

“聚变时代”，飞鹤应变的底气从哪里来

□ 本报通讯员 郑 闻

2014年5月31日，婴幼儿配方乳粉生产许可审查细则的“生死大考”到期，一批不合格乳企被淘汰出局。6月10日，工信部、发改委、财政部和国家食品药品监督管理总局共同起草的《婴幼儿配方乳粉企业兼并重组工作方案》在国务院办公厅获得通过。中国乳业正在进入一个“聚变时代”。

在国家针对高价奶粉进行反垄断调查、国内乳业并购加速及单独二胎放开等多重政策红利下，乳业正面临新一轮变局。在多方政策利好下，外资乳企以各种方式涌入国内市场，国内乳企正面临全方位的挑战。

在转型的大背景下，飞鹤乳业不惜成本用了10年时间，在47度世界黄金奶源带上打造了中国婴幼儿奶粉行业第一条完整的全产业链，实现了从源头牧草种植、规模化奶牛饲养(大牧场)到生产加工、物流仓储、渠道管控乃至售后服务各个环节的全程可控，形成了飞鹤乳业独有的全产业链模式。

东湖高新区启动企业信用信息公示系统

科技日报讯(记者刘志伟 实习生向定杰)在“四证联动”“先照后证”等试点改革之后，企业注册的“门槛”进一步降低，不过“宽准入”后，如何通过事中事后监管来降低市场交易风险，避免出现“一放就乱”“一放就死”？近日，东湖高新区在湖北省工商局支持下，全面启动企业信用信息公示系统。今后，将通过该系统向社会公开企业审批、登记、备案、监管等信息，并发布统计分析，对企业年报信息进行抽查。

据东湖开发区市场监督管理局副局长华强介绍，该系统优化整合了东湖信用促进会6年来积累的所有企业信用数据，目前已经录入高新区2.6万家企业，占到企业总数95%以上，已有10万余条信用信息向社会公示。系统中纳入的信息除了工商公示、企业自主公示之外，还将汇集税务、社保、法院、质检、食药检、安全生产、卫生等职能部门发布的登记监管、资质

来竞争力？飞鹤突破发展的底气从哪里来？

“2小时生态圈”保障黄金奶源含量

北纬47度——世界公认的“黄金奶源带”。扎龙湿地素有“地球之肾”美誉。这里降水适宜，日照充沛，土地肥沃，有着丰富优质的牧草资源，这些都是确保奶源品质的重要条件。得天独厚的自然资源为飞鹤牧场的奶源注入了最天然、最纯净的健康，更为飞鹤产品提供了纯天然的品质保证。

飞鹤负责人告诉记者，借助全产业链优势，飞鹤打造了“农牧工”三位一体产业集群形成的“2小时生态圈”，大大缩短了产品的制造周期。从牧场挤下的鲜奶在2小时内抵达工厂，牧场原奶的新鲜度和营养得以最大程度地保留，从根本上保障了奶粉的质量和

一头奶牛一天105元“伙食费”

作为全产业链的源头，飞鹤设立专属的农业公司从事牧草种植和精饲料加工，依据

东北当地肥沃黑土地得天独厚的自然条件，所有作物全部执行绿色标准，青贮玉米完全实现自给自足，紫花苜蓿的粗蛋白含量达到国际标准，从源头上规避奶源安全风险，提高了奶源营养品质。

飞鹤从以色列引进先进的挤奶设备和智能奶牛管理系统，还定期组织当地奶牛养殖户专家专程前往以色列进行了实地考察和学习。为保障奶牛饮食营养，牧场完全采用TMR(全混合日粮)饲养方式；采用专属农场“特供”原料，按照不同奶牛群每天所需要的营养物质特制专一营养配方，在TMR搅拌机内进行切割、混合，然后直接投放到相应的牛舍饲槽内，供奶牛自由采食。据牧场负责人介绍，每一头奶牛一天的“伙食费”高达105元。飞鹤全产业链下的所有牧场均已实现了牧场的现代化建设和养殖的信息化管理，加之北纬47度黄金奶源带不可复制的地缘优势，打造出了鲜奶微生物5000cfu/ml以下，体细胞数10万/ml以下的高品质鲜奶，品质比肩一向以严苛著称的欧盟标准。

在飞鹤世界级样板工厂，整条生产线实现了密闭化、管道化、自动化和标准化，与严格的质检中心配套，采用国际领先的顶级检测设备层层把关，飞鹤以制奶的严谨工序制造奶粉，使乳品加工的各个环节洁净度达100000级国际净化标准。

创新国际合作，打造企业“脊梁骨”

如何在保证乳粉质量的前提下，加速做大做强？奶源基础、产品创新开发能力、生产加工工艺技术及企业核心管理团队等无疑将成为衡量乳企后续发展潜力的重要指标。

飞鹤选择了加强国际间的交流与合作，与乳业发达国家吸取养分。飞鹤与以色列工程设备有限公司在奶牛牧场合作方面，成功将国外先进牧场管理模式引进中国，通过科学化养殖在中国的成功实施，提升了奶牛的单产及牛奶的品质；通过一系列科研合作、交流学习活动提升了从业人员专业技能及科学化养殖水平。



敦煌莫高窟位于库姆塔格沙漠东缘，窟顶流沙的侵袭是石窟的最大威胁。在国家科技支撑计划项目的支持下，科研人员发明了尼龙网围栏、砾石压沙带、沙生植物防护林、麦草方格阻沙带的集成风沙防治体系，建立了国际一流的工程技术研究中心。各项技术措施使进入窟区的年积沙量减少85%，极大减缓了风沙对敦煌壁画和塑像的危害，改善周边环境，使人类文化遗产得到有效保护。

张焯摄

癌症预防有了“港版”私人筛查

科技日报讯(记者张佳星)“零盲点、有侧重。”上海合广众达金融服务有限公司总经理彭勇表示，医疗专家将根据客户健康病史，定制专属筛查方案，检查结果会出具解读报告、健康建议以及营养师提供的营养膳食指导。9月24日，专科医疗有限公司(简称SC)携手上海合广众达金融服务有限公司、中国民航报社在京召开香港SC肿瘤专项筛查服务媒体发布会，宣布香港高端医疗专项服务

首次进入内地。据介绍，香港专科医疗拥有60多位23个医疗专科领域的专家成员，服务对象涵盖香港各界精英，专家间可依据专业特长协同工作，为内地客户量身定制香港肿瘤筛查专项服务，令内地客户能赴港享受高端医疗专项服务，做到癌症早预防、早发现、早治疗。香港SC肿瘤筛查专项服务配备国际先进、安全的检测设备，微创手术、磁共振检查、靶向

药物疗法等医疗技术都将用于诊断和筛查。除了一流软硬件，该项目还提出限量版、承诺制标准，即每天仅接待15名体检者，以保证与医生的交流时间，提供有效检查，同时医疗专家团队对检查结果可靠性予以承诺，并委托保险公司进行责任担保；如专属肿瘤筛查服务未检查出肿瘤，检查后一年内在任何国内三甲医院被诊断出恶性肿瘤癌症，太平保险将提供上限高达100万元人民币的医疗责任赔偿。

新疆油田作业废水处理实现工作化应用

科技日报讯(记者李建荣 通讯员赵涛)记者近日从中科院获悉，经过攻关，该院相关研究团队在新疆油田作业废水处理技术与设备研制方面取得重要突破，已实现工程化应用。

作业废水是油田压裂、酸化、调剖、堵水等井下生产作业产生的废水的统称，由于含有高分子聚合物、各类化学助剂、重金属离子等，水质极端复杂，迄今没有理想和成熟的低成本治理技术。多年来存放在蒸发池中，通过蒸发实现减量化。针对这一问题，新疆生态与地理研究所下属研究团队，联合长春应用化学研究所、苏州纳米所、新疆油田公司工程技术研究院等单位，系统开展了新疆油田作业废水处理技术与装备研制工作，提出并确定了“催化氧化—反应吸附—气浮分离—深层过滤”的工艺路线，研制合成了针对性强的阳离子、阴离子类型的水介质分散型聚丙烯酰胺专用

药剂，自主研发了臭氧与电化学复合的协同反应装置、内循环罐式和管式反应器、辐流式气浮机，以及对可溶性高聚物有去除能力的深层过滤专用改性粘土材料及过滤装置等关键装备，经不断优化集成，形成了油田作业废水处理的成套装置，最大处理能力已达60立方米/小时。

与传统的油田采出液污水的絮凝沉降处理工艺相比，成套装置相同处理能力设备体积减小了1/3，反应速度和效率大幅提高，加药混合反应时间从常规的3—5分钟提高到15—60秒，处理效率提高1倍以上，处理能力提高50%以上，完全处理成本从25元/立方米降低到12元/立方米。目前，已有3套成套处理装置分别安装在克拉玛依油田采油五厂、克拉玛依博达含油污泥处理厂、吐哈油田三塘湖采油厂，至今已累计处理各类作业废水50万立方米以上，为企业节约3000多万元。

973“三超”瞄准骨干网传输扩容取得多项国际前沿成果

□ 余少华

为什么要研究“三超”？

互联网已有5.75亿台主机，超过20亿用户。美国国会图书馆2012年1月披露Web归档数据量已经达到了285TB(引自LoC)。全世界每天创造2.5 EB字节数据，相当于过去两年就生成了全球90%的数据(引自IBM)(1 EB=10¹⁸ Bytes, 1百万TB)。Twitter每天产生的数据量是7 TB; YouTube每天产生7万小时视频; Facebook每天上传3亿张照片，每天超过500TB数据增长。2016年全球IP流量将达每月110 EB字节，全球移动数据流量将达每月10.8EB字节，2016年每3分钟传送360万小时视频，相当于全球已生产的全部数据。据思科估计，2009年全球互联网每月生成161EB的新数据(大小相当于时长约5万年的DVD质量的视频)，2012年这一数据达到528EB，并逐年递增。全球90%以上的信息传输(互联网和无线移动通信网等)主要依靠光纤通信完成，随着互联网和电话用户数不断增长，光纤干线网传输带宽需求不断增大，采用新的超高速、超大容量、超长距离(即“三超”)光纤传输技术不断进行干线扩容已是必然。

什么是“三超”？

“超高速”是指在光纤线路不变的情况下光纤内单通道(单个波长)传输速率需超越1Gbps、2.5Gbps、10Gbps等现有技术，提升到40Gbps、100Gbps、400Gbps、1Tbps或更高速率，“超大容量”指光纤线路内单通道(单

波长)数目需超越目前的16、32、48、96等，扩大到160、320、640或更多，“超长距离”是指光纤线路无中继传输距离超越目前的500公里、1000公里，延长到2000公里、4000公里或更远。截至2014年6月底，我国光缆线路长度达1883.8万公里，其中长途干线光缆线路长度92万公里，支撑全国12.63亿移动电话用户、1.88亿互联网宽带接入用户、8.72亿移动互联网用户等各类应用。

什么是“光纤”？

与传统电缆通信比较，光纤通信具有如下特点：(1)频带宽、容量大；(2)传输距离长；(3)体积小、重量轻；(4)抗电磁干扰；(5)保密性好；(6)原材料极大丰富；一千克超纯玻璃可制单模光纤几万公里，而一百公里3600路同轴电缆，约需铜12吨。

自1960年第一台红宝石激光器问世后，人们便与光纤通信结下了不解之缘。而后1966年，英籍华人高锟博士(获2009年诺贝尔物理学奖)提出利用光纤实现长距离传输的思想，认为可以生产一种有实用意义的低损耗光纤，在世界各国掀起了一个研究光纤通信的热潮。1976年，美国在亚特兰大进行了世界上第一个实用光纤通信系统的现场试验，系统采用GaAlAs激光器光源，多模光纤作传输介质，速率为44.7Mb/s，传输距离为10km。武汉邮电学院赵梓森(院士)团队1979年研制完成了中国第一根符合国际标准的实用化光纤，1981年研制完成中国第一套光纤传输系统

(8M/s，连接武汉三镇)，此后的光纤通信在全球和我国飞速发展。

光纤传输一般指光纤发送方和接收方之间以光信号形态进行的通信。三十多年前出现的光纤通信给世界通信发展带来了革命性的巨大变化，它利用光纤传输携带信息的光波以达到通信目的，也就是通过调制，使光波成为携带信息的载体，在接收端再把信息从光波中检测出来。目前光纤通信在互联网、数据中心和无线移动通信中得到广泛普及和应用，以广东省20万个无线通信基站为例，手机信息进入附近基站后，从基站到各级核心交换机的传输全部由光纤通信完成，地域上有光纤接入网、城域网、省内干线网和国家干线网之分。因互联网和无线移动通信用户数和流量飞速增长，光纤通信按每十年提升一千倍的速度扩容仍不能满足需求。

“三超”难在何处？

分析表明，网络扩容已经迫在眉睫。由于光纤传输非线性、谱效率、色散等科学问题和光芯片、光器件、电器件、工艺水平等限制，大容量、超高速、长距离的光传输研究一直是信息科学研究的重点和难点。为了解决这一难题，武汉邮电科学研究院2010年联合国内四所著名高校(复旦大学、华中科技大学、北京邮电大学和西安电子科技大学)取得国家973项目“超高速超大容量超长距离光传输基础研究”。项目立足于开拓光纤通信发展的新思路，科学地研究超高速

光传输基础理论，探索超高速光传输系统特有的内在基本规律，以实现光谱利用高效化、传输距离超长化、网络干线高速化、信号管理动态化为目标，创建160×100Gb/s 2000公里超长距离光传输的理论、方法和技术体系，搭建这套系统是最大难点。

有何进展或突破？

五年间项目组建立了以百T级、超大容量、超高速2000km光传输为代表的多套系统平台和超高速调制解调算法体系，完成了多个国际领先或国际先进的系统实验，主要包括：

—4Gbps 400公里(标准单模光纤)无中继超长跨距实时光传输系统，相当于5万对人同时在一对光纤上通话；

—240Gbps实时相干光、正交频复用48公里(标准单模光纤)光传输系统，相当于300万对人同时在一对光纤上通话；

—单光源1Tbps相干光、正交频复用1040公里传输技术与系统，相当于1250万对人同时在一对光纤上通话。这是2010年已报道的全球最高水平；

—1.03Tbps 12160公里(标准单模光纤)光传输系统实验，这是T级传输全球最远距离，相当于1280万对人同时在一对光纤上通话；

—单光源3.2Tbps 2087公里(标准单模光纤)实时光传输系统实验，相当于一对光纤上4000万对人同时通话；

—168×100Gbps正交频复用2240

公里(标准单模光纤)光传输系统实验，相当于2.1亿对人同时在一对光纤上通话；

—30.7Tbps超大容量80公里(标准单模光纤)光传输系统实验，相当于3.8亿对人同时在一对光纤上通话；

—67.44Tbps超大容量160公里(标准单模光纤)光传输系统实验，相当于8.4亿对人同时在一对光纤上通话；

—100Tbps超大容量80公里(标准单模光纤)光传输系统实验，相当于12.1亿对人同时在一对光纤上通话，使我国步入具有百T级实验能力的国家行列。

项目提出了多种新型高谱效率多维多阶调制格式，采用CAP(无载波调制和相位)调制方式实现了10Gbps、40Gbps、60Gbps和5x110Gbps传输实验，发表了有国际重要影响(ESI相关领域排名位于世界前0.1%—1%)的学术论文。提出了新型多模环形均衡处理算法和多模矩形均衡处理算法，高阶调制信号谱效率突破4bit/s/Hz，发表了有国际重要影响(ESI相关领域排名位于世界前0.1%—1%)的学术论文。项目在高谱效率单载波奈奎斯特调制、正交频复用调制、多元低密度校验编码、全光傅里叶变换非线性噪声抑制、T比特级光分插复用等方面取得显著成果，在国内外学术期刊上发表学术论文345篇，其中SCI论文202篇；申请发明专利93项，授权6项。共培养博士生51名，硕士生134名。

(作者系973项目首席，武汉邮电科学研究院教授级高级工程师)

动态播报

洛阳大学科技园晋升国家级大学科技园

科技日报讯(记者乔地)近日，科技部、教育部联合下文认定第十批国家大学科技园，洛阳大学科技园成功晋升至此，河南已有河南省大学科技园、洛阳大学科技园两家国家级大学科技园。洛阳国家大学科技园规划用地525亩，总建筑面积约60万平方米，总投资15亿元，以智能装备及工业机器人和现代服务业为产业定位，规划建设科技研发区、企业孵化区、企业加速成长区、教育培训区等。目前一期已经建成投用，入园企业78家，提供就业岗位1400余个，实训大学生600余名。

中英学子为百年哈站改造支招

科技日报讯(记者李丽云 实习生阴浩)百年哈尔滨火车站作为东北地区重要的铁路枢纽，即将迎来第六次改造。中英两国建筑专业的大学生争相为哈尔滨站改造提出各具特色的设计方案。9月27日，为期12天的以“哈尔滨火车站北区域城市设计”为主题的“2014中英高校建筑学生工作坊”在哈尔滨工业大学建筑学院落幕。中英两国学生形成的多套富有创新思维的设计方案对哈尔滨火车站及周边地区的改造具有重要的参考价值。

英国大使馆文化教育处李颖向科技日报记者介绍，本次中英建筑学生工作坊是继去年北京首钢的第二届高层次建筑学教育国际交流活动之后举办的又一次建筑学教育国际交流活动。旨在提供交流平台，促进中英双方建筑专业学生交流，并长期联系合作。本次工作坊由中国建筑学会和英国大使馆文化教育处共同主办，哈尔滨工业大学建筑学院承办。哈尔滨工业大学、英国曼彻斯特大学等中外9所高校的37名师生参与了此次活动。

联通商用率先获互联网接入技术安全认证

科技日报讯(方颖然)联通商用官方日前公示：其旗下POS终端产品E530率先通过中国银联的互联网接入技术安全认证。

当前，随着技术升级和成本降低，不少银行卡受理场所开始部署除电话网之外的其他网络通讯方式。中国银联为了规范受理市场产品，提升受理终端安全性，在全国征集、制定(POS终端支持互联网接入的技术安全要求)，规范提升了通过公网接入的POS终端安全性。作为国内领先的支付终端供应商，联通商用长期积极参与中国金融行业和中国银联的多项标准的制定和推进，同时也是本次《要求》的参与企业之一。其自身技术实力得到了包括银联在内的广大收单机构的认可。《要求》颁布后，联通率先响应认证要求，接受业内最严苛的安全检测。在收单机构的同步推进，联通按照中国银联的相关规定，率先为国内主流收单机构建立符合《要求》的互联网接入平台，共同推进互联网安全接入技术的落地工作。本次联通商用率先通过互联网接入安全认证，再次彰显了联通商用20年来自主研发、供应链、生产管理等综合实力。

武警工程大学加强“合训”学员教材建设

科技日报讯(刘政一)为切实提高学员培养质量，解决目前基础教材数量较少和院校自编教材质量不高的问题，年初以来，武警工程大学组织相应专业干部教员，针对47门“合训”科目教材进行统编修改。

新编教材对原有教材进行了动态化的补充，添加了众多现代化、实战化、科技化内容，着重体现非致命武器、武装冲突处置等武警部队特色内容，同时通过采用统编教材与自编教材，基本教材与辅助教材、纸质教材与电子教材、正式教材与活页讲义等并举的方式，将反映现代科学技术和学术研究最新成果，部队院校教育训练改革的成功经验，以及本学科(课程)发展前沿和趋势等学员急需的知识，及时灵活充实到各种教材和教员的讲稿中去。同时在教材上呈现融入计算机、多媒体和通信技术等现代信息技术，初步形成了多学科多角度多层次宽口径、浅纵深的合训学员学历教育培养教材体系。

阿日哈沙特边检站开展爱国主义教育活动

科技日报讯(刘斌德 李磊)阿日哈沙特边检站以“牢记使命、忠诚奉献、献身边疆”为主题，大力开展丰富多彩的爱国主义教育，喜迎建国65周年。日前，边检官兵来到满洲里爱国主义教育基地，参观了中共“六大”展览馆、中国共产党早期秘密交通站旧址、和平广场及国门景区等红色旅游景点。通过观看图片讲解、会场原型、视频评述等，深刻了解了1928年在党的历史上唯一一次在国内外召开中共“六大”的经过，以及满洲里地下交通站护送“六大”代表团过国境赴苏联开会的光辉业绩，用红色文化感染官兵，激发了官兵守卫边关、建设边疆的爱国之情。

“天宇鹿业健康中国行”活动正式启动

科技日报讯(创文)9月25日，“天宇鹿业健康中国行”活动在第九届杰出华商大会华商500强论坛开幕式上启动。“天宇鹿业健康中国行”活动由宽城天宇鹿业有限公司主办，旨在“传承中医药文化，传播健康知识，推广健康理念”，面向社会开展健康领域各种形式的公益社会活动。在会上，天宇鹿业董事长王国胜表示：天宇鹿业公司将树立服务意识，发挥意识、协作意识和品牌意识，聘请专家、顾问在全国各地开展免费培训、义诊等活动，为中国的健康事业贡献力量，为中国的鹿产业发展贡献力量。