



粉垄技术：良法造良田

■本报记者 丁佳 贺根生

背靠 18 亿亩耕地红线，却要喂饱 13 亿人，人多地少的问题，一直困扰着迅速成长的中国。

多少年来，粮食安全就像一把悬在中国头上的利剑，寒光闪闪，令人警醒。政府部门不断出台政策，全力支持农业发展；农业科学家也使出浑身解数，运用各种复杂的尖端科技，助力粮食增产。

有这样一个人，他从古书中找到了思路。

耕作，农业的根本

与现在沟壑遍地、贫瘠荒芜的面貌不同，春秋战国前的黄土高原，有着一幅截然不同的景象：草木繁茂，鸟语花香。

古人对黄土高原的开发从秦始皇统一中国前就开始了。一直到明清时期，这里都是著名的西北大粮仓。

历朝历代的学者也从黄土高原中总结出了许多农业耕种经验。如战国时期的《吕氏春秋》对“深耕”和“耨作”进行了描述，西汉《汜胜之书》提出了适时中耕的理论。而到了明清时期，旱地蓄水保墒耕作体系就已经较为完善了。

“纵观历史，粮食增产效果也大体随耕作方法的进步而递增。”广西农科院经作所研究员韦本辉说，“除了品种和施肥等因素外，农业生产发展实质上就是通过对土壤耕作层的逐渐加深以及土壤中贮水分数增加，来获得作物高额产量的过程。因此，农耕方法的进步具有特殊意义。”

老祖宗教给我们的道理，能否应用到现代农业生产中？韦本辉和他的团队经过多年的研发，发明了一种农耕的新方法——粉垄。

这个看似简单的办法取得了良好的增产效果。7月5日，广西农业厅组织专家对当地一家农户粉垄栽培的第三造常规优质稻示范田进行了测产。结果显示，水稻经一造粉垄栽培，二造免耕种植，第三造轻耕后，每亩仍增产 8.8%。

“粉垄是项好技术，具有广阔的推广应用前景。”连续参加粉垄稻测产的广东省农科院研究员黄庆告诉《中国科学报》记者，他对这项技术越来越有信心了。

中科院遗传与发育研究所研究员张正斌对《中国科学报》记者表示，粉垄技术在水、肥、土三方面产生了良好的增产效果，因此“在有条件的地区，在一些通过深耕可显著增产的作物中，不妨积极推广‘粉垄栽培技术’”。

四两拨千斤

粉垄技术利用螺旋钻头垂直对土壤进行横向快速旋磨切割粉碎，将耕层下移，合理增加并利用耕作层及其下土壤资源和天然降水，实现活土保水，为农作物创造单位面积上松土量增加且保水、透气的土壤生态环境。

“中国的粮食安全，根本出路在于单产的有效提高。”韦本辉说，“粉垄技术可在进一步提升耕地良田化、耕种良法化上发挥作用。”

目前，我国耕地普遍存在耕作层浅薄、土壤质地相对较差、土壤被污染或地力下降、轻便高效耕种良法配套相对不足等现象。利用现代装备和技术，构建具有中国特色的农业和粮食生产新体系，已成为国家粮食安全亟待解决的现实问题。

“粉垄技术打破了使用锄头、犁头翻耕纵向碎土的传统模式，超越了拖拉机耕作深度，深耕但不乱土层，一次性完成传统犁、耙、打等作业程序，有利于土壤水、气、肥的平衡和农作物的生长发育。”

助力粮食安全

根据有关专家的测算，如将粉垄技术应用于我国粮食作物现耕种植面积的 30%，增产的粮食就可多养活 1 亿人口。这也让韦本辉等人有理由相信，作为一种新的农耕方法，粉垄技术一旦被人们所认识并推广开来后，就“有可能对中国甚至世界的农业发展和粮食安全带来积极而深远的影响”。



野放鹿群盼虎“移民”

■本报记者 易善蓉

7月29日是“全球老虎日”，首批经 DNA 鉴定品质优良的马鹿和梅花鹿当天在吉林省汪清林业局兰家林场被释放到野外，标志着珲春—汪清野生东北虎定居项目正式启动。此次野放活动由世界自然基金会(WWF)与吉林省林业厅、汪清林业局合作完成，旨在对该地区的野生种群形成补充，尽早达到东北虎长期生存、繁衍所需的猎物密度。

据了解，过去 50 多年来，受大规模森林砍伐及经济发展的影响，长白山野生东北虎种群数量急剧下降，目前仅存 15 只左右。但俄罗斯远东地区尚生存 450 只左右野生东北虎，并呈现向中国境内逐年扩散的趋势。而东北虎猎物——有蹄类动物种群，特别是东北虎喜食的马鹿和梅花鹿，很难在自然条件下短时间内恢复到满足老虎生存需求的猎物水平。

“在野生东北虎经珲春—汪清向长白山腹地扩散的主要通道上适当野放东北虎猎物，有助于建立猎物种群、增加猎物种群密度，提高猎物恢复速度，吸引东北虎种群向长白山腹地扩散和定居。”WWF(中国)物种项目主任范志勇在启动仪式上表示。

因为 WWF 员工为即将野放的梅花鹿佩戴项圈，植入识别芯片，以便未来跟踪其野外生存状况。 WWF(中国)供图

嫦娥三号将于明年下半年择机发射

■本报记者 张巧玲

记者从国防科工局召开的探月工程嫦娥三号任务正样研制工作推进会上了解到，目前，探月工程嫦娥三号任务正样研制进展顺利，各项工作扎实推进，嫦娥三号将于明年下半年择机发射。

嫦娥三号任务是我国探月工程“绕、落、回”三步走中的第二步，也是承前启后的关键一步。

此次任务将实现我国航天器首次在地外天体软着陆，并开展着陆器悬停、避障、降落及月面巡视勘察等试验工作。嫦娥三号任务的顺利实施，将使我国航天相关技术实现巨大跨越，为我国深空探测的发展奠定重要技术基础，在我国航天事业的发展中具有里程碑意义。

据介绍，根据探月工程领导小组安排，工程在后续研制工作中，将始终秉承“质量第一、成功至上”的原则，高度重视质量可靠性工作，坚持全过程抓质量管控，系统性地开展以“回想”和“预想”为主的“双想”活动，确保工程各系统符合质量与可靠性要求。

科学时评

奥运赛场不能唯金牌是举

■苑广润

奥林匹克之父顾拜旦曾说：“奥运会最重要的不是胜利，而是参与。”然而，并不是每一个体育人都这样认为。近日，中国奥运代表团副团长肖天在接受媒体采访时反复强调，竞技体育就应该以金牌为目的。他认为，如果奥运会真的变成了联欢会，就失去了原本的意义，违背了体育规律。(7月30日《信息时报》)

肖天的观点，显然与顾拜旦背道而驰。

不可否认的一点是，既然是竞技体育，就必然存在竞争，就会有胜利与失败之分。渴望胜利，不喜欢失败，可以说是一种“人之常情”。

但是，这种“人之常情”并不意味着为了胜利要不顾一切，也并不意味着为了胜利要不计代价与成本。然而，遗憾的是，这几年备受国内公众诟病的“举国体制”，实际上就是为了金牌不顾一切、不计成本。肖天“竞技体育就应该以金牌为目的”的观点，不过是“举国体制”思维的另一种表述而已。

因此，笔者所质疑的，并不是奥运赛场上争胜利、夺金牌的行动，而是争胜夺金背后的错位理念。

要想理性看待奥运赛场上的竞争性参与性，就应该敢于承认：金牌并不是唯一的。肖天之所以觉得“如果中国奥运代表团金牌拿少了会被百姓骂死”，显然是因为体育官员与公众在认识上存在脱节。

说到底，普通百姓并没有那么在乎四年一度的奥运会，也不会那么在乎金牌数量的多少。与之相比，他们更在乎运动场所的门票是不是太贵了，自己所在小区的体育运动设施是不是太少了。通过奥运会运动场馆体育精神，通过弘扬体育运动精神鼓励并带动更多人参与到体育活动中，这才是最重要的。

奥运科技

高科技武装的抢跑判官

■本报见习记者 张晶晶

能否在发令枪响后尽快起跑、起跳，往往是选手们成败的关键，有人乐于赌一赌自己的运气。

但是抢跑的“板子”始终高悬。尤其对于田径运动员来说，在本次伦敦奥运会赛场的任何一次起跑中犯下错误，都可能被取消参赛资格。

抢跑曾是一种比赛“策略”。1912 年斯德哥尔摩奥运会上，美国选手克雷格连续 8 次抢跑，最终在对手身心俱疲时，夺得男子 100 米短跑金牌。此后，国际田联作出规定：一名运动员抢跑两次将被取消比赛资格。

从 2010 年多哈室内锦标赛开始，国际田联更是全面实行径赛项目（除男女全能外）“零抢跑”规则——所有选手只要在比赛中抢跑，就会被取消比赛资格。

因此，时间判官在起跑线上就掌握了生死大权。

然而，三维空间的衡量由距离决定，第四维

时间的距离则由时器来衡量。而时间测量与三维空间最为不同的一点是，时间的起点和终点转瞬即逝，难以再现。

为了解决这一难题，时间判官依靠起跑器的联动传感装置和终点的高速摄影仪，来维护着时间轨道的公平正义。

从人耳听到声音到大脑下达指令、肌肉作出反应，医学测定反应时间约为 0.1 秒。即使运动员的反射神经优于常人，诸多生理环节也不可能消失，时间也不可能缩短。据此，田径场上发令枪响后小于 0.1 秒的起跑可被认定为抢跑。

那么，这短短的 0.1 秒要如何来判定呢？安装在起跑器上与发令枪联动的传感装置应运而生。压力触发值为男子为 29 公斤，女子为 27 公斤。发令枪响前，如某个起跑器上的压力突然增大，那就说明该运动员抢跑。传感装置同时能够显示运动员起跑反应的时间，让抢跑者无处遁形。

1988 年汉城奥运会上，前世界十项全能纪录保持者德国选手海格森，就因为连续 3 次抢跑 0.001 秒被取消资格。刘翔在 2004 年雅典奥运会上 12

秒 91 的完美表现，很大程度上要归功于他 0.13 秒的完美起跑时间。

2011 年大邱世锦赛 100 米决赛中，牙买加飞人博尔特因抢跑出局。博尔特到底为何会这样，我们无从知晓，但媒体爆料称，博尔特此次抢跑与大赛采用的起跑器不无关系。

大邱世锦赛使用的是由日本精工研发的田径测量系统，其中对起跑器作了特别改进。每个起跑器内部都有一条线路与测量中心的电脑连接，起跑器踏板的感应精度更是达到 0.0001 秒，是目前全球最先进、最敏感的测量系统。

2012 年伦敦奥运会上，新起跑器将由过去通过测量运动来计算选手的反应时间，改为通过测量起跑器后踏板受力的方式进行计算。裁判员也不再需要根据男女比赛来更改设置，新起跑器能够自动测量男女选手的反应时间。

除此之外，伦敦奥运会起跑器的中部结构比以往的起跑器更为精细，由 80 毫米减至 50 毫米，能够有效优化选手，特别是女选手的起跑姿势。踏板的宽度也同时提高，从 120 毫米提高到 160

中外科学家合作发现致盲新基因

■本报记者 潘怡蒙

近日，由浙江大学医学院教授祁鸣联络组织国际科学家团队成功发现一种导致儿童失明的遗传新基因。研究人员表示，对该基因进行深入研究将有助于更好地理解遗传性失明患者的发病机理，为尽快探索出治愈该病的方法奠定基础。相关成果日前发表于国际学术期刊《自然—遗传学》。

“我们通过人体基因组谱找到了一种名叫 NMNAT1 的基因，并发现它的突变是导致儿童患‘莱伯氏先天性黑蒙症’的元凶之一。”祁鸣介绍说，莱伯氏先天性黑蒙症是一种比较罕见的常染色体遗传性视网膜病变，常在人的幼年发病，最终导致失明。

在 NMNAT1 基因被发现之前，科学家们已经找到了 17 种会导致患上黑蒙症的基因，但这些基因的发现只能解释 70% 左右罹患黑蒙症的遗传病因，还有 30% 一直无法找到致病原因。

2010 年，祁鸣联络美国、巴西、加拿大、澳大利亚以及中国的科学家和眼科专家组成国际团队，利用基因组学“全外显子组测序”最新技术，专门针对“30% 的未知”开展研究。

在研究过程中，他们发现了一例黑蒙症患者的 NMNAT1 基因有异常。“我们将他的 NMNAT1 基因与正常的基因进行了对比，发现他的 NMNAT1 基因出现了两种错误，一种是密码子 169 发生了无义突变，导致蛋白合成提前终止；另一种是密码子 257 谷氨酸的错义突变，将本来要转换成谷氨酸的‘指令’变为转换成赖氨酸的‘指令’。”祁鸣说。

为此，研究人员进一步对 50 位未知原因的黑蒙症患者进行了基因检测，发现其中 10 例也带有 NMNAT1 基因双突变，进而验证了 NMNAT1 基因是导致该遗传性视网膜疾病的新的致病基因。

据介绍，课题组下一步将同浙江大学附属第一医院眼科一起，与美国凯西眼科研究所合作，探索基因治疗黑蒙症的方法。“随着分子生物学的迅速发展和广泛应用，基因诊断和基因治疗技术有望从根本上防治遗传性疾病。”浙江大学附属第一医院眼科主任顾杨顺评价说。

中科院安徽省签署新一轮合作协议

■本报记者 张楠

7月28日，中国科学院与安徽省人民政府在合肥签署新一轮全面科技合作协议。中科院院长白春礼，安徽省省委书记张宝顺、省长李斌出席签字仪式，中科院副院长施尔畏与安徽省副省长倪发科在协议文本上签字，安徽省常务副省长詹夏来主持签字仪式。

中科院合肥物质科学研究院院长王英俭介绍说，自 2006 年安徽省政府和中科院签署“十一五”全面科技合作协议以来，中科院所属院所与安徽上百家企业、高校、院所建立了稳定合作关系，先后组建了国家环境光学监测仪器工程研究中心等一批服务安徽的创新平台和产学研实体，在皖转化科技成果 300 多项，为安徽企业新增销售收入 184 亿元。在省委领导的高度重视和双方的共同努力下，院地合作取得了明显成效。

为进一步巩固院省合作成果、提升合作层次、完善合作机制，中科院和安徽省决定签署新一轮合作协议。

根据本次协议，院省将共建合肥物质科学与技术中心，并将其打造成为国家战略性新兴产业、环境安全、材料与器件、生命与健康及国防安全等领域的国家综合性科学中心，为安徽培育主导产业和发展高新技术企业，提供有力的科技支撑与服务。中科院将继续支持含蚌试验区、皖江示范区建设，同时充分发挥中科院人才和智力资源优势，通过与安徽企业共建博士后工作站、选派科技副职等举措，为安徽的经济社会发展提供决策支持；安徽省则继续在基础设施、创新平台、高层次人才队伍引进等方面支持中科院“科学岛”科研基地和中科大发展，支持全国科学院联盟的建设。

我国首颗高分辨率光学立体测绘卫星投入使用

■本报记者 张巧玲

今天，国家国防科技工业局在京举行资源三号卫星在轨交付仪式，卫星由研制单位航天科技集团正式交付主用户国家测绘地理信息局。同时，国土资源部、建设部、水利部、农业部、国家海洋局等用户也将充分利用该卫星数据服务国民经济建设。

资源三号卫星工程是“十一五”期间我国民用航天的重点科研项目，于 2008 年 3 月经国务院批准立项。该工程由国防科工局负责统一组织实施，航天科技集团五院负责卫星研制，航天科技集团八院负责运载火箭研制，中国资源卫星应用中心负责数据接收与分发。资源三号卫星于今年 1 月 9 日成功发射，目前卫星已圆满完成在轨测试工作。

据悉，资源三号卫星工程突破了我国遥感卫星的诸多技术瓶颈，实现了多项国内第一：第一次实现我国遥感卫星多角度、多光谱综合立体成像；第一次实现我国卫星遥感图像质量达到国际先进水平；第一次实现我国超高速率遥感数据传输；第一次实现我国低轨遥感卫星 5 年设计寿命。

航天科技集团公司副总经理袁洁表示，资源三号卫星的投入使用将为我国测绘地理信息事业的发展提供高质量、高可靠的空间测绘装备，将打破我国原始测绘影像资料匮乏的制约，进而从根本上解决我国广泛采购国外商用卫星影像数据进行测绘工作的现状。

据国防科工局副局长胡亚枫介绍，利用资源三号卫星可以完成对我国西部空白区的测绘，还可以进行国家海岸带海岛的地理环境高精度、全覆盖的地理信息测绘、监测与更新。此外，还可为城市建设、农林水利、生态环境监测提供稳定的卫星遥感资料。交付仪式上，《资源三号卫星数据管理规则》正式对外发布，标志着我国民用航天工程数据管理进一步规范化。

栏目主持：肖洁



起跑 图片来源：昵图网

毫米，允许选手采用不同的起跑姿势。

同时，伦敦奥运会将使用新的起跑发令枪。选手身后的扩音器将播放声音，确保他们同时听到起跑令；枪响时也会对计时装置发送起跑令脉冲。

伦敦奥运会上，“水中田径”游泳比赛使用新的泳池起跳台。起跳台的倾斜式踏脚板可以调整，允许选手以后腿与膝盖呈 90 度角的蹲伏姿势起跳，实现起跳力量最大化。与起跑器一样，新起跳台也装有一个探测抢跳的系统。

有了这些高科技设备的帮助，起跑点上的时间判官将能够更好地维护比赛的公平与公正。