

■身边的经济故事

我的“十四五”

乌拉山南麓，钻机的轰鸣声唤醒沉睡的山谷。3年来，在海拔1700米的内蒙古自治区包头市哈达门沟矿区，中国地质调查局呼和浩特自然资源综合调查中心金矿调查评价项目负责人杨彪，带着一支由技术骨干和地质实习生组成的队伍，一直在奋战。

哈达门沟金矿是乌拉山一大青山成矿带上重要的超大型金矿床，杨彪和他的前辈们已先后在该地区勘查各类矿床和矿点300余处，发现矿脉群8个、金矿脉70余条，累计为国家探明黄金资源储量百余吨。

1980年，地质队员王守礼在溪流中发现含金石英脉，揭开了这个超大型金矿的面纱。40多年后，他的学生杨彪正站在老师当年标注的“100号脉”坐标点，指挥钻机向地下1000米挺进。

钻探平台上，20米高的井塔轰鸣着，声音震得人耳膜发颤。杨彪指着钻探机长王江陵的耳朵吼：“坐标必须精确到厘米级！”哈达门沟矿区，矿脉如游龙般隐入地下千米，如何精准捕捉“黄金脉络”？

“差之毫厘就可能与矿脉擦肩。”杨彪近乎偏执的严谨，让布设在哈达门沟金矿100号脉地区的106个钻孔，有86个见矿，见矿率远超行业平均水平。

“十四五”规划纲要提出，加强战略性矿产资源规划管控，提升储备安全保障能力，实施新一轮找矿突破战略行动。“十四五”时期，中心在哈达门沟矿区共实施钻探施工1.4万余米，累计探获金资源量10余吨。”呼和浩特自然资源综合调查中心党委书记杨志刚介绍。

杨彪抚摸着岩心箱里闪着金属光泽的标本告诉记者，单孔成本动辄百万元，必须做到“针尖对耙心”。为了提高钻孔的见矿率，每一个山头都要来回爬上几遍，反复核对图纸和测量仪器。“找到金矿的背后，都是上百次踏勘、上千组数据分析。”杨彪说。

在破碎地层中追寻黄金脉络，并不容易。“就像用吸管在豆腐里取芝麻，稍有偏差成本就要增加10多万元。”王江陵指着布满划痕的钻杆说。面对岩心采取率不足60%的困境，团队探索“双管定向钻进+泡沫护壁”工艺，将取芯率提升至92%。这项写入《深部岩金勘查技术规范》的创新，已在25个重点矿区推广。

在成矿带展布研究室，三维地质模型正实时更新勘探数据。“这是找矿人的‘数字罗盘’。”来自中国地质大学的实习生张晓展示了物探反演系统，通过融合重力、磁法、电法等多元勘探技术，团队成功突破复杂破碎地层钻探瓶颈，将勘探深度延伸至地下1500米。墙上悬挂的全国金矿分布图显示，哈达门沟所在的乌拉山一大青山成矿带，已成为我国黄金战略储备的重要支点。

夜幕降临，营地亮起星星点点的灯火。90后技术员李媛正用光谱仪做最后检测，“黄金储备关乎国家金融安全，我们多找一克，底气就厚一分。”数据显示，我国近年深部找矿成果丰硕，在新一轮找矿突破战略行动中，仅甘肃安坝里北、内蒙古哈达门沟和黑龙江塔河宝兴沟3个矿区就新增金资源量168吨。

当最后一班钻工完成交接，杨彪习惯性摸出助听器——这是长期暴露在110分贝噪声环境留下的“勋章”。从参与“攻深找盲”科技攻关，到如今带领团队实现深部找矿突破，这位80后工程师的听力阈值已下降40分贝。“地质人的耳朵听不清悄悄话，但听得懂大地的语言。”他笑着对实习生说。

数据记录着这群地质人用脚步丈量出的奇迹：累计施工5.8万米岩心钻探，在700米以深地层锁定22个见矿钻孔；建立的“空一地一井”三维勘探体系，将找矿深度从300米推进至1500米。

用厘米级精度捕捉“黄金脉络”

内蒙古哈达门沟有一群找矿人

本报记者常钦



杨彪(左二)与团队工作人员在分析矿脉走向。

孙涛摄(人民视觉)

■链接

新一轮找矿突破战略行动扎实推进

矿业是经济社会发展的重要基础产业，矿产资源勘查开发事关国计民生和国家安全。“十四五”时期，国家实施了新一轮找矿突破战略行动，累计投入资金近4500亿元，取得一批重大成果。全面摸清有查明资源储量的163种矿产的数量、分布和开发利用状况，油气、铜、锂等战略性矿产资源勘查开发取得重大突破。

我国金矿资源丰富，主要分布在内蒙古、山东、河南、云南、陕西、甘肃等地。其中，山东的胶东半岛、河南的小秦岭、陕西的秦岭地区以及云南的哀牢山地区是重要产区。上世纪50年代至70年代，勘查主要

依赖地质填图和地表采样，发现了多个大型金矿。80年代至90年代，随着技术进步，勘查深度和精度提升，发现了更多隐伏矿床。进入21世纪，勘查技术进一步革新，一些现代技术相继应用，深部找矿和复杂地质条件下的勘查取得显著成果。

老资源基地焕发生机，山东胶东金矿等新增储量可观；新资源基地相继崛起，辽宁大东沟金矿有望成为又一个世界级金矿。我国金矿勘查经历了从传统方法到现代技术的转变，未来将继续向深部找矿、绿色勘查和智能化勘查方向发展。

(本报记者常钦整理)

■编辑手记

向技术要矿产资源

吕钟正

一部找矿史，是矿产资源勘查技术的创新史，也是向技术要资源的生动写照。

浅层矿藏越来越少，向深的需求越来越高、全球矿产供应链震荡，新技术愈发成为找矿突破的关键。

向深地发展。山东省地矿局第六地质大队利用三维可视化技术构建多尺度模型，深入“洞察”地下3000米的地质结构，精准揭示深部地质结构和矿体的形态。

向深海突破。“开拓二号”海试水深突破4000米，取得大量深海多金属结壳与结核样品，为未来深海矿产资源的开发奠定基础。

向深空探寻。我国首台太空采矿机器人在模拟月壤的环境下实现了行走、锚固，甚至采样，打开了开采近地星体矿产资源的想象空间。

这些找矿新技术新装备提高了找矿的效率和准确性，进一步推动了矿产资源的开发利用。向技术要资源，我国地质工作者勇于担当，新一轮找矿突破战略行动定能有更大收获。

(上接第一版)

妯娌俩商量后，拿出11间屋子改成民宿。“床、桌子是新置办的，被褥、拖鞋是新买的，住过的游客都夸干净。”吴固银热情地带记者参观，“一年能多挣几千元。”

吃住玩游，错位发展。有村民将旧房修葺一新，打造“洒别重逢”打卡点，让游客体验红曲酒制作；有村民改建“山里人家”农家乐，推出“好客八大碗”。

今日下党，振兴新景。下党乡推动农文旅融合发展，难忘下党主题馆、党群连心路等连成旅游带，2024年下党乡农民人均可支配收入29243元。

修好通村路 山货出得去

一条2.1公里长、6.5米宽的水泥路，去年底通车，让碑坑山村更好连通了外面的世界。

村民沈孔建还记得，初中毕业后，外出求生计，走出小山村，要攀山路，过铁索桥，一路颠簸。沈孔建本想着“出去了就再也不回来了”。

路，也是村干部的心头大事。“一怕生病、二怕挑化肥、三怕养大猪。路不好走，猪养得越肥，越运不出去。”沈孔生干了16年村党支部书记，为了进村路，没少操心。

路，昭示着希望，意味着发展。

1989年7月19日，时任宁德地委书记的习近平同志乘车近3个小时、步行2个多小时，冒着酷暑到下党乡，帮助解决发展难题。

“7年来，我一直牵挂着下党。”1996年8月，时任福建省委副书记的习近平同志再次来到下党乡，协调有关部门给予下党乡发展资金100多万元，帮助当地修建机耕路和发展生产。

凿山开路，一锤接着一锤敲。从县里到乡里，从乡里再到村里，一条条路通了。经过多年努力，进乡路连通八方，10个建制村全部通硬化路。

再看碑坑山村，2016年打通了4.5米宽的进村路，2024年底实施农村道路单改双项目，道路拓宽至6.5米，小山村连上交通网。

一条条出行路，畅通发展路。

如今，县城到下党，从“颠簸一整天”缩至“不用一小时”。沈孔建曾在外打拼，回乡办起合作社。“我种了50多亩铁皮石斛和300多亩黄精，市场前景看好。”沈孔建展望。

村村通路，一村一业。下党乡打造上党土豆、碑坑山黄精、杨溪头岗梅等产业基地，茶叶全产业链产值1.5亿元。2025年3月，下党乡获评“省级乡村振兴示范乡镇”。

队伍强起来 产业兴起来

“不光要听‘唱功’，而且要看‘做功’”——习近平同志在福建工作期间说过的这句话，让寿宁县干部印象深刻。

乡村振兴，关键在人、关键在干。

“村民代表会议都开不起来，大小事没处商量，谈什么发展。”2020年，省委组织部挂职下党乡党委副书记张良亮和寿宁县乡村振兴指导员胡福茂来到碑坑山村，摆在面前的是两个“薄弱”。

第一个是人才队伍薄弱。村党支部书记年纪大了、几位村民代表在外务工……一一梳理，挑战不小。

“队伍齐，才能干大事。”胡福茂走入户摸村情，发掘后备干部。如今，沈孔义等一批年轻人返乡，加入到干事创业的队伍中。

第二个是产业薄弱。下党乡旅游搞得红火，碑坑山村如何融进来？村里编制发展规划、完善基础设施、改善村庄环境，建起了户外观景台、房车露营地等打卡点，打造“党建+”“培训+”等农文旅产业。

老村支书家的房子改造过后，院里摆上晒青、摇青、青茶等工序所用的工具。“这房子还是我生女儿那年盖的，今年我女儿都54岁了，没想到还能靠老房子挣钱。”村民蔡英笑呵呵地说。

一任接着一任干，副乡长周义华接过“接力棒”，成为碑坑山村的包村干部。说起不足，周义华想得清楚，“项目少，文旅产业规模小”；展望未来，他信心十足，“照着村庄规划，一张蓝图绘到底，发展多种形式研学活动，培育林下经济、高山果蔬产业，以一村一户一人为对象去想路子，一个项目一个项目地上，‘十八栋村’发展的步伐，一定迈得扎实、迈进稳健。”

惬意错峰游



贵州仁怀以科技赋能农业生产

良机良种，农户增收底气足

本报记者 黄娴

9.2万余台农机，覆盖红缨子高粱“耕、种、管、收”全周期。

作为老农人，杨智润对农机的使用深有体会：机播效率更高，机耕的土壤更细更松，机收深度一致、间距均匀，为后期作物生长和丰收打下坚实基础。曾经需要多人协作的繁重劳作，如今单人即可轻松完成。“效率上去了，产量和收入也上来了，年轻人愿意留下来了。”尝到了农业机械化的甜头，茅坡村进一步采购一体化烘干设备，一批次可烘干50吨高粱。

除了农机应用，种子改良也成为助农增收的有力支撑。

贵州茅台酒厂(集团)红缨子农业技术发展有限公司科研技术员陈玉彬介绍：“红缨子品种通过全国首批种子认证，种源纳入国家体系，不仅加强了中国酱酒核心原料的自主可控性，更降低对外依存度，推动攻克种业‘卡脖子’问题。”

为提升红缨子高粱抗逆能力、掌控产业链安全，当地不断攻关新的育种技术。茅台集团首席育种专家涂佑能介绍，最新发布的“红缨子519”第七代高粱种生育期缩短至

118天，株高降低至210.10厘米，亩产提升至367.55公斤，实现了多项技术突破。

谈及育种技术突破带来的好处，涂佑能如数家珍——生育期缩短能实现早收早种，农户可通过轮作蔬菜、油菜等作物进一步增收；株高更矮，抗倒伏能力更强，更好适配机械化收割……

在科技助力下，越来越多的农户加入种植高粱的队伍。2021年，喜头镇中心村农户王满尝试种高粱，她积极向农技人员、种植大户请教，不断摸索种植方法。4年间，她将高粱种植面积扩大到300亩，仅此项年收入就达60多万元。

类似的故事在赤水河畔不断上演——长岗镇农户应国靠种高粱供3个子女上大学，九仓镇徐付生从打工者转型为“土专家”……如今，红缨子系列高粱品种已在10多个省份推广种植3000万亩以上，创造农业总产值750亿元以上，带动850万人次农户增收。