中国黄金集团公司：

科技一“点”石成金

本报记者 李予阳

走进央企看创新

“在当前矿业市场低迷的情况下，科技创新将成为改造和提升传统黄金产业、增强黄金企业综合竞争力、抵御市场风险的有效手段，成为推动黄金产业快速发展、转型升级的主导力量。只有将提高科技创新能力作为应对挑战的战略支点，才能不断提高黄金产业的科技贡献率。”中国黄金集团公司总经理、党委书记宋鑫在前不久召开的中国黄金集团公司生产技术交流大会上告诉记者，“作为中央企业，我们必须坚持用新思维做好老行业，用技术创新驱动传统产业发展，积极培育未来新的竞争优势”。

伴随技术进步，我国黄金产量连续九年位居世界第一。同时，随着广大人民群众的物质生活水平提高，我国黄金消费也位居世界前列。2015年，我国黄金生产量约516吨，消费量近986吨。而从我国黄金资源的特点来看，小矿多、大矿少，资源禀赋较差占据主流。集团公司有关负责人曾经这样形容，“我们开采1吨矿石，所含黄金经常还不到2克，还不够打造一个普通的金戒指”。

我国黄金资源的特点，意味着在资源勘探、开发、选矿、冶炼的全过程中，需要科技水平发挥更重要的作用。作为黄金行业引领者，中国黄金集团公司究竟是怎样为黄金“增色”的？

“呆矿”不呆的秘诀

黄金资源有一个术语，叫“难选冶矿”，也就是行业里常说的不能有效利用的“呆矿”。在这种金矿石中，金以细粒浸染状存在于硫化物、硅酸盐、亚锑酸盐或碲化物中，或由于矿石中存在炭质矿物，不经预处理便难以直接氰化。

为解决这一问题，中国黄金集团公司自主研发了具有世界先进水平的生物氧化提金和原矿焙烧提金技术，把过去难以利用的3000多吨“呆矿”变成了可利用的矿石，大大提高了资源利用水平。特别是生物氧化提金技术，适用温度范围更广、单位能耗更低，在处理高砷矿等方面具有明显优势，荣获了国家科技进步二等奖及第11届中国专利优秀奖。该技术通过不断地研发、优化和推广应用，已在国内建立生物氧化提金厂12座，年处理金精矿能力超过了54万吨，使我国成为世界上生物氧化提金厂最多的国家，有力促进了难处理、低品位资源的高效利用。

多年来，中国黄金集团公司在低品位矿产资源利用方面持续发力。其中，埋管滴淋浸金技术，可规模化回收利用内蒙古长山壕低品位金矿（仅0.5克/吨左右），日处理矿石量达到6万吨，使其成为年产金超6吨的大型黄金生产基地。

在复杂多金属矿产资源综合利用方面，中国黄金集团公司专门针对西藏甲玛项目、内蒙古乌山项目等同一矿床有价金属品种多、储量大等特点，加大科技攻关力度，其自主研发的乌山铜钼分离技术和甲玛多金属回收技术不但解决了关系企业生存的核心技术难题，而且达到了国际领先水平，解决了多金属综合回收的世界性难题，为集团公司和有色行业发展作出了巨大贡献。两项技术分别荣获2014年度中国黄金协会科技进步特等奖、2013年度一等奖。

环保优先的坚持

一直以来，矿业发展与生态保护都是一对难以调和的矛盾。实际上，在矿业科技大发展的今天，这一矛盾已经大大缓和。中国黄金集团公司有关负责人告诉记者，如今，在矿山项目筹划、规划选址、开拓方式到生产工艺的全过程中，都有高科技的强势介入，要最大程度地保护生态环境，就必须从源头上进行控制。

以黄金生产低氰或无氰工艺为例，简单来说，减少氰化物的使用就是保护生态环境。为此，中国黄金集团公司先后进行了多项研究：

去年，中国黄金集团公司开发多年的环保型浸金试剂CG505研究取得重大突破，测算显示，该试剂可针对不同矿石性质而采取不同的试剂进行浸出，可在不改变原有氰化浸出工艺流程的基础上完全代替氰化物试剂，金回收率与氰化浸出水平相当。而且，由于试剂本身毒性低，后续环保处理成本低，减排效果非常明显；

另一项科技成果——“极高浓度氰化尾液3R-O新技术及成套装备”，可用于处理高浓度氰化尾液，不仅能够去除98.3%的游离氰化物以及重金属离子，而且可资源化回收氰化物和重金属（如铜、铅、锌等）。目前，该套装备整体技术达到国际先进水平，其中，四维负压先吹脱后沉淀装置达到国际领先水平；

此外，“氰化尾矿库雨季淋溶液综合治理工程化技术及配套装备研究”项目，经过10多年的技术攻关，实现了产业化应用，整体技术达到了国际先进水平，荣获2015年度国家环境保护科学技术三等奖。该项目已在夹皮沟公司、天利公司工业应用多年，处理后废水中主要污染物氰化物≤0.2mg/L，化学需氧量（COD）≤50mg/L、重金属及类重金属均能达到《污水综合排放标准》一级直排标准，整体技术国际先进。

统计显示，作为我国黄金行业唯一的中央企业，中国黄金集团公司坚持环保优先，30家矿山生产企业获准国家级绿色矿山试点单位，占全国黄金行业绿色矿山总数的45%。尤其是在青藏高原和内蒙古高纬度地区打造的甲玛和乌山两座大型矿山，环保设施、绿化投入分别超过总投资的11%和13%，远远超出3%的国家标准。此外，其建成的全过程污染物治理技术体系，获得国家知识产权局授权专利150多项，为全行业绿色发展提供了技术保障。这些实践，均为我国黄金行业乃至我国矿业的绿色发展起到了良好的示范作用。

再谋突破的决心

多年来，通过深入实施创新驱动发展战略，大力推广先进生产技术，中国黄金集团公司科技创新取得了可喜成绩，具备了向更高层次迈进的有利条件。

集团公司新一届领导班子组建以来，高度重视科技创新工作，力争以科技为引领打造世界一流矿业公司。公司成立了中国黄金集团研究总院，对相关技术难题进行了社会公开招标，聘请了一批院士、专家担任技术顾问，明确了科技工作的“五大重点”，并组建了由集团总部科技专家和“两院”科技人才组成的技术诊断组赴企业“看病问诊”。“十二五”期间，集团公司先后承担60项国家重大科技项目。作为全国黄金标准化技术委员会的主任委员单位，参与制（修）订标准的数量占黄金行业标准总数的95%以上。统计显示，集团共计获得省部级以上科技奖励163项，占行业全部获奖成果总数的47%；率先研制成功99.999%高纯金，并实现了产业化。此外，集团还联合25家黄金企业，组建了黄金产业技术创新战略联盟，引领中国黄金工业技术迈向世界领先行列，促进了行业科技创新成果的推广应用。截至目前，联盟成员单位达到28家。

“要把生产技术作为创新发展的重要基石。科研项目只有与生产一线衔接，才能创造更大的价值。要力争在重要领域、关键环节实现突破，跟上甚至引领世界一流矿业公司生产技术发展新方向，掌握战略主动。要坚定创新自信，坚定敢为天下先的志向，在独创独有上下功夫，勇于挑战前沿的生产技术问题，提出更多原创理论，作出更多原创发现。”宋鑫告诉记者，当前，我国黄金行业正面临着金价断崖式下跌后持续低位徘徊的严峻挑战。为此，集团制订了《“十三五”科技创新发展规划》，明确了未来5年科技创新体系建设、体制机制建设以及科技攻关的主要目标和任务。在创新机制建设方面，力求制度的适用性及可操作，将激发一线员工的创新活力，保护职工知识产权，尊重其发明创造放在首位，为科技活动高质量、高效率运行提供机制保障。

目前，中国黄金集团公司已经将科技创新的目标瞄准了行业发展的难点。在地质方面，将选择出现资源危机的老矿山作为典型，开展多源信息金矿预测研究，降低探矿风险，延长服务年限；在采矿方面，将加强对矿体形态复杂、矿脉薄和围岩不稳固的矿体、厚大矿体的开采工艺研究，提升矿山装备水平，加快两化融合步伐，推进数字化矿山建设等；在选冶技术方面，将重点开展复杂金矿资源绿色开发、复杂多金属矿石高效回收工艺、难处理金矿预处理工艺优化应用以及资源综合回收技术开发应用研究。同时，进一步加强对贵金属深加工技术及产品、分析测试、国家、行业标准的制订（修订）等。

“作为中央企业，我们必须坚持用新思维做好老行业，用技术创新驱动传统产业发展，积极培育未来新的竞争优势，确保企业持续健康发展。”宋鑫说。

图①为中国黄金集团湖北三鑫公司井下安全避灾系统。

图②为中国黄金集团公司技术中心。

图③为中国黄金集团公司铜钼分离生产现场。

（资料图片）

图④为中国黄金集团内蒙古乌山项目外景。该项目为国家级绿色矿山示范单位，被誉为中国铜工业的新坐标。（资料图片）

中兴通讯：

产学结合赢先机

本报记者 崔国强

随着移动互联网的高速增长，VR（虚拟现实技术）及AR（增强现实技术）受到众多科技企业的热捧。记者日前在“十二五”科技创新成就展现场看到，中兴通讯通过基于5G标签技术的Pre5G Massive MIMO基站，使用AXON天机7智能手机，进行了无线VR虚拟现实业务演示。中兴通讯无线产品总工程师朱伏生告诉记者，这是全球首个基于5G技术的实时无线VR技术。

朱伏生告诉《经济日报》记者，VR技术对带宽和时延要求苛刻。要实现完美的虚拟现实体验，需要至少60Mbps（即每秒60兆比特）的终端速率，时延要低于20毫秒，这是因为VR的视角远远大于手机，眼睛的分辨率很高，加之双眼立体视觉，需要无处不在的超宽带、零等待、极致体验的网络进行支持。

“中兴通讯独创了Pre5G Massive MIMO解决方案，将部分5G关键技术提前应用于4G商用网络，并将20兆带宽潜能发挥到极致，在商用网络中峰值速率达400Mbps以上，提升现有4G网络频谱效率4到6倍。同时，由于兼容现有终端，4G用户无需更换终端即可享受接近5G的接入体验，成为高清视频和移动VR的最佳承载。”朱伏生说。

中兴通讯产学研办公室主任、战略规划部副部长黄新明告诉记者，早在2010年，中兴通讯就开始了VR及AR等技术的研究，当时主要进行战略跟踪。自2012年开始，公司投入研发，并同步推进AR技术，近年来已陆续开展VR技术相关的智能输入技术、3D拍摄技术及头盔产品的研发。截至2015年底，中兴通讯已有百余件专利的储备。

在AR领域，中兴通讯已与开放移动联盟（OMA）合作，并已成为正式成员之一。同时，积极推动AR行业的标准建设，助力AR行业快速健康发展。

为了从科研院校的创新思路中汲取力量，2009年，中兴通讯还牵头成立了通信领域最大的产学研论坛组织——中兴通讯产学研合作论坛，成员单位包括北京大学、清华大学、浙江大学等国内一流大学和科研机构。产学研论坛紧密结合前沿技术，大大推进了“标准预研+技术攻关+产品落地”的效果。论坛成立7年来，70%的项目为前瞻技术预先研究，20%项目为产品关键技术优化，10%为新产品孵化落地。

对于VR和AR研发的未来规划，黄新明认为，当前VR仍处于发展初期，还无法充分满足用户的核心体验。“中兴通讯将在Pre5G、语音和手势输入方式、3D和全景拍摄核心专利和技术储备的基础上继续和国内高校保持紧密合作，着重打造一个从VR内容生产、制作到VR内容呈现、应用的完整的技术链条，在VR平台打造、内容运营方面吸收各大科研院所莘莘学子的‘金点子’和创新思路，并不断将创新思路落到实处。”黄新明说。

好未来增资控股顺顺留学

或全面进军国际教育领域

本报北京6月20日讯 记者刘瑾报道：国内教育科技品牌好未来日前宣布增持留学服务平台顺顺留学股份，交易完成后好未来将成为顺顺留学控股股东，顺顺留学将作为好未来旗下独立品牌运营。

据了解，去年6月，好未来以1800万美元投资顺顺留学，并将旗下留学网、留学牌照转给顺顺留学。统计显示，顺顺留学在过去一年成立了16家分公司。此次被好未来控股收购后，公司通过换股在美股成功上市。

事实上，好未来在国际教育方面早有探索。除了自主运营聚焦K12国内外英语测评的乐加乐、在线英语品牌之外，其在一年之内还全资收购全学科的素质英语品牌励步英语。业界认为，此次增资控股留学服务平台顺顺留学，或将是好未来全面进入国际教育领域的一个信号。

宝钢探索契约化环境管理

厂区降尘力争再降3%

本报上海6月20日电 记者李治国报道：宝钢股份日前宣布与所在的上海宝山区环保局签订环境管理契约化协议，在污染减排、环境监测等方面实现环境资源共享与合作，并接受社会公众监督。

据了解，此次建立的契约化环境管理机制，是长效+动态的具体实施形态，为突出时效性和针对性，将根据各年度的实际和重点，每年签订协议。

在此次签订的首个年度协议中，宝钢股份将把年度环保计划与上海宝山地区的环境保护计划相结合，落实推进原料场一二期矿场封闭改造、烧结烟气脱硝和净化及焦炉烟气净化等主要工程，完成污染减排目标，实现厂区降尘在去年基础上下降3%的目标。

瀚海控股：“出海”只为“与高手下棋”

本报记者 李佳霖

生意经

最近，发誓“要向世界孵化器第一梯队看齐”的瀚海控股集团又有新动作。不久前，由瀚海和硅谷著名孵化器plug and play共同成立的创新型孵化器——瀚海plug and play贝壳菁汇国际创新生态圈在北京中关村成功落地。瀚海方面希望，汇集多方优势资源，将海外成熟的孵化模式和创新创业生态引入中关村，助力中关村企业国际化发展。

创建于2003年的瀚海控股集团一直是中国民营孵化器的代表。从成立至今10余年的时间里，瀚海控股已在国内先后建立了北京华海基业科技孵化器、北京汉潮大成科技孵化器、北京瀚海润泽科技孵化器、北京瀚海博智科技孵化器等5家国家级科技孵化器以及中美企业创新中心和中加企业创新中心等3家国际企业创新中心。

不过，要说瀚海控股最大的特色，无疑是其成功的国际化战略。正如瀚海控股董事长王汉光所言，瀚海国际化的初衷在于取长补短，“与高手下棋”。

“尽管我国现有1600多家科技企业孵化器以及上千家创业投资机构，但与国际优秀孵化器相比，国内孵化器或多或少存在着服务过于单一、运行机制不合理、社会投资渠道不足等问题。”在接受《经济日报》记者采访时，王汉光坦言，“要提高国内孵化器服务能力，一定要‘走出去’学习优秀孵化器的创新创业精神，‘出海’参与全球化竞争已成为目前我国创业孵化行业发展的必由之路”。

早在2011年，瀚海的“出海计划”就已经正式开始。彼时，国际金融危机余波尚存，欧美发达国家的经济形势也不明朗，选择此时“出海”似乎并不是个好时机。可瀚海控股偏偏选择了逆势而行。在历时1年多的密集考察后，中国首家在美国硅谷投资建立的高科技园区——中关村瀚海硅谷科技园于2012年6月开园了。此举也被业界视为标杆性的举措。

如今，瀚海控股已经在海外取得了丰富的“创业成果”。其在美国、德国、加拿大等国家共计建立了瀚海加拿大科技园区、洛杉矶文化创意产业园、中美企业波士顿创新中心等8个跨境孵化器园区，在各个国际孵化器“T台”上“秀”出了自己的风格与特色。

“孵化器、地产、金融三者之间的关系实际上十分紧密。孵化企业必须有一定物理空间，为企业提供基本办公条件，并通过基本服务提高被孵化企业的存活率，再通过增值服务帮助企业加快成长。如果只做其中一两个环节，不仅被孵化企业很难获得核心的帮助，孵化企业也很难获利。所以，要做顶级的孵化器，必须学会打‘组合拳’。”谈及未来发展，王汉光告诉记者，“十三五”期间，瀚海将通过已建立的平台，主要提供投资、中介服务和良好的物理空间等三方面服务，加速全面转型，向世界孵化器第一梯队再次迈出一大步。

本版编辑 韩 叙 美 编 高 妍 本版邮箱 jjrbqyb@163.com