是晨光托着的。”

事实上，在2008年初，晨光也犯过一个错误。由于对春节后原料市场判断偏乐观，卢庆国拍板的春季前收购价过高，而且收购量非常大，但春节后行情崩盘，为了稀释这批货的成本，晨光不得不继续大批收购。后来价格跌到了无法收拾的程度，卢庆国又决定敞开收购。在山东，晨光原本在冠县租了一个仓库，但很快放满，又租了一个，又很快堆满，只好在胶东又租了一个。敞开收购造成了公司资金链紧张，打白条赊账收，辣椒粉的供应商甚至自己贷款去买原料给晨光加工，再赊给晨光。

卢庆国说，到2008年收购季结束，晨光的收购量都折合成干辣椒达到了6到7万吨之多，占到了当年全国干辣椒产量的近10%。他们也因此欠

下了供应商1.4亿元的货款，连本带息到年中时候还没还完。“回头看，2010年原料的市价已经是2008年的3倍。那个时候收的原料，想不挣钱都难。2008年我们实现了翻番的增长，我们在全球市场份额的优势地位也是在那一年确立的。”

辣椒围城

从一个在村庄里驻点收购的作坊公司，到今天的世界龙头，规模的变化也对晨光对原料的控制力提出了挑战。曲周的老革命们遇到了新问题。

与1997年相比，2010年国内干辣椒收购价格已经从2元多1公斤，涨到了10元多1公斤。但国际色素价格却从近50万元人民币一吨，跌到了24万元一吨。随着工艺流程的成熟，向技改要效益的空间越来越小。对晨光来说，稳定的原材料来源越来越重要。

2005年，卢庆国第一次踏上了新疆的土地，立刻感到那里将是一片新天地。他就从新疆买入了6000吨干辣椒，但运费达到了600万元。第二年，他把工厂开到了库尔勒，原料被加工成半成品后再运回邯郸总部，节省了9成的运费。期间，晨光也曾经试图和新疆本地的种植企业建立长期联盟，但最终失败。

在库尔勒的好日子不长，很快全国的各路收购商也纷至沓来。“有六七家色素厂在新疆建了厂，现在原料抢得很厉害。”2009年，晨光又在喀什设厂，2010年几乎收掉了喀什所有的产量。“别人很快会跟来，晨光没有长期优势。”卢有着清醒的认识。

晨光也在尝试以公司加农户的方式自建基地，但并不成功。当市场价格高于合同规定的收购价格时，农民会把把差的辣椒交给公司，而当合同价高于市场价的时候，晨光从农民手里收原料的动力又会不足。

一边是近年来持续走高的辣椒价格，另一边是竞争越来越激烈的收购战，无怪乎晨光上市后，资本市场对它最大的担心是其原料供应的安全性。

如何跳出这个困局？卢庆国有两种选择。第一条是走出国门。2010年，晨光第一次从印度采购了6000吨干辣椒。2011年，晨光的印度工厂将建成投产。卢庆国希望这能长期缓解晨光的原材料压力，巩固市场上的龙头地位。

然而，即使晨光占据了全球100%的市场，辣椒红色素也是个不大的生意。“和医药提取物不同，用于食品的天然提取市场都不大，辣椒红色素全球也就是几亿美元的市场，其他品类甚至更小。”卢庆国为晨光设计的第二条突围路径就是多元化。如今晨光旗下不仅有色素生产厂，还有果脯厂、保健品厂，IPO定投资项目中还有用于饲料的植物蛋白工程。

“我们的优势在天然提取物上，目标是做世界天然提取产业基地。”卢说。现在，晨光的提取谱系中有几十款产品，包括番茄红素、葡萄籽提取物、香精提取物、花椒提取物等。“很多品类现在都还在用立罐式提取，我们的流水线都能适用，我们进入就能把成本降低到原来的三分之一。”

扩张到更广泛的蓝海，晨光还能土创新制胜吗？



广州嘉禾制药有限公司



广州嘉禾制药有限公司是以生产中药制剂和对外承接中药提取、纯化加工为主的现代化制药企业。公司厂区面积83万多平方米，员工382人，其中专业技术人员及研究人员占40%以上。是目前华南地区规模最大的中药现代化中药提取、分离、纯化的高新技术产业基地。凭借领先的中药提取分离技术，使广州嘉禾具备强大的提取能力，中药年提取量达到2万吨。在中药材提取量，掌控产品质量以及强化成本意识等方面一直处于行业领先地位，被列为“广东省中药现代化提取重点企业”之一，并已经成为众多知名中药生产厂家委托加工的重点生产企业。

广州嘉禾以高科技，重质量为核心，以严格制度管理，强化执行为基础，在企业员工中实施全方位的现代生产GMP标准规范，确保了广州嘉禾制药的金牌药品品质。目前，广州嘉禾已经拥有13大剂型80多个品种的强大产品阵容，公司有片剂、颗粒剂、胶囊剂、丸剂、合剂、糖浆剂、散剂、茶剂、煎膏剂、酏剂、酒剂、中药饮片，原料剂人工牛黄等，其中包括心脑血管类药物，妇科类药物，呼吸道类药物，儿科类药物等，主要产品有安中片，复方丹参片，复方感冒灵片，消炎利胆片，康尔心胶囊，银黄颗粒，板蓝根颗粒，玉屏风口服液，五子衍宗丸，小儿止咳糖浆，咳特灵胶囊等，已有十多个主要产品进入国家医疗保险用品范围。其中公司的核心产品——特效胃药“安中片”，对治疗脾胃虚寒而引起的胃病有特殊疗效，不仅深受国内著名专家的高度评价，并被日本厚生省列为日本法定210个汉方大首，誉为“汉方明珠”，“中华胃药之神”。安中片市场需求稳步增长，市场潜力巨大，具有广阔的发展前景。

作为业内领先的中药提取基地，广州嘉禾设备齐全，配套设施完善。目前公司拥有超临界提取生产线，超声波提取罐，分子蒸馏装置，动态逆流提取装置等现代中药提取设备，已经成功应用于中药研究及生产化。籍此先进的技术设备，使广州嘉禾逐步实现了中药提取分离现代化，质量可控化，系统集成化及过程控制自动化，保障了公司卓越的中药提取与生产能力的地位。

同时，结合企业长远发展规划，广州嘉禾还与日本中川公司、昆船集团为战略合作伙伴，由我公司投资10000万元，研制成一套年产1.2万吨的现代化中药提取生产设备，该设备是目前国内最先进、单体车间规模最大，产能最高，节能减排效果最好的。设备投入使用后，生产效率比现在国内同类型设备提高4倍，节能减排达60%以上，产品质量的各项检测数据将成为行业执行标准，预计年新增产值1亿。

科研开发是广州嘉禾不断实现自我超越，创建品牌的重要手段。广州嘉禾拥有各类专业人士组成的研发中心，在企业新产品的研发，新技术的应用方面取得骄人的业绩，曾获广东省，广州市科技进步奖。为加快高技术药品研发，促进医药的产业化和市场化步伐，广州嘉禾与台湾国立中医学院，南方医科大学、广东药学院等大学开展紧密合作，共建科研开发及信息平台，从而形成强大的产学研联盟。

广州嘉禾把建设互动学习型团队视为企业发展的战略，企业既要出好产品，更要出好人才使企业生存与发展的核心，建设互动学习型的营销团队使企业生存与发展的关键所在，公司拥有了一批大学本科，硕士研究生等高学历，实战经验丰富的营销队伍，本着打造“服务营销”“良心营销”的理念，积极开发市场第三终端。依托从药源到设备到技术再到管理的坚实基础，使广州嘉禾不断研创出各种优秀的现代中药产品，满足市场需求。



惟华光能： 太阳能电池能否做到价廉物美

“假如你有一个100平方米的屋顶，在上面铺满我们的有机太阳能电池板，就可以转化出6000瓦左右的电力。这6000瓦的电力是什么概念呢？可以支撑大概5个空调同时运转。想一想，一个三口之家，用电问题基本上就解决了。关键是，每度电的成本只有现在被广泛采用的硅基太阳能电池的一半。”这是惟华光能有限公司CEO范斌最常算的一笔账。

范斌今年30岁，但已算是中国研究有机太阳能领域的一名老兵。他从2004年开始研究相关技术，2010年取得瑞士洛桑联邦理工大学的博士学位，并获得了有机半导体材料方面的专利。创业之前，他是清华大学与瑞士联邦材料测试与开发研究所的电化学实验室核心成员。2010年8月，范斌回到厦门，和清华的两位同宿舍同学、好兄弟一起创办了“惟华光能有限公司”（以下简称“惟华”），进行有机太阳能电池的研发、生产与销售。

难熬的研发阶段

在中国的太阳能企业中，有机太阳能电池企业算一个“少数派”。在惟华之后，上海、武汉也有两家公司相继成立，可现在要么暂时不见动静，要么已经难觅踪影。

坦率地讲，范斌也是刚刚度过一段难熬的日子。1000万的注册资金，因为第一个出资人突然资金链紧张，有近一半资金无法到位，出资人也迟迟不愿退出，且要求公司裁员。“技术是我们最核心的资产，任何时候决不能放弃掉。尤其是创业之初这些人，都是公司的精华。”双方僵持不下，买设备的事也只能一拖再拖，而这一拖就是六七个月。在这期间，几位创始人干脆不拿工资了，一边带着技术人员做基础研究，一边四处筹钱。也有员工觉得实在太难，自动离开了。直

到2012年5月，第二位出资人的资金到位，范斌才松了一口气。

按照前期三步走的计划，范斌预计到明年初基本可以实现量产。目前为止，因为项目处于中试阶段暂无销售，惟华的团队里，除了财务人员，其他的包括三位创始人在内全都是技术人员。可是，早已经有不少建材厂家和消费电子产品厂家主动找上门来。范斌估计，按照现在的生产能力和接收到的需求，明年大概会有10兆瓦的产量。

其实，现在惟华已经有一小股收入了，为全国有机太阳能电池研发实验室提供原材料。目前，有机太阳能电池在学术界很热门，很多大学都有自己的有机太阳能电池实验室——北大甚至已经有了三个。范斌透露，2012年这块会获得100万收入，略有盈利40万。

小媳妇还没见公婆，那些早早就盯上惟华的有机太阳能电池厂家看中它什么呢？范斌分析，有机太阳能电池本身的品质特征已经为惟华的产品做了很好的背书，一是发电成本低，一是应用广泛。接下来就看他们的生产能做到什么程度，能否保证生产和产品性能的稳定了。

跃跃欲试的市场化

太阳能电池技术现在仍面临三个基本问题，即高转换效率、低成本（与转换效率有关）、使用寿命。只要解决了这三个问题，再加上使用方便，基本就可以判断这是门赚钱生意。现在市面上90%以上的太阳能电池都是硅材料的。范斌分析，虽然现在有机太阳能电池的光电转化率不及硅基太阳能电池，但是因为它成本低，平均到每度电上发电成本要低很多，这才是市场最终真正看重的。硅材料太阳能电池的发电成本现在大概是每度电一块多钱。范斌估算，他们的产品量产

之后，每度电的成本大概是四到五毛钱，而使用寿命，初步可以达到十年。

降低太阳能电池的发电成本，是所有厂家的梦想。尽管多晶硅的价格在逐步下降，但过去10年，太阳能市场仍然并非真正的市场化，而是由政策引导。各国政府的补贴有多少，市场就会有多大。一旦没有政府补贴，几乎就没有经济价值。“（如果）我们能够做到发电成本几乎与火电齐平，利润和市场空间就会大很多。即使脱离了政府的补贴，依然可以盈利。”发电成本低，被范斌当做是杀手锏。

范斌介绍，他们的产品成本能够降低得益于两点：原材料和生产工艺。惟华的有机材料合成技术是范斌在瑞士从事研究工作期间所独创，而且，“用作有机合成的材料是可以调整的”，也就是说，成本有进一步压缩的空间。

而在生产工艺上，他们采用的是卷对卷工序，类似于印刷，而且在常温常压下就可以操作，这与硅基材料的太阳能电池生产相比是个很大的优势，设备成本低，生产能耗低，生产速度快。

而且，材料和印刷工艺上的优势带来的还有产品极轻极薄的特点，所以应用会更广泛。用范斌的话说，贴在书包上可以给手机充电，缝在衣服里可以取暖。而且，有机太阳能电池安装方便，粘上就可以。硅基太阳能电池就太笨重了，安装要求也很高，否则，如果遇上大风天气电池砸下来，就太危险了。

“但我们的主要目标还是建筑集成和消费类电子产品，”范斌强调。像他设想的家家户户的房顶上都铺设太阳能电池板，就是有机太阳能电池和印刷工艺以及建筑设计相结合的一种典型应用场景，可直接取代传统屋顶、窗户、外墙及遮阳棚、雨棚等，可大幅改善传统太阳光电系统笨重的外型，不仅美观，还可以增加空间效益。

他们的产品主要面向B端，如消费类电子产品厂商，家用及商用的光伏建筑集成用户，“比起

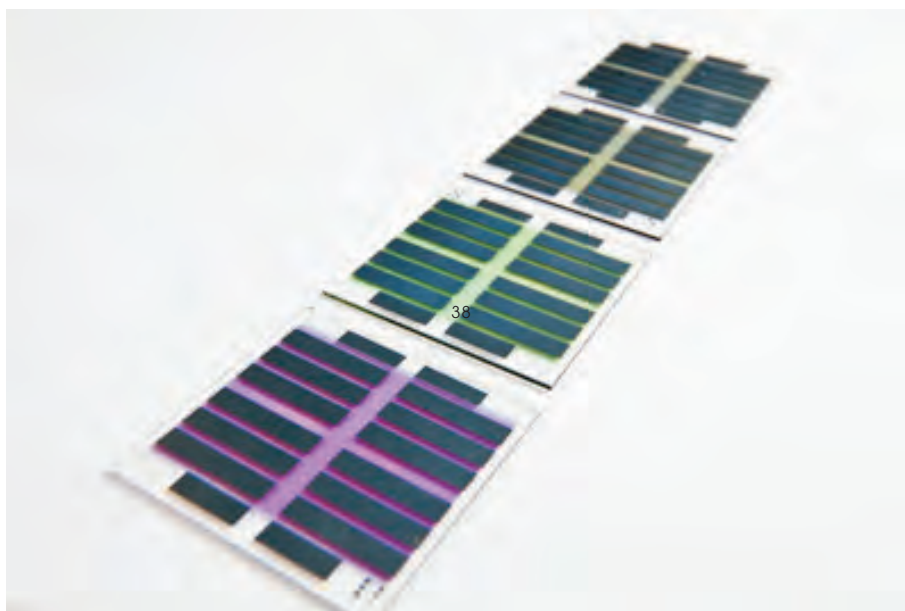
只能通过发电站传输的传统电池，印刷有机太阳能电池能够随时随地为用户提供电能，因此未来的建材市场前景非常广阔。”不直接面向消费者，主要是因为这要涉及到终端产品的设计和生 产，而他们目前的主要精力还是会放在对现有设备的技术改造和电池生产工艺稳定性的打磨上。一旦大规模量产，工艺的稳定性会是个很大的风险。比如小面积的太阳能电池板印刷起来相对容易也比较均匀，但生产大面积的电池板时，就可能会出现印刷坑坑洼洼的情况，这对光电转化效率的影响是很大的。

惟华光能的产品将更多面向国内市场。面对大量涉足技术集成的太阳能电池企业从国外市场转向国内市场的现状，范斌坦言，这一定会形成竞争，但惟华光能的产品优势还是在于成本：“现状国家还没有直接的家庭补贴政策，比电网还贵的东西，谁会装呢？”

范斌估计，明年形成量产之后，收入可以达到1500万，他需要进一步融资，用于扩大生产线、招募人才。

在欧洲，据有机电子协会预测，从2015年开始，按照在住宅楼的房顶、外墙和其他地方上的印刷有机太阳能电池板将与电网相连，以便享受政府部门提供的上网电价政策（如补贴、税收减免等）。“每户家庭都为发电做贡献了，没准不仅不用交电费，每个月还能挣钱。”对国内与电网连接的可能性，范斌撇了撇嘴，“短期内并不乐观，但这一个是个趋势。”

文章来源：创业邦 12年9月刊



泰坦科技

www.titansci.com

探索平台

www.tansoole.com

上海总部

地址：上海市徐汇区钦州路100号1号楼10楼

电话：400-111-6333（全国免费热线）

传真：021-51701678

华东区：上海、江苏、浙江、安徽

广州

地址：广州市天河区体育东路122号羊城国贸中心西塔2314室

电话：020-32217311

传真：020-32217915

华南区：广东、广西、福建、海南

北京

地址：北京市海淀区知春路6号锦秋家园1号楼609室

电话：010-82357322

传真：010-82357322

华北区：北京、天津、河北、河南

重庆

地址：重庆市渝北区龙华大道长安锦绣城26-10-8

电话：023-67895160

传真：023-67895160

西南区：四川、重庆、云南、贵州

旗舰品牌

