## 中国能建葛洲坝三峡建设公司：

# 百炼成钢铸重器

经济日报·中国经济网记者　郑明桥　柳　洁　通讯员　黄为涛

**慧眼观企**

位于湖北宜昌的三峡大坝是世界第一水利工程。在其建设过程中，中国水电人曾创造了多项国内外工程施工奇迹。如今，水电建设已走过“众志成城建大坝”的阶段，运用新材料、新设备、新工艺的“智能建造”成为主流。

作为水电建设“国家队”，中国能建葛洲坝集团三峡建设公司参建或承建的水电装机规模接近8000万千瓦，占我国水电总装机规模3.39亿千瓦的23%。多年来，该公司一直秉承“三峡”精神，重创新，强责任，努力打造标杆工程。

“大国重器必须牢牢掌握在自己手中。我们必须要自力更生，进一步提升自主创新能力。”中国能建葛洲坝三峡建设公司董事长周建华表示。

图为乌东德水电站大坝工程施工现场。　施进军摄

图为白鹤滩水电站右岸地下电站肘管吊装现场。　余雄飞摄

图为柬埔寨额勒赛下游水电站的电站拦河坝。　余雄飞摄

### 啃最硬的“骨头”

随着西电东送工程的启动，长江上游的金沙江成为我国水电开发“主战场”。这里在建的水电工程中，既有世界上最薄的300米级拱坝乌东德水电站，又有装机规模世界第二的白鹤滩水电站，每个项目都考验着葛洲坝三峡建设公司的技术实力。

乌东德水电站大坝是葛洲坝人独立承建的项目。因当地“两崖峻极若登天”，昼夜温差又极其悬殊，业界都认为它是一块“硬骨头”。

中国能建葛洲坝集团乌东德施工局混凝土工程处副经理周平告诉记者，这样的环境对大坝混凝土温控技术是极大的挑战。“国际业界一直有‘无坝不裂’的说法，我们的目标就是在恶劣天气条件下建成一座无裂缝的双曲拱坝。”

“越是传统行业越要插上‘信息化的翅膀’。经过艰苦攻关，我们自主研发出拱坝智能建造系统，目前已经实现大坝建设和运行‘数字化、信息化、自动化、可视化’。”周平介绍说，该系统集成了物联网技术、数据筛选分析技术、三维仿真技术、预警预判等，可在大坝混凝土浇筑、温控、监测、蓄水等建设运行全过程实现实时控制，时刻对大坝“身体状态”保持关注。

葛洲坝三峡建设公司还加强了混凝土浇筑、大型洞室顶拱、高边墙锚索等施工技术超前研究、规划与推广，百余项大坝技术脱颖而出。

8月16日，乌东德水电站地下厂房内灯火通明、焊花四溅，数百名工人正加紧实施蜗壳焊接和混凝土浇筑。当天，首台机组顺利浇筑封顶。

乌东德施工局局长张建山说：“三峡大坝使用的是600兆帕的钢板，焊接难度比传统材料增加了40%，但可大大提升工程耐久性。新材料的运用将使大坝更好服务于国家经济社会发展需要。”

据张建山介绍，在大坝建设过程中，他们还首次运用了全坝段低热水泥、智能灌浆系统等关键技术。“截至目前，我们的科技授权专利已达675项，9项工法被评为国家级工法，53项工法被评为省部级及行业级工法，这些技术创新成果已经广泛应用于国内外重点水电工程建设中。”

“‘啃硬骨头’需要非常强健的‘牙齿’，也就是科学技术，这是建好国家重点工程的根本。”中国能建葛洲坝三峡建设公司总经理李国建说。

今年上半年，乌东德大坝累计完成混凝土浇筑113万立方米，大坝平均上升133.7米，未发现温度裂缝。“无裂缝大坝”距离建成不远了。

### 接最烫手的“山芋”

乌东德下游182公里处有另一座巨型水电站——白鹤滩水电站。该水电站总装机容量1600万千瓦，仅次于三峡水电站，建成后将成为世界第二大水电站。

由葛洲坝三峡建设公司承建的白鹤滩右岸地下厂房位于坝肩上游山体内，施工单位要克服高地震烈度、坝身大泄量、柱状节理玄武岩松弛变形控制等多个世界性难题，用“烫手山芋”来形容它一点都不为过。

资料显示，地下电站厂房洞长438米，顶拱跨度34米，高88.7米。“这个洞室属玄武岩地质，岩石极易破碎、掉落，影响施工安全。”白鹤滩施工局局长龚世柴指着洞壁上密密麻麻的锚索告诉记者，在这个地下电站里，仅锚杆就有56.56万根，锚索5268束，比同规模电站多一倍。

“别看它不起眼，它可是真正的国之重器。”龚世柴告诉记者，白鹤滩左右岸地下电站厂房将各安装8台单机容量为100万千瓦的水轮发电机组，这是目前世界上最大的水轮机组，彰显了我国重大工程装备的先进水平。

针对厂房开挖断面尺寸大、埋深大、地应力高，围岩地质条件复杂，岩性多变等难题，葛洲坝三峡建设公司技术团队大胆创新，采用“先洞后墙，浅层分块，薄层开挖”的方式施工，按照“短进尺、弱爆破、勤支护”的原则开展工作。同时，对厂房岩锚梁以上吊顶支撑柱提前施工，并装配了3台顶拱锚索施工台车。这一举措直接节约工期一年半以上，节约各项费用近1000万元，可创造发电效益14.4亿元。

近年来，葛洲坝三峡建设公司技术团队先后攻克了一系列技术难题，研发推出深竖井高架门机提升设备、可横向移动伸缩式钢模台车、滑模平台姿态监控系统、顶拱排险清撬快速拆装作业平台等10余项科研成果，并全部运用到施工现场中。

“金沙江梯级水电站是代表着世界水电最高水平的创新工程和智能工程，建设规模之大、难度之高、影响之深远位居世界水电工程前列。”周建华表示，作为水利水电行业“领头羊”，葛洲坝三峡建设公司仍将继续坚持自主创新，从高、从严、从实抓好工程建设。

### 挑最重的“担子”

2017年8月4日，在安哥拉栋多市宽扎河畔，安哥拉卡库洛·卡巴萨水电站正式开工。作为施工联营体的牵头方，又一副重担压在了葛洲坝三峡建设公司身上。

安哥拉卡库洛·卡巴萨水电站是目前中资企业在非洲承建的最大水电站，被誉为“非洲的三峡工程”。该工程建成后将极大缩小安哥拉电力供求缺口。

据介绍，该项目规划装机容量为217.2万千瓦，计划在80个月内建成，建设高峰期将为当地提供近万个就业岗位。除此以外，公司还将负责电站4年的运行和维护，并为安哥拉培训一批专业的电站运营管理和技术人才。

安哥拉能源与水资源部部长博尔热斯表示，卡库洛·卡巴萨水电站建成后年发电量达89.8亿千瓦时，不仅能够有效满足安哥拉国内电力需求，而且有望推动当地电力资源出口到纳米比亚或南非，帮助安哥拉电力产业成长为支柱产业。

“能承接如此重要的国际工程，一方面得益于公司过硬的施工和技术水平，在大江大河截流、筑坝、地下工程、大型机组安装等领域占据行业技术制高点；另一方面也得益于集团‘走出去’的强劲步伐。特别是‘一带一路’倡议提出以来，公司全力推进国际水利水电市场开发，有针对性地制定国别市场开发策略，国际业务取得巨大突破。”周建华举例说，在印尼阿萨汉水电站建设过程中，葛洲坝三峡建设公司凭借世界巨型电站群施工建设积累的管理经验和科学技术，顺利完成亚洲第一高和第一大钢制调压塔安装施工，仅用27个月就完成了原计划36个月的施工任务，葛洲坝“三峡”品牌在海外站稳了脚跟；在柬埔寨额勒赛下游水电站建设过程中，公司承建了上、下两座水电站的拦河坝工程，实现了“当年开工、当年截流”的目标，创造了多项“额勒赛速度”，并荣获2015年度中国电力优质工程奖(境外工程)。

从印尼阿萨汉水电站到柬埔寨额勒赛下游水电站，再到现如今的安哥拉卡库洛·卡巴萨水电站，该公司已在印度尼西亚、塞尔维亚、波黑等14个“一带一路”相关国家和地区设立了代表处或分支机构，为各地基础设施建设注入了新动能。

**生意经**

## 志高空调锚定消费升级再发新品——

# 从『看得见的智能』到『看不见的健康』

本报记者　黄　鑫

志高集团日前发布自呼吸负氧离子空调、除甲醛空调等一系列新品。这些新品采用了智能控制、智能送风等多项智能化最新技术以及负氧离子环保材料科技、除甲醛高效空气清洁技术等自主研发的“黑科技”，实现了“智能+清新+健康”三大升级。

业界专家表示，在消费升级趋势愈发明显的今天，传统空调的基本冷暖属性已经不能完全满足消费者需求，中国空调业的竞争焦点需要从变频转向“智能与健康科技的加速融合”，这也代表了接下来整个行业迭代创新、细分创新、结构创新的大趋势。

“随着品质升级与消费升级，绿色健康已成为志高新的发力点。”志高集团董事局主席兼总裁李兴浩说。

具体来说，在智能方面，志高新品空调智能王5代不仅拥有手势控制、语音控制、云控制等智能功能，还使用了红外人感技术；在健康方面，再次提升了除甲醛效果。根据上海市计量测试技术研究院的检测，志高新品甲醛净化效率可达40%至45%，远超国家标准。

来自国家信息中心的数据显示，2018冷年(空调行业专有名词，即从前一年9月份开始到当年8月份为止)，国内市场空调零售规模为6553万台，同比增长16.56%。在接连保持3年持续高增长之后，整个行业即将呈现周期性回调态势。对此，李兴浩表示，对于志高来说，无论市场环境如何变化，保持市场竞争力最坚定、最有效的途径还是提升产品技术水平及品质优势。

资料显示，早在今年5月份，志高就已在全国多个地区提前完成了2018冷年全年的任务目标。此外，志高以200.76亿元的品牌价值在世界品牌实验室公布的2018年《中国500最具价值品牌》排行榜上排名第238位，品牌价值较去年增长21%。

早在2012年，志高就开启了智能化战略，推出了全球首台智能云空调，并参与了中国首个智能云空调标准的起草。此后，志高又构建起“用户大数据+智能产品+硬件模块+开放平台”系统运营模式，实现了空调产品从单一智能功能向开放的智能云生态平台技术升级，进而撬动了传统制造企业向大数据分析、服务的“互联网+企业”商业模式变革。

李兴浩表示，从大数据平台、智能空调的落地到智能、清新、健康三大升级，志高始终立足于用户体验开展产品研发。未来，集团将继续努力，从“看得见的智能”向“看不见的健康”升级。

# 我国自主核电站“神经中枢”运行良好

## 已在国内9台新机组应用

**本报讯**　记者杨阳腾从中国广核集团获悉：我国自主核电站“神经中枢”——和睦系统在广东阳江核电站5号机组实现首次应用以来，运行状况良好。据中国广核集团总经理张善明介绍，和睦系统已在国内9台新机组实现应用，为我国核电建设节约资金近30亿元，有力支持了我国核电发展。

据了解，数字化仪控系统(DCS)好比核电站的“神经中枢”，关乎核电站的运行安全。长期以来，只有少数发达国家掌握这项技术。

2010年10月份，中广核下属广利核公司研制成功我国首个拥有完全自主知识产权的核级DCS平台和睦系统，攻克核电数字化仪控研发领域关键核心技术。中国企业从此具备了为核电站提供一体化DCS解决方案的能力，我国也由此成为全球第5个具备研发和生产此类设备的国家。

张善明表示，研发核级DCS之所以非常困难，一方面由于其技术本身非常复杂，另一方面则在于其对可靠性的严苛要求。在各主管部门的大力支持下，广利核通过自主创新逐步掌握了核级DCS研发的十大关键技术。如在软件方面，攻克了核级操作系统研发及其软件代码生成技术等世界性难题；在硬件方面，除能根据核电工程应用要求完成设计制造外，还可针对自主产品首台(套)应用完成各种复杂的硬件鉴定工作。

# 平安好医生与九州通达成战略合作

## 建立“互联网+医疗+医药”服务链

**本报讯**　记者李治国报道：在线健康咨询及健康管理APP平安好医生近日宣布与九州通医药集团股份有限公司(以下简称“九州通”)达成战略合作，双方将整合各自业务资源，综合运用平安好医生的互联网大数据、AI智能等创新技术与九州通在药品及其它健康产品领域的供应链优势，共同为基层医疗机构、药店赋能，建立“互联网+医疗+医药”服务链体系。

据了解，此次合作内容涉及平安好医生“家庭医生”“AI智能”“健康商城”等多个业务板块。未来，平安好医生将为九州通下游基层医疗机构、药店以及互联网医药电商平台输出移动医疗和AI问诊能力，与生态伙伴一起打通健康产业链，形成线上、线下相结合的闭环服务。

根据协议，双方还将合作建设智慧药房生态，通过整合平安好医生AI智能药柜和九州通旗下好药师连锁药房，建立“好药师智慧药房样板店”。在此基础上，双方还将建立并逐步完善包括智能问诊、电子处方、自动售药、医保电子支付、药诊O2O等内容的药品新零售服务体系。

## 百度熊掌号开启原创保护功能——

# “号时代”全面赋能内容创业者

本报记者　崔国强

不久前，由百度熊掌号发起的VIP沙龙&公开课活动在北京举办。会上，百度熊掌号方面宣布，未来80%的搜索流量将分发给熊掌号。同时，百度熊掌号将开启原创保护。一方面，获得原创保护的内容将获得优先排序；另一方面，相较于普通内容，受原创保护的内容将得到更多的流量倾斜。

熊掌号是百度搜索生态打造的重量级产品。它致力于帮助内容和服务提供者方便、快捷、高效地连接百度用户，利用搜索生态开放优势获得流量、沉淀用户，实现自身价值的快速增长。

百度搜索生态业务负责人谢天介绍说，熊掌号正在不断走向成熟，百度搜索生态体系也由“站时代”逐步向“号时代”过渡。现阶段，熊掌号已经覆盖了至少60个行业，索引数据源量级已经达38亿。从“站”到“号”的巨大转变能够大大改变百度搜索生态，未来的百度搜索将开通不同的资源类型接口，并加强对原创内容的收录。

搜索生态的改变对于内容质量提出了更高的要求。在“站时代”，网络内容被爆炸性地填充，导致优质内容生产者(尤其是体量小的网站)在搜索内容生态中拿不到应得的流量。根据劣币驱逐良币原理，优质内容生产者境遇每况愈下。随着搜索生态向“号时代”迈进，这个问题将得到解决。

谢天表示，内容和服务提供者仅需要上线熊掌号移动站，就能直接被搜索引擎索引。百度搜索将采用“熊掌号优先”原则，为号主们创造更多的流量配额。

在新的搜索体系下，“权威”和“原创”将成为两个最重要的标签。与此同时，熊掌号还将兼容包括短视频、小故事等在内的多形态内容，全面释放内容创作者的创作空间与潜力。

据谢天介绍，原创保护功能需要内容创作者主动提交申请，交由百度熊掌号官方审核。获得原创保护的内容将得到百度原创标记标注，获取独立的索引通道与独立的流量配额，确保其能够在第一时间内被百度搜索收入。

值得注意的是，原创保护的诸多权益均具有相当强的时效性，因此内容和服务提供者需要在第一时间将优质原创内容提交原创保护，这样才能最大程度享有原创权益。

本版编辑　韩　叙　　美　编　高　妍
本版邮箱　jjrbqyb@163.com