

“草根发明”逆袭，他们怎样成就亿元产业“大树”？

本报记者 王延斌
通讯员 颜超 臧德三

相对于教授“下海”，民间“草根发明家”创业往往带更多的不确定性。

跋涉前行，科技创新谁来引路？叩开市场，“草根技术”能否瞄准痛点？技术变现，商业模式是否成熟？资金支持，风投如何垂青？诸多难题面前，山东临沂兰山的三个创业者刚刚完成了精彩的“答卷”——付焕东以一项“惊天技术”打动了“世界500强”；孙立志用一台“不用水完成清洗”的特殊设备换取了千万订单；李进民则以逆向思维创造出了“污水处理不见泥”技术。

从苗子成长为大树，这些“草根发明”爆发的生命力惊人，他们究竟靠什么逆袭？

破天荒！小民企凭什么打动“世界500强”？

舍弃了上海的繁华，苏红在600公里之外的临沂市郊区驻扎了下来。

吸引这位上海宝钢高管的是临沂本地的一项核心技术——

滚筒是搅拌车物料搅拌的重要设备，承受着砂石的剧烈摩擦，“在一个搅拌车的生命周期里，平均要更换3.5个滚筒。”苏红的这个举例，显示出钢铁市场的需求——越来越薄的耐磨钢以其轻量化和耐磨性得到了市场欢

心，但“薄”和“耐磨”充满着矛盾。之前，世界最顶尖的2毫米耐磨钢被瑞典企业一家垄断，进口价达3万元/吨。

在机械制造行业浸润了30年之后，修理工出身的付焕东做出了“惊天之举”——在攻克平整度、薄规格、可加工性等近十道行业难题之后，这个学历不高、实践经验厚实的“草根发明家”最终掌握了3毫米超薄规格高强度耐磨钢的核心技术。

更让人吃惊的是，此后3年，他带领只有5个人的团队定向发力，越战越勇，陆续将2毫米、1.6毫米超薄规格高强度耐磨钢拿下，从而成为超薄耐磨钢行业的一匹“黑马”。

“国内居然能做出如何成色的薄钢？”惊讶之余，2013年，宝钢资本开始入驻付焕东华耐磨钢项目，破天荒以50:50的比例分享股份。要知道，对不差钱、看中技术向整体买人的宝钢来说，这还是几十年来首次以股份均分的形式入股民企。短短3年间，这家合资公司的超薄耐磨钢就占据了国内市场主流，并将进口货价格从3万元/吨拉低到了1万元/吨。

“变魔术”！不用水也能洗净废塑料？

不用水，就能将一堆废旧塑料洗干净？孙立志似乎在“变魔术”。

在天维环保的厂房里，近30米的生产线一字排开，这头儿输入脏兮兮的废塑料袋，那头儿

就输出了“新鲜”的塑料颗粒。全程竟然没滴一滴水！

只有95平方公里的兰山区半程镇不显山不露水，却集中着大小400多家塑料加工厂。工厂老板们的烦恼在于：回收来的废旧塑料进行清洗必须要用水，但污水排放是个大问题。

干过17年化工机械，30多年纺织机械的孙立志有经验，“关键点在于要设计一套程序，将废塑料上的灰尘通过物理原理消灭掉。”

2013年这一年，孙立志整天闷在车间里捣捣——可不可以用物理手段除尘？是不是可以重力除杂、机械打击、静电吸附等分离原理？他设计了多种方案，又反复拆分、组合，最终形成了一条链条：“破碎—分选—筛选—断桥除杂—两级吸尘—筛选—造粒”，大功告成。科技日报记者采访时，孙立志抚摸着这台机器反复强调，“我们用5项专利成果保证了从废塑料清洗到制成颗粒全部自动化完成，不产生废水，不造成污染。”

孙立志手上的一份数据显示，我国每年废塑料回收总量约在2000万吨左右。这么多废旧塑料要进行清洗和加工，体量庞大的塑料加工产业要摆脱环保问题，怎能离得了环保设备？

这一判断没错。短短一年时间，这套设备已经帮孙立志拿到了三四千万元的订单，更得到了临沂市环保部门的支持，凡使用这套设备

的塑料厂，都视为环保达标。如今，第三代改进机型即将完成，还拿到了韩国的订单。

新鲜事！污水处理竟看不见泥？

凭借一项核心技术，74岁的李进民为全国最大的生猪屠宰和肉制品加工企业金锣集团装上了另一部“发动机”——

眼下，污水处理板块已成长为产值近500亿的金锣的支柱产业之一。

如何处置污泥是污水处理行业的难点。20年前，李进民还是一名无学历、无资历的“双无专家”，这位“土专家”的想法也常跟人家“反着来”：别人在寻思如何处理污泥，他却琢磨着为何不从源头上处置污泥？

接受科技日报记者采访时，这个整天抱着书“啃”、自学成才的“专家”透露了“污水处理不见泥”的秘密：“污水中的污泥不是泥，是微生物。我研究出三个模块，污泥过程减量、生物脱氮和化学除磷，‘对症下药’放入适当的细菌吃掉这些微生物，就能消除污泥了。”

金锣集团董事长周连奎胆子也大，他看中了李进民的劲头，相信他能成事，“在研发期间，金锣给予了李进民全程资金支持。”记者了解到，金锣出资2亿元布局小型污水处理设备，进一步验证和改进技术。如今，李进民的设备已陆续打开了沙特、马来西亚、印度、南非等国际市场。



小麦新品种在川推广

临近初夏，在四川农业科技创新转化示范基地内，小麦新品种“川育25”已进入蜡熟末期。作为国内少有的无芒小麦新品种，由中科院成都生物所选育的“川育25”2015年通过四川省审定，对条锈菌新小种具有高度抗性。图为四川广汉现代粮食产业示范基地内，“川育25”科研团队向20个小麦主产区(市)农技站负责人和种粮大户代表进行品种介绍。

本报记者 盛利摄

中科院与24家辽企“牵手”促成果落地

科技日报讯(记者郝晓明)近日，“辽宁省—中科院科技对接洽谈会”在东北大学举行，中科院沈阳分院与辽宁省科技厅共同签署《共建辽宁中国科学院科技服务网络区域中心协议》，中科院所属院所代表分别与辽宁省24家企业签署科技成果转化合作协议。

中科院沈阳分院院长韩恩厚表示，正值辽宁转型升级、振兴发展的关键时期，中科院所属科研院所与辽宁企业签署的24项合作协议，将为院省新一轮合作拉开序幕。

湖南将启动国际性矿石“科普秀”

科技日报讯(记者俞慧友 通讯员彭岳辉 肖敦标 毛钦)记者日前从“矿晶之都、多彩郴州”中外媒体郴州行采访中获悉，由国土资源部和湖南省人民政府联合主办的，第五届中国(湖南)国际矿物宝石博览会，将于5月18日至22日在郴州开幕。届时，将结合湖南省科技活动周，展开系列国际性矿石宝物“科普秀”。

期间，将举行亚洲恐龙协会落户郴州授牌仪式、国际矿物宝石高峰论坛、矿业科普、重大产业项目签约、国际友好城市缔结等10余个主题活动。全国化石圈权威平台——中国科学院化石网，也将首次在展馆设立科学互动区、科学科普区等多展区，专业展览古生物化石，广泛普及科学知识。

全球智囊团为G20献智科技创新

科技日报讯(记者江耘)近日，2017年度“T20创新研讨会”在浙江杭州举行。此次研讨会集聚来自中国、美国、欧盟等18个G20成员国，9个非G20成员国，以及联合国大学和世界知识产权组织共100余名全球智库专家参与。

与会者围绕“新供给、新动力、新合作、科技创新引领支撑未来”主题进行讨论和交流。与会代表们一致表示，创新是经济长期增长的重要动力之一，也是推动人类社会进步的重要动力之一。应以创新为重要抓手，找到推动各国和世界经济增长的新引擎，解决经济增长疲软的根本原因。

河南“新科”院士奖励500万元

科技日报讯(记者乔地)对全职引进和新当选的院士等顶尖人才，河南省政府给予500万元奖励补贴！在不久前召开的河南省人才工作会议上，该省出台《关于深化人才发展体制机制改革加快人才强省建设的实施意见》(以下简称《实施意见》)规定，对产业领军人才和团队带项目、带技术、带成果来豫创新创业和转化成果的，省级政府给予不超过全部股权20%的基金支持，并在土地保障、平台建设、科研项目等方面给予重点支持。

《实施意见》在人才管理体制、人才集聚机制、人才开发机制、人才激励机制等方面，

推出了一系列改革创新举措。单位在编制限额内，自主引进博士研究生和副高级职称以上高层次人才，主管部门不再进行前置备案和审批，人才到岗后向相关部门备案即可。赋予了创新主体科技成果使用、处置和收益管理自主权。科研成果以技术转让或许可方式实施转化所得净收入，研发团队以不低于70%的比例取得。科研人员兼职从事科技成果转化、技术攻关等活动，所得报酬在缴纳个人所得税后归个人所有。

河南省委书记谢伏瞻强调，今后河南要着力解决人才管理中行政化、“官本位”问题，

重庆科技创新板瞄准前端资本需求

科技日报讯(记者冯亮)近日开板的重庆科技创新板，一改传统资本市场看重企业现有资产实力及对经营状况与产出效果的评价，更看重企业以知识信用价值展示出的创新潜力。这被认为是传统资本市场的创新之举。

由重庆股权转让中心开设的科技创新板块，是以“双高”企业为重点，以研发、成果转化功能的众筹募资体系。重庆市科委主任李殿勋认为，该体系一方面能激励更多企业争创“双高”企业，还能帮助已有的“双高”企

业快速实现股权和债权融资，以此募集资本用于研发与成果转化，解决创新链前端、中端的资本需求，而不像传统资本市场那样，企业募资用于产业壮大，主要解决创新链后端的资本需求。

据介绍，科技型企业须由具备相应资格的机构推荐，方能申报在科创板挂牌。银行、证券公司、律师事务所等金融机构或组织须向重庆OTC申请科创板的推荐资格，经备案审核并成为重庆市科技金融服务联盟成员，方具备

全面落实国有企业、高校、科研院所等企事业单位用人自主权；着力解决人才评价中唯学历、唯职称、唯论文问题，引导人才静心做学问、搞研发；着力解决科研成果转化难、收益难问题，加快建立健全科研成果转化、知识产权归属、利益分配等机制，制定人才入股、技术入股以及税收方面的有关政策，让那些有真才实学、作出重要贡献的人才有成就感、获得感；着力解决人才流动不畅问题，打破户籍、地域、身份、学历、人事关系等制约，打通人才在体制内外的流转通道，促进人才资源优化配置。

推荐科技型企业在科创板挂牌的资格。重庆科技创新券为此专门设立了科技型企业挂牌成长券，首次申请在科创板挂牌的企业，可申领金额为10万元的科技创新券，用于相关的研发活动或购买科技服务。同时，挂牌企业还将得到重庆OTC和重庆科技金融服务中心共同提供的投融资对接、科技金融政策宣讲、培训、企业能力提升等全方位服务。据了解，首批71家挂牌企业，涉及信息传输与软件、制造业、建筑业、科研与技术服务等领域。

青岛打造首个分布式稻米口味互联网+平台

科技日报讯(记者王建高 通讯员连梁)5月7日，青岛海水稻研究发展中心在青岛国际院士港揭牌。中国工程院院士袁隆平“挂帅”青岛海水稻研究发展中心主任，带领研发团队主攻耐盐碱水稻育种及盐碱地稻作改良研究等，培育高产且适宜推广种植的高产海水稻品种。

青岛海水稻研究发展中心由青岛市政府、青岛市李沧区政府与袁隆平院士、国家杂交水稻工程技术研究中心共建而成，研发中心总部位于李沧区的青岛国际院士港16号楼，海水稻研发试验基地位于李沧区的白泥地公园内，占

地40亩，实验室面积4200平方米，实验田块12个。在李沧区委、区政府的支持下，目前田间试验已全面开展，完成试验品种材料的播种，实验室部分已完成主体建设，预计6—7月投入使用。

据介绍，青岛海水稻研发中心目标是在三年内打造耐盐碱水稻国家重点实验室和国家海水稻工程技术研究中心。研发中心设立耐盐碱水稻育种及盐碱地稻作改良研究、第三代遗传工程不育系杂交水稻技术和稻米品质与食味研究三个研发方向。

目前，在耐盐碱水稻育种及盐碱地稻作

改良研究方面，该中心已承办第一届海水稻国际论坛，发起成立了国家海水稻产业联盟，牵头制定国家耐盐碱水稻区试标准；在第三代遗传工程不育系杂交水稻技术领域，该中心已经全面开展不育系改良和全面配组工作，第三代技术将面向全球30亿亩稻田，开展国际育种协作；在稻米品质与食味研究方面，该中心已着手建立全生命周期品质食味的软硬件研究平台，利用智能化烹饪终端，建立全国乃至全球稻米烹任大数据云平台，打造全球首个分布式稻米口味互联网+研究平台。

“铲了粮食种草？你疯了吗？”两年前汶上县老孟农场主人孟建听到这个建议时，头摇得像拨浪鼓。

如今，他的态度则来了个180度大转弯：“还是种草好！种一年可以收6年，每年收五、六茬，每亩地纯收入达到1200多元，这要比种粮食作物强多了。”

变化源于一场变革——

山东是全国畜牧业大省，肉蛋奶总产量多年居于全国首位，瓶颈在于长期缺少优质饲草；小麦、玉米连年丰收，又面临增产难、库存多窘境，如何解决草畜“两张皮”问题？2016年山东被纳入国家“粮改饲”试点，从而拉开了牧草供给侧改革序幕。

沉浸牧草行业32年，山东省农科院可持续发展研究所牧草学科奠基者和带头人盛亦兵，已手握一大把成果期待转化。国家“粮改饲”政策的风口开启时，他遇到了正处于迷茫中的孟建。

“一方面，优质饲草缺口巨大，供需两极分化，这是硬需求；另一方面，社会对牧草认知度低，重粮食轻饲草；传统食粮畜离占主流，草食家畜占比低；科技支撑力弱，饲草水平低。这也是‘硬伤’。”盛亦兵话说得实在，孟建听得仔细。

在孟建眼中，“国家政策+现实需求”相当于“强劲风口+旺盛市场”，借助盛亦兵团队的技术，足以打通饲草业瓶颈。于是，2015年秋收后，他把1100亩粮田改成了苜蓿田——紫花苜蓿，产草量高、利用年限长、再生性强、适口性好、营养丰富，被称为“牧草之王”，是优质蛋白质饲料的首选原料。

企业家、科研者的“双人转”如果搭配得好，总能查漏补缺，恰到好处。

比如苜蓿品种的选择是个技术活。经过深思熟虑，盛亦兵推荐了适合汶上县土地、气候的“鲁牧1号”和“鲁牧18”，后期又向孟建介绍了自己的熟人中国农业科学院教授杨青川，并引入了后者主导培育的“中苜2号”。“即使再高大上的科技，也需要人因时、因地施用才恰到好处。这里面需要学识和经验。”

春天的时候，苜蓿返青，长势喜人，这使得收割后的苜蓿接近进口货品质。问题在于，“好酒也怕巷子深”，苜蓿卖给谁？

盛亦兵是牧草业的老人，行业内人脉广泛。他和孟建拜访现代牧业安徽总部，拜访济南、青岛马术协会，最终用“资深牧草科研人出品”的牌子打动了现代牧业。

来自济宁市任城区幸福牧业有限公司的负责人乔炳志听说了老孟农场的苜蓿，前来考察，“之前一直买进口苜蓿喂奶牛，2500元/吨，成本太高了，这边只要1800元/吨，还避免了漂洋过海、长途运输对品质的影响，对我们养牛的人来说真是件好事。”

“自从我们农场种了苜蓿，周边不少农民都来看。我相信，5年内我们就能形成6000亩苜蓿种植区，带动附近农民都‘种草致富’。”孟建说。

科技日报记者采访孟建的时候，他正

湖南高校首发市州创新能力综合排名榜

科技日报讯(记者俞慧友 通讯员滕茜茜)“十二五”期间，湖南区域创新能力排名已居全国前列。但问题与挑战也不少。为此，我们展开了对全省市州区域创新能力的调研与跟踪报告。4月28日，在湘潭市举办的《2016湖南创新发展研究报告》成果发布会上，湖南创新发展研究院副院长曾世宏称。相关市州综合创新能力排名表也出炉：长沙、郴州、株洲位列前三位，这也是湖南省高校首次发布此类学术研究成果。

湖南创新发展研究院是该省目前唯一一家以创新发展战略为研究使命的官

太阳能光量子技术将在厦落地转化

科技日报讯(记者张建琛 实习生翁舒昕)记者近日获悉，采用具有我国自主知识产权和核心专利技术打造的2万平方米太阳能光量子空调办公区样板工程，有望于两个月内在厦门建成，并在国内推广。据介绍，这种新型太阳能空调具备静音、环保、节能等多重优点，有望在未来逐步替代传统空调。

该工程由福建天乙新能源科技集团与恒力石墨烯科技产业集团联手打造，采用的太阳能光量子空调冷、暖综合供给

太钢重奖科技质量创新成果

科技日报讯(记者王海滨)公司的奖励很厚重，对我们科技人员来说是肯定、是鼓励。“近日获得2016年度太钢优秀科技工作者的太钢不锈钢冷轧厂技术科科长梁敬铮感慨而激动。

太钢集团不断创新激励机制，今年的激励机制在往年的基础上进行了深度变革，更加注重与创新贡献相匹配的激励政策，实现了重点激励、精准激励、动态激励，科技人员的创新热情竞相迸发，创新成果不断涌现。目前，科技对企业的贡献率达到80%以上。

本报记者 魏东 通讯员 王祥峰

老孟农场的「粮改饲」实验

跟慕名而来的拜访者算账，“如果种粮食，人工成本就会占去大半收益，效益微薄；而种苜蓿，种一年可以收6年，每年收五六茬，用工很少，算收益要比种粮食作物强多了。”

两年时间，老孟农场的“粮改饲”实验有经验、有教训，盛亦兵希望以解剖麻雀的形式进行总结，在山东乃至全国复制更多的老孟农场，“这1100亩的样板可以辐射到周围6个县区，根据畜牧业需求，5年内内可达到3万亩。”

孟建也对此坚信不疑。眼下，他正准备扩大规模，尽早让“老孟农场”的牧草形成品牌。

方学术型研究和战略咨询机构。机构成立后，着手开展了首个市州区域创新能力的调查与数据测算。曾世宏介绍，此次的发布结果，主要参考了中国创新指数的指标体系创建区域创新绩效评价指数体系，并对创新绩效指标进行了两项微调。“湖南省是科教大省，但科技教育在长株潭、大湘西、大湘南和洞庭湖等不同区域的分布基础是不一样的。需要进一步研究这些现状产生的原因，和其区域创新能力培育等问题，并给出如何制定科学合理的区域创新政策的好建言。”曾世宏说。

系统相关技术由天乙集团发明。该技术专利发明人、天乙集团总工程师周存文介绍说，该系统具备真空超导集热、相变储能、量子能量转换、智能终端四大核心技术。运用该技术，可将太阳能直接转化成所需的制冷、制热、制冷、制蒸汽，无需先转换成电能后再驱动传统空调，整个驱动过程以太阳能作为主动光源，无其他动力装置，全程负压运行，不会排放氟利昂等温室气体效应介质，转化后排排的冷暖气中还富含负氧离子。