

拿什么拯救“流失的黑土”？

——一根废弃秸秆的价值链

□ 本报记者 王延斌

山东聊城刘氏兄弟同时种植大棚茄子，同样的地块、同样的品种，茄子的成熟时间、挂果数量却差异巨大；弟弟家的茄子植株旺盛，果色黑亮，上市时间早，采摘次数多三茬，这让刘大哥大为不解。他不知道的是，一种名为“嘉有黄腐酸”的肥料正在老弟家的大棚下发挥威力。

黄腐酸是什么？这是一种什么样的肥料？

黑土流向了哪里？

10月中旬，来自中国农科院、山东省农科院的多名专家从山东出发，驱车千里来到东北。

黑龙江省耕地面积占全国的10%，位居第一，然而近些年，由于不合理耕作方式，这里的土壤肥力明显减退、黑土层退化严重，有机质含量下降、养分流失。这片肥沃的土壤，正在面临着“黑土流失”的危险。

“土壤肥力减退的现象已经成为我国当前农业生态面临的一大危机。”农业专家、全国腐植酸肥料标准工作组组长邹德乙的警告并非危言耸听。

而“黑土流失”的根源，则指向了人们长期形成的种植习惯：人们把化肥、农药灌到地里，却种出了“噩梦”。中国土壤专家张维理

曾痛心地说：“目前，农药和化肥的实际利用率不到30%，其余70%以上都污染环境了。”

土地产出粮食，是农民的饭碗，更承载着农民兄弟走出“面朝黄土背朝天”的希望，如果农民失掉了饭碗，他们怎么活？

这种黑色的粉末是什么？

辽宁省东港市的水稻育种基地里，陈德辉挥了一把名为“嘉有黄腐酸”的肥料扔进清水盆中，搅了搅，不到30秒的时间，所有肥料颗粒都溶进了水中，这位辽宁省东港市农业技术推广中心主任娴熟地将这盆水肥浇灌进基地的水稻田里，用余下的时间期待着水稻的收成。

“黄腐酸是一种既溶酸、碱，又溶于水的腐殖质。”中国农科院德州实验站站长林治安当然明白黄腐酸的神奇之处，“它是一种植物生长调节剂，能促进植物生长，对抗旱有重要作用，能提高植物抗逆能力，增产和改善品质作用。”

在东北，在安徽，在陕西，在山东……黄腐酸的神奇正为越来越多的人所认识，于是，这种灰黑色粉末状物质被加工成粒状肥料，逐步走进中国各地的田间地头。

尽管我国黄腐酸研究开发已有30多年，

但迄今仍停留在直接从泥炭和褐煤、煤化工中提取。黄腐酸含量低，提取工艺要求复杂。目前，市场上黄腐酸含量20%的产品生产成本就高达3万元/吨。

在山东农科院农资与环境研究所研究员崔荣宗看来，传统的黄腐酸成本高昂。拉低成本，将神奇的黄腐酸从“贵族肥”变成“百姓肥”，还需要在市场导向下的研发投入。

废弃的秸秆能干啥？

6月中下旬，山东省高唐县农民吴宾家的小麦已经收割完毕，未等收粮入仓，他就在地头点起了人民币。

“散落在地里的秸秆都收走了，楞干净。再种玉米也好种，将来病虫害也少。”在当地，山东泉林嘉有肥料公司的300多台秸秆清理机器日夜以继日的忙碌，将农民兄弟们覆盖在小麦地里的厚厚的秸秆清理干净，勤快的吴宾没闲着，他将自家的秸秆用三轮车运到这家公司，每捆1.4元的收入足以解决他家一个月的花销。

以天然植物秸秆为原料，将植物秸秆中的纤维素去除，提取出的木质素和氮磷钾及多种中、微量元素以及在其中产生的黄腐酸，通过低温喷浆造粒工艺加工成精制黄腐

酸肥料，实现了“农田——天然作物——有机原料——黄腐酸肥料——农田”的循环模式。

这是全国最大的黄腐酸生产基地——泉林嘉有向来访者展示的“独一无二”的产业链。

泉林集团，这家以全国造纸业十强闻名在外的企业，正循着国家第一批循环经济试点企业的标准摸索着自己的产业方向，而利用天然秸秆制造黄腐酸肥料，进而推向全国，正是这家国家级创新型企业的最新成果。

“由于价格因素，目前市场上的黄腐酸主要以3%含量的黄腐酸叶面肥、水溶肥为主。我们打破了这一壁垒，在提取农作物秸秆纤维制浆后，经碳化降解木质素和钾硫等秸秆中的矿物质和微量元素制成黄腐酸，极大地降低了黄腐酸生产成本，主流产品黄腐酸含量在30%。”

显然，在企业董事长、总经理李洪法看来，泉林嘉有已经从秸秆中找到了黄腐酸制造的“秘密”。

寻找增产11%的案例

正因为有过起死回生的遭遇，陕西农民张青对“嘉有黄腐酸肥”产生了好感，刮目相看。



10月28日至31日，由清华大学核能与新能源技术研究院主办的“国际高温气冷堆技术会议”在荣成举行，来自国际原子能机构、美国、俄罗斯等17个国家和地区的专家就高温气冷堆研发等展开交流。作为世界首座模块式高温气冷堆核电站，位于山东荣成的高温气冷堆核电站示范工程建设目前进展顺利，从2015年开始，电站各个设备将逐步运抵现场，2017年将实现并网发电。图为位于山东荣成的高温气冷堆核电站示范工程工地全景。

新华社发

山东省科协2014年年会聚焦创新驱动

科技日报讯（通讯员侯丽艳 记者王延斌）我国轴承行业三家大型骨干企业年产量总和还不到国外一家著名公司的50%；发达国家模具企业人均产值约15万—20万美元，我国只有4万—5万元人民币。在近日召开的山东省科协2014年年会上，中国机械工业联合会特别顾问蔡惟慈表示，这些年来，中国主机产品已接近世界先进水平。但依靠进口关键零部件和材料的主机产品未掌握配套主动权，基础领域和快速发展的主机行业间的差距越来越大，越来越不适应主机行业的发展。蔡惟慈认为，机械工业这种“空心化”的现象是大而不强的集中表现，也是产业竞争力无法迅速提高的深层次原因之一。

据了解，世界金融危机以后，我国机械工业的产销额就一直居世界各国之首，2013年全行业主营收入已达到20万亿元。与此同时，发电设备、输变电设备、风机、水泵、压缩机等越来越多的产品产量居于世界第一，特别是火电、水电、风电、核电装备水平及产量均已迈入世界先进行列。

“与主机相比，机械工业的基础领域的水平差距更大，已成制约主机创新升级的突出瓶颈。”在分析这一问题时，蔡惟慈列举了五

个方面的原因：

一，重大技术装备主要是服务于国家重点工程，可以将推进国产化的国家意志落实到明确的依托工程上去。而基础产品面对的并非特定用户，而是千万家用户；二，长期以来，由于资源有限，在决定资源投向的先后次序中，主机行业往往优先于配套行业。“先主机、后配套”，“重主机、轻配套”的现象难以避免；三，主机国产化可以采取集成创新的思路，靠进口关键零部件和材料，实现终端产品的国产化；而基础件这样做则不可行；四，基础产品单件价值低，主机生产商往往会因担心质量风险而不愿推进国产化，宁愿高价采用进口配套产品；五，国外厂商对国产化的打压，一旦国内企业在某个基础产品的国产化上取得进展，相关国外厂商原本向我高价出口的产品马上就会大幅降价，与我争抢市场。从而使我国国产化难以持续推进。

蔡惟慈认为，我国基础件和基础机械产品的结构升级已呈现出“市场失效”的特征，“强化基础”必须成为国家意志，必须市场竞争和政策扶持双管齐下，打破“水平低——不愿用——无积累——难升级——水平更低——升级无望”的恶性循环。

海洋科学与技术国际学术研讨会在中国海洋大学召开

围绕海洋可持续发展达成《未来海洋青岛共识》

教育—国际合作与联盟”为主题的校长论坛上，来自德国汉堡大学、法国西布列塔尼大学、天津大学、中国海洋大学，以及美国伍兹霍尔海洋研究所、德国莱布尼茨热带海洋生态中心、国际海洋研究科学委员会（SCOR）、西班牙国际高校联盟项目等涉海大学和科研机构的10余位校长或负责人从人类海洋事业发展的需求和实践入手，围绕海洋人才培养与海洋未来发展，结合各自国家地区的实际情况及地缘特色，分别从海洋

资源管理、海洋精英人才培养、跨学科海洋研究、海洋领域的全球协作等方面进行了广泛的交流和深入的研讨，提出了许多前瞻性、战略性的创新见解。

为加深对于海洋教育的认识，促进涉海院校及机构的全球协作，中国海洋大学校长于志刚向参会各院校、机构及组织发出倡议：共同致力于打造一个全球性的、资源共享的协同创新研究平台，在全球海洋观测、预测以及海洋管理、海洋资源综合开发与保护等

领域加强交流与合作，共同应对未来海洋发展所面临的挑战，建设透明海洋；共同推动海洋发达国家与海洋发展中国家之间的教育资源共享，海洋发达国家将尽力为海洋发展中国家未来海洋科学与教育的优秀人才培养提供支持；充分发挥各自在海洋领域的智力优势，推动信息共享的全球蓝色智库建设，共同提高海洋科技对全球经济发展的驱动力，致力于建设“和平之海、合作之海、和谐之海”，造福下一代。希望大家认同以上共识，并率

先示范，为人类海洋教育事业的发展做出积极的努力。

在历时一天半的以“海洋科学、技术与可持续发展”为主题的海洋科学技术可持续发展国际研讨会上，与会专家围绕“海洋科学、技术与可持续发展”这一主题，交流分享了各自的探索实践及优势特色，深入探讨了海洋教育与海洋可持续发展的需求、挑战及应对策略，以及如何通过科研教育、协同创新，加深人类对海洋的了解，提高人类保护海洋意识，实现海洋资源的可持续开发及人类与海洋的和谐发展等。

会议期间，中国海洋大学先后与英国东英吉利大学签署协议，与加拿大魁北克大学签署联合培养协议，并与德克萨斯大学签署联合培养协议。

在考取山东大学的硕士、博士之前，37岁的王旭平“曾经背过一年水泥”，干过销售。2008年，进入山东省科学院材料所的他在没有学术带头人指导的情况下自挑重担，搭建团队。在充分调研和论证的基础上，找准了钽酸铌钾晶体这一材料所原先没有的研究方向，建立了晶体材料实验室，协调研究所逐渐购置各类仪器设备，逐步组建起了一

支创新团队。2012年至2014年，该团队每年

都获得一项国家自然科学基金。而近三年来，该团队发表SCI、EI论文二十余篇。现在想来，王旭平不禁感叹：“没有带头人，正好给了我相对宽松的环境，也是我做出来成果的重要因素。”

舒明雷和王旭平的成长，抛开大环境的影响，个人的价值观才是他们走出科研围城的“钥匙”。对此，杨合同总结出四方面的因素：

首先，你要沉住气，是金子早晚发光，舒明雷和王旭平都是这样的代表；其次，要“干一行爱一行”而不是“爱一行干一行”，这方面的区别在于很多博士到了科研机构之后发现这不是自己的研究方向，这就意味着有长时间的适应性，考验着你的定力；再次，要不断的学习。博士并不意味着你是全才，你的专业深度，科研能力是在科研的推进中学习深化的；最后，态度决定高度。在你没有科研项目的時候，你能不能放下身子，以一种为别人打工的心态去“蹭”项目，参与别人的项目，哪怕是干些琐碎的事情？在你还未获得那个能力之前，这个便是捷径。”

这四点，正是解开张衡们困惑的关键。

■ 动态播报

国家科技成果转化服务(青岛)示范基地揭牌

科技日报讯（通讯员纪芳 记者王延高）10月28日，国家科技成果转化服务(青岛)示范基地在青岛高新区揭牌。

国家科技成果转化服务示范基地是国家科技成果转化体系的重要组成部分，由国家奖励办认定管理。依托国家科技成果网(60万项登记的科技成果)和地方法科技成果转化服务机构，围绕区域科技创新工作，开展国家科技成果转化服务及相关延伸服务的示范基地，是国家促进科技成果转化技术转移、推动科技服务业发展的重要平台。国家科技成果转化服务(青岛)示范基地将以创新科技成果转化机制为核心，依托国家科技成果转化平台，建设青岛蓝海技术交易网、海洋科技成果数据库、建设海洋科技成果转化市场等，通过示范基地的建设，推动我市科技服务业的发展，促进科技与经济的深度融合，实现科技创新引领我市产业升级、推动经济向中高端水平迈进。

烟台首个功能科技资讯发布

科技日报讯（记者魏东）烟台市科技局产业导航平台首个成果——科技快讯近日正式对外提供服务，这是一款专门为广大科技工作者研发的手机应用软件，也是国内第一款科技资讯即时推送工具。科技快讯依托中科院计算所烟台分所强大的网络数据引擎WDE构建，通过对国家、省、市级科技、发改、经信、教育、财政、农业、海洋渔业、知识产权等政府部门网站的探测，可以在数分钟以内发现最新的科技项目动态信息，并免费推送到用户的移动终端上，为科技工作者及时掌握科技政策与项目申报信息提供了一个极其便捷的手段和途径。科技快讯目前发布的版本为Android版本，支持主流的Android手机与平板，iOS版科技快讯年底前发布。

科技日报讯（记者魏东）烟台市科技局产业导航平台首个成果——科技快讯近日正式对外提供服务，这是一款专门为广大科技工作者研发的手机应用软件，也是国内第一款科技资讯即时推送工具。科技快讯依托中科院计算所烟台分所强大的网络数据引擎WDE构建，通过对国家、省、市级科技、发改、经信、教育、财政、农业、海洋渔业、知识产权等政府部门网站的探测，可以在数分钟以内发现最新的科技项目动态信息，并免费推送到用户的移动终端上，为科技工作者及时掌握科技政策与项目申报信息提供了一个极其便捷的手段和途径。科技快讯目前发布的版本为Android版本，支持主流的Android手机与平板，iOS版科技快讯年底前发布。

第三届“曾呈奎海洋科技奖”颁奖

科技日报讯（记者王延高 通讯员刘洋）10月28日，第三届“曾呈奎海洋科技奖”颁奖，中国科学院海洋研究所张国范研究员凭借在海洋水产领域的研究成果荣获“曾呈奎海洋科技奖”突出成就奖。

张国范有成的我国首个贝类养殖新品种支撑形成了我国杂交鲍新产业，他创建了深水生态养殖新模式，推动传统蛤仔产业的升级换代。此外，张国范率先启动了牡蛎基因组计划，首次构建了海洋贝类逆境适应基因调控网络模型。厦门大学王大吉教授、中国科学院海洋研究所王玲玲研究员获得“曾呈奎海洋科技奖”青年科技奖。“曾呈奎海洋科技奖”是我国首个以海洋科学家命名的科技奖项。2008年，经国家科技部奖励办公室批准，中国海洋学会设立“曾呈奎海洋科技奖”，每两年评选一次，是我国首个以海洋科学家命名的科技奖项。

山东与富士康科技集团合作项目签约

科技日报讯（记者魏东）10月25日，山东省与富士康科技集团在济南举行合作项目签约仪式，两个项目分别落户菏泽市和临沂市。山东省委副书记、省长郭树清，富士康集团总裁郭台铭出席仪式。此次双方共签约两个项目：富士康菏泽产业园项目，主要从事电子及相关产品生产、研发与销售；临沂金机商贸城项目，是集机器人与自动化、精密机械加工设备、模具及配件等产品的展示、国际贸易、电子商务、物流配送于一体的国际商贸城。长期以来，山东高度重视与富士康科技集团的合作，全力支持富士康科技集团在山东的发展，不断推动双方合作再上新台阶。

为人才建设开辟绿色通道

科技日报讯（王卫东 孙小康）武警烟台支队党委大胆选拔任用人才，不断提升人才培养层次，积极为人才建设开辟绿色通道，走出了一条人才兴警、科技强警的创新之路。近年来，这个支队建立起一支以士官和岗位技术干部为主体的专业技术骨干队伍，将有技术、懂管理的大批人才安排到部队管理、支队网络管理中，兼职、通信维护等十多个管理难度大、科技含量高的岗位上任职。为提升人才培养层次，支队党委出台了《武警烟台支队人才建设三年规划》，鼓励官兵学习新知识、掌握新技能，实现普通一兵向特色型人才、专家型人才的转变。他们还依托总队函授站和驻地烟台大学、鲁东大学等共建单位为培训基地，建立了自考网络体系，拓宽了官兵提升学历的渠道。

山东民企走进中央党校

科技日报讯（李鹏波）10月19日，山东省民营企业家协会企业家代表赴中共中央党校参加学习交流，并举行党建经验交流座谈会。在中共中央党校期间，企业家们听取了中央党校专家的政策分析和民营企业党建工作讲座。中央党校研究室专家从新兴工业化在关键问题的驱动下如何发展、四化建设中存在的信息问题等不同角度，为企业家们深入分析了当下最新政策导向。中央党校党建教研部专家着重向企业家们分析了党员在企业发展中发挥的模范骨干作用，并强调了企业党组织发挥作用的重要性。

武警潍坊支队发挥“典型效应”

科技日报讯（张世权 张长城）近日在武警潍坊支队“牢记强军目标，献身强军实践，永远做党和人民忠诚卫士”大讨论活动中，荣获“潍坊市政法系统先进个人”的该支队诸城中队上士班长荣海岗登上讲台，讲述自己成长进步历程，让官兵深受触动。该支队司令部通信中队上士班班长李学军，6年来对电脑维修技术孜孜以求，从一名“无名小卒”成长为“技术大拿”，是名副其实的支队“电脑专家”，每年为全支队节约维修经费15万余元。近几年，他帮带的6名网络和电脑维修战士，个个成为修理能手，均能独当一面。

张衡说，“现在自己活的很累”。

头顶山东省某科研机构的博士帽，获得过零星的科研项目与大堆的科研论文，并不能让这位37岁的农业博士感到开心。在他的单位，类似心态的青年博士还有很多。

“我们单位有很多博士，来之前的个个都牛气哄哄，有分量的论文发了一篇又一篇，来之前的前两年也是激情洋溢，边做科研边写论文。但两三年后就沉寂了。”日复一日的论文写作，枯燥乏味的实验室生活，僧多粥少的项目资金，科研“金字塔”可望不可及的晋级名额让他周围一个个的博士败下阵来，有的甚至淡出科研视野，自甘堕落地做起了科研外围工作。

对论文提不起兴趣，又难以争取到科研项目，张衡们陷入成长的烦恼。

什么阻塞了青年人的成长？

“这种情况确实存在。”

长期担任山东省某地级市林科院院长的冯研究员告诉记者，“他们年龄小、资历轻，却正处于科技创新的‘高发期’。虽然他们有热情，有抱负，善于思考，有独创精神，却很难申请到科研项目和经费。”

在传统科研评价体系的论文导向下，一部分青年人只能泡实验室写论文，评职称，哪怕这并不是自己的志向所在；另一部分有志于科研的青年人却迟迟敲不开项目的大门，又缺乏论文的支撑，只能在现实的困境中沦落。正如张衡，身为一名科技特派员，他经常会到联系点指导技术，这使得这个点周围的老百姓受益不少，但这种帮扶“既形成不了论文，也上升不到科研项目，更谈不上资金”，这使得院领导对他颇为不满。

冯研究员表示：“青年人的成长困境，可以归结为外因和内因。外因是大环境，虽然国家在深化农业科研院所体制改革中要求‘立足本地区本单位工作实际，研究出台政策措施，探索建立适合不同机构、不同人员的分类考核机制，切实解决重论文轻发明、重数量轻质量、重成果轻应用的问题’。但在科研单位很落实，特别由于有些部门管理体制僵化、机制不健全，科研评价与激励机制不够科学，导致一些青年科研人员遭遇了困境。内因是一部分青年人逐渐在与环境的磨合中感到不适应，逐步失去了耐心，也失去了自己。”他强调，“我以为这其中青年人的自身因素最关键。”

□ 通讯员 于萍 本报记者 王延斌

作为“过来人”，山东省科学院生物所所长杨合同对张衡的未来表示了担忧：

“中青年是科学创造的‘黄金年龄’，爱因斯坦、杨振宁、李政道等获得杰出成就的年龄均未超过40岁。”但青年人才一旦在最初几年得不到资助，或者客观或者主观的原因，会使他陷入“马太效应”之中，“越得不到项目和资金就越失去获得项目资金的能力和机会，在这种远离课题、远离资金、远离荣誉的困境中，如果青年人没有定力，不能执着坚守，那么他们成长的‘时间窗’就会慢慢关闭。”

走出围城的“钥匙”在哪里？

青年科研人员如何避免被边缘化？舒明雷，2006年山东大学硕士毕业后进入山东省计算中心工作。

从2006年至2012年，他曾长时间困惑于如何将科研工作既做出前瞻性，又能得到实际应用，并不时地做出尝试：2006年至2007年，他在第一个团队中从事无线通信应用研究；2007年到2009年，他调整到另一个团队做嵌入式技术应用工作。但这两个研究方向都强调成果的落地，但理论和前瞻高度不足；2009年到2012年，他又到第三个团队中做物