



2017年矿产资源地质调查新进展

张作衡

国土资源部中国地质调查局

2017年9月



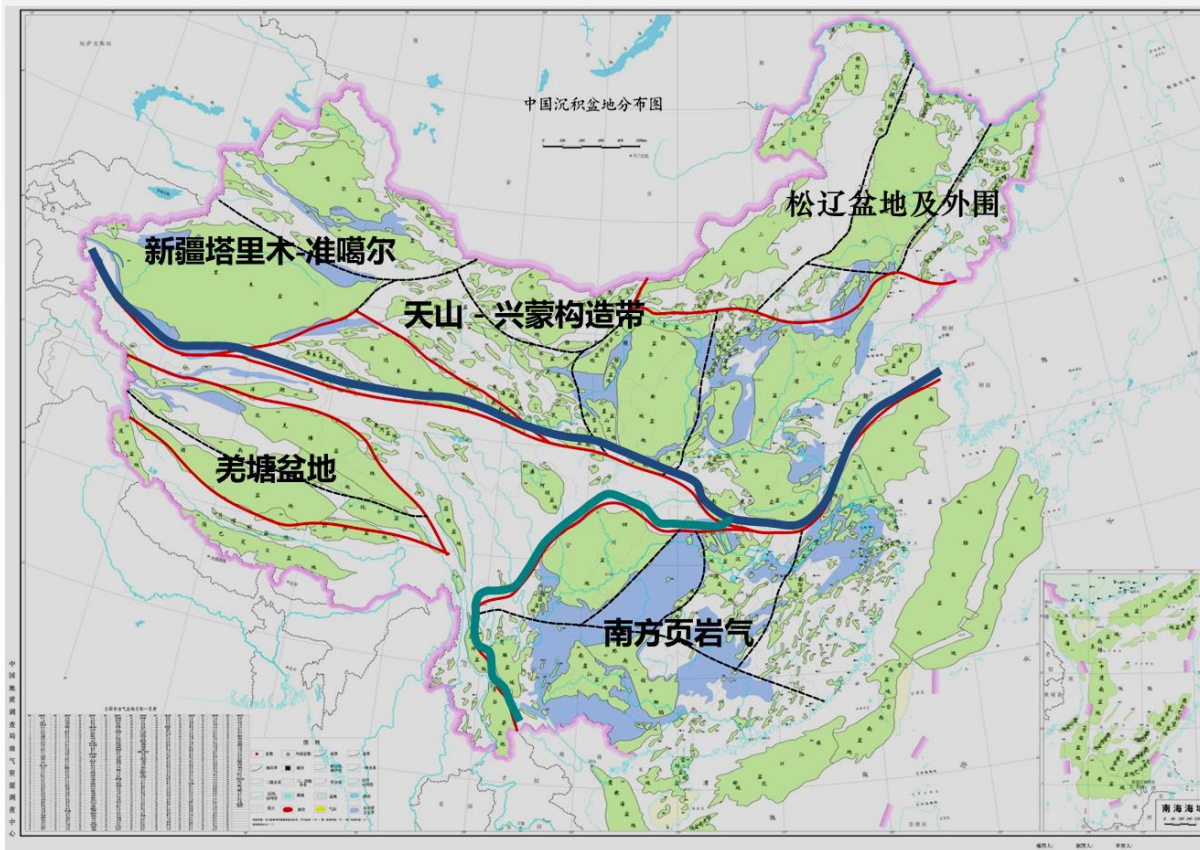
汇报提纲

- ➔ **一、油气资源地质调查新进展**
- 二、大宗紧缺矿产地质调查新进展**
- 三、战略新兴矿产地质调查新进展**
- 四、大型资源基地综合地质调查新进展**



一、油气资源地质调查新进展

油气资源地质调查总体思路



➤三性：基础性、公益性、战略性

➤四新：新区、新层系、新类型、新认识

➤四个层次：科技创新驱动、基础调查先行、战略选区突破、勘查示范引领

➤三大科技攻坚战：南方油气页岩气、北方新区新层系油气、羌塘油气

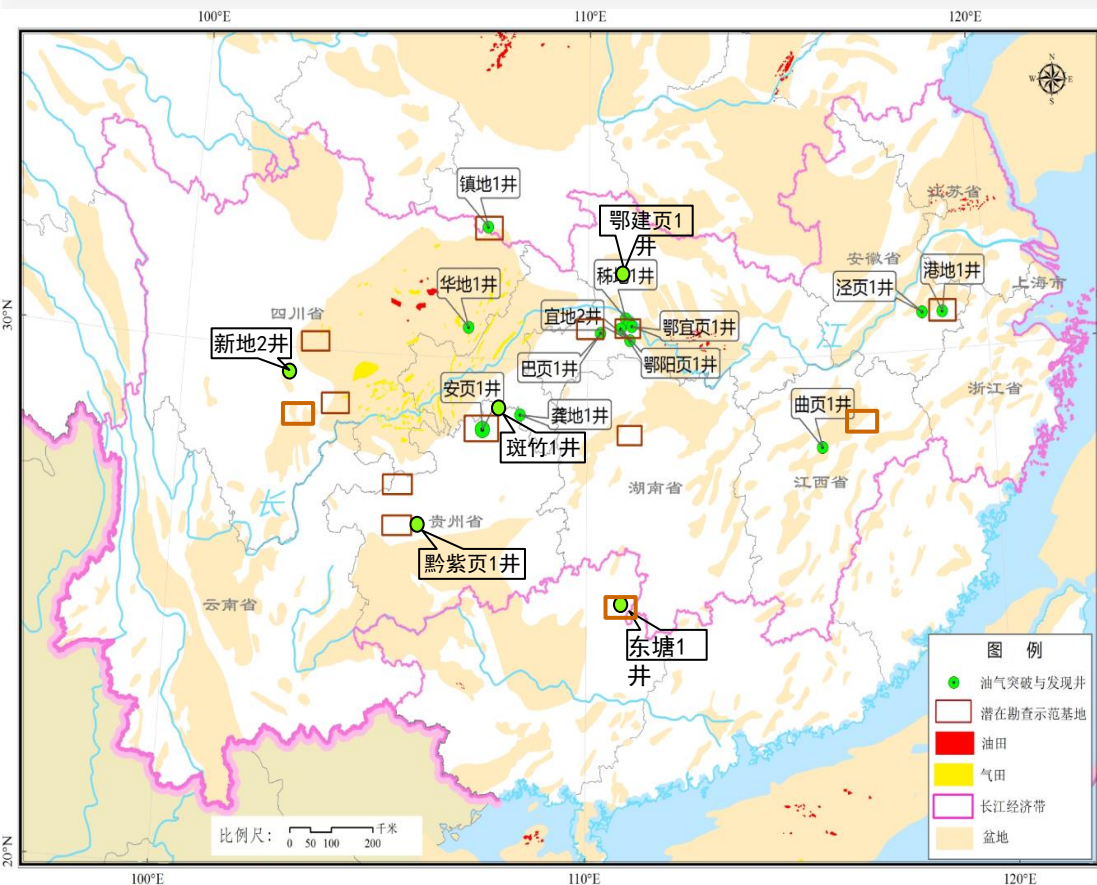
➤非常规能源调查：煤层气、页岩油、油页岩、油砂



一、油气资源地质调查新进展

(一) 南方页岩气调查取得重大突破

1. 在盆外复杂构造区拓展9套新层系，开辟了6万平方千米勘查新区



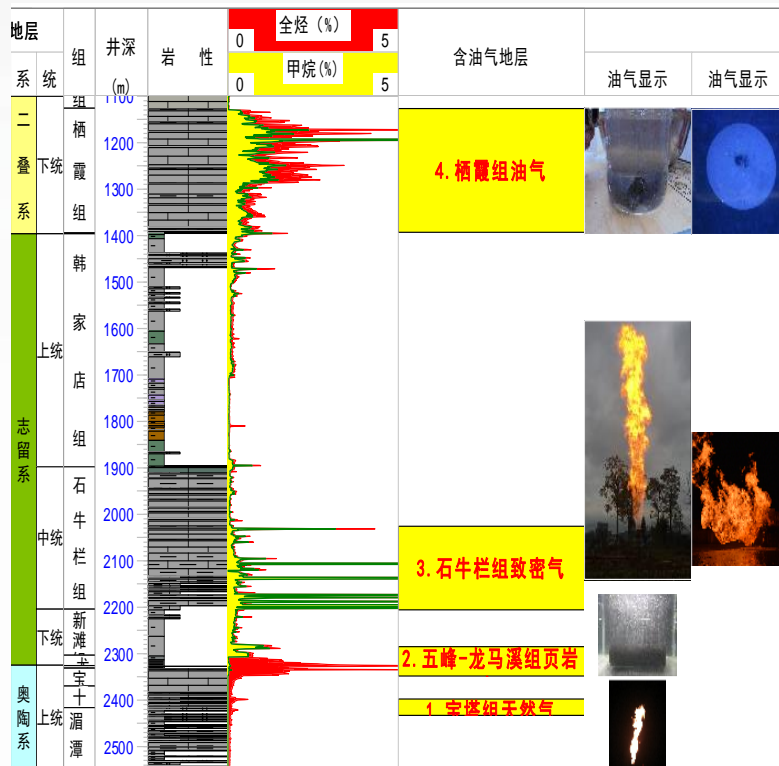
地层	上扬子	中扬子	下扬子
二叠系		大隆组	大隆组
		龙潭组	龙潭组、乐平组
	栖霞组		
志留系	石牛栏组		
奥陶系	宝塔组		
寒武系		天河板组	
		水井沱组	
震旦系		灯影组	
		陡山沱组	



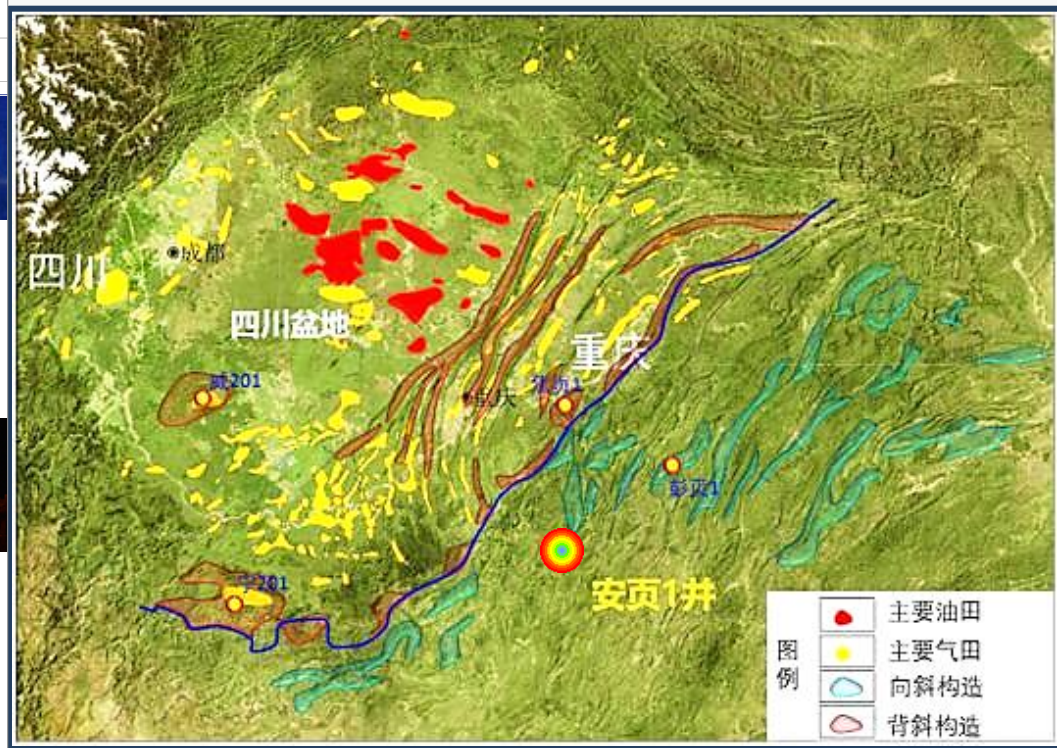
一、油气资源地质调查新进展

2. 页岩气调查实现了从长江上游向长江中、下游的战略拓展

(1) 长江上游：贵州遵义安页1井获得日产超10万立方米稳定高产工业气流，引领四川盆地外复杂构造区页岩气勘查开发



安页1井“四层楼”式油气综合柱状图



安页1井位置及四川盆地主要油气田分布图



一、油气资源地质调查新进展

2017年8月18日，页岩气勘查区块探矿权**拍卖全国第一槌**。贵州产业投资（集团）有限责任公司以**12.9亿元**竞得正安区块页岩气勘查探矿权

未来3年内，达到“**三年落实储量、实现规模开发**”目标。该区块的成功拍卖，有力支撑了油气体制改革





一、油气资源地质调查新进展

(1) 长江上游：贵州紫云黔紫页1井在石炭系获良好页岩气显示，带动滇黔桂地区上古生界页岩气调查

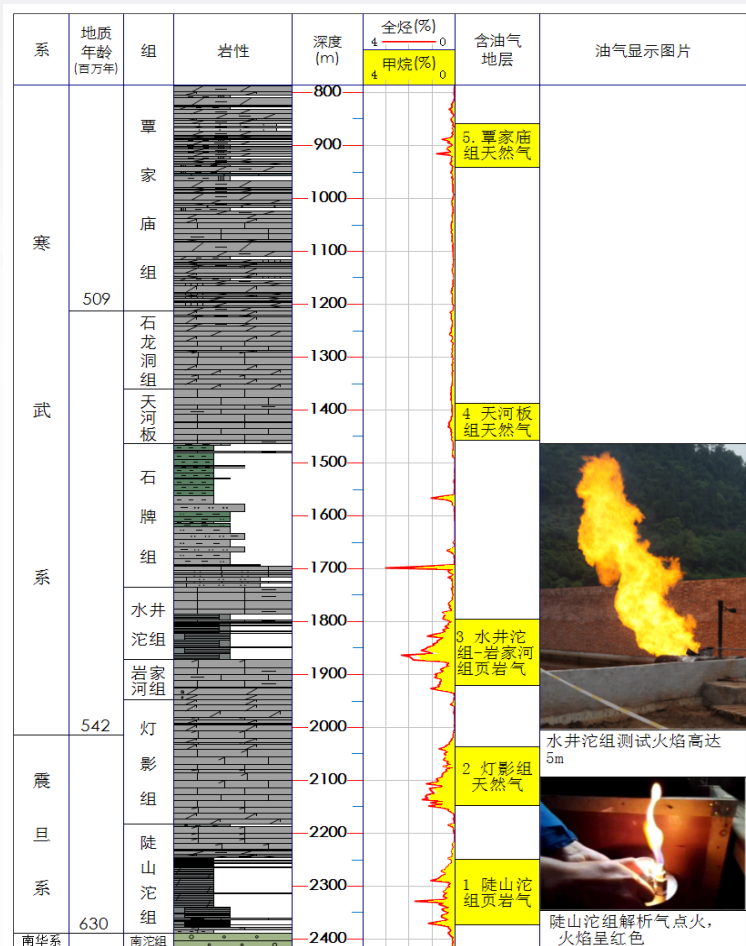


- 钻遇打屋坝组合气炭质页岩87.37m，**含气层58.17m/8层**，微含气层29.20m/9层
气测全烃值最高达2.58%
- 岩心浸水后**气泡显示强烈**，收集气体可燃，含气量最高达1.68 m³/t

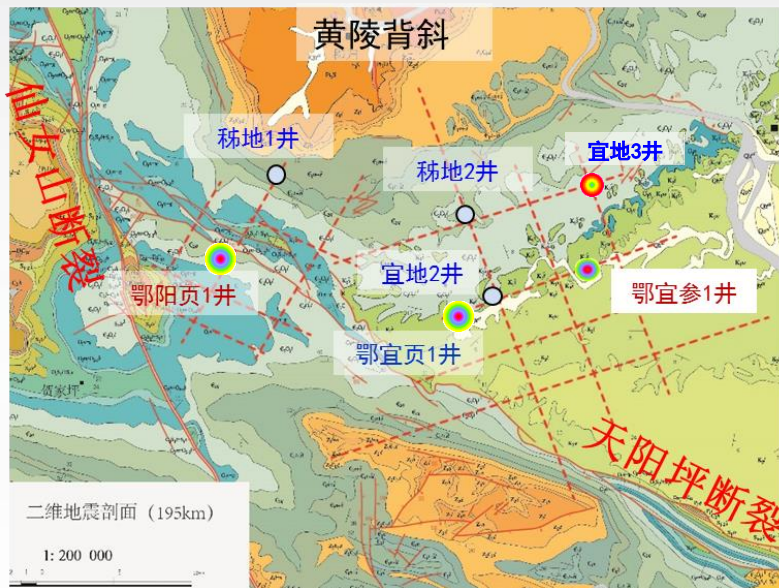


一、油气资源地质调查新进展

(2) 长江中游：湖北宜昌鄂宜页1井、鄂阳页1井获得高产页岩气流，初步建成页岩气资源基地



鄂宜页1井五层油气综合柱状图







●鄂宜页1HF井在寒武系水井沱组压裂试气获得 $6.02 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 、无阻流量 $12.38 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 的高产页岩气流，首次实现中扬子地区页岩气勘探重大突破

●院士专家：“具有历史性、开拓性、导向性和里程碑的意义”

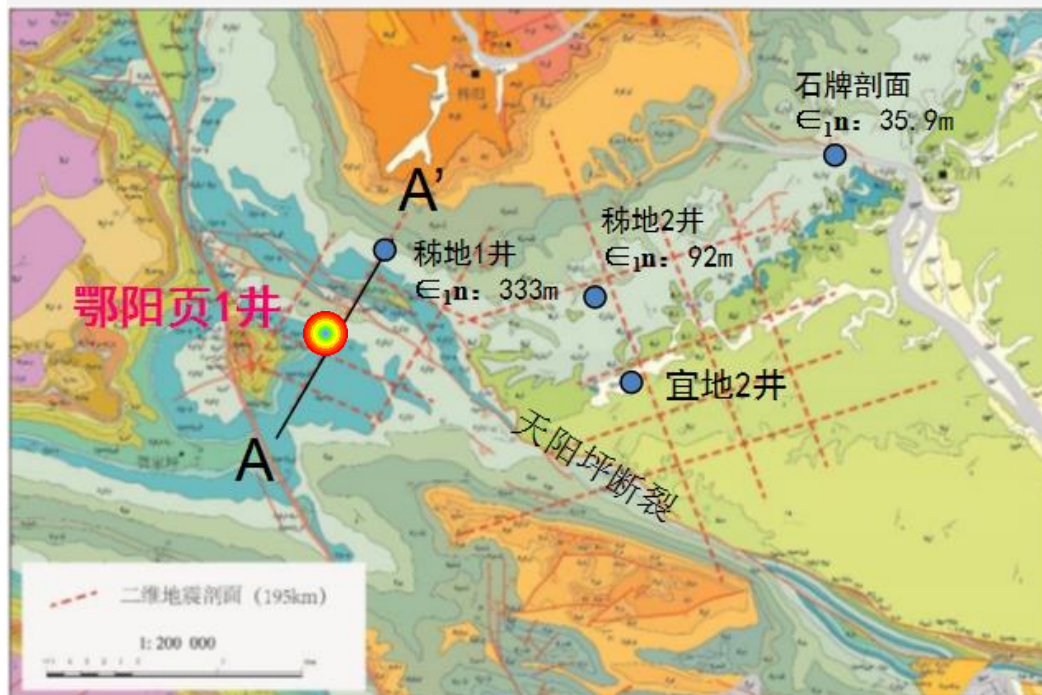


一、油气资源地质调查新进展

(2) 长江中游：湖北宜昌鄂宜页1井、鄂阳页1井获得高产页岩气流，初步建成页岩气资源基地

层位	岩性	含油气地层	油气显示图片
寒武系	筲箕沱组		
	高家堰组		
	石龙洞组	4. 石龙洞天阳组超高压天然气	
	大冶组		4. 天阳组超高压天然气显示
	白垩组		
震旦系	牛背岭组	3. 牛背岭组页岩气	3. 牛背岭组页岩气点火超高压
	灯影组	2. 灯影组页岩天然气	 2. 灯影组页岩天然气点火超高压
白垩系	宜昌组	1. 陡山沱组页岩气	 1. 陡山沱组页岩气点火超高压

鄂阳页1井“四层楼”式油气综合柱状图



2017年2月，**陡山沱组直井两段压裂，日产量达5460m³/d**

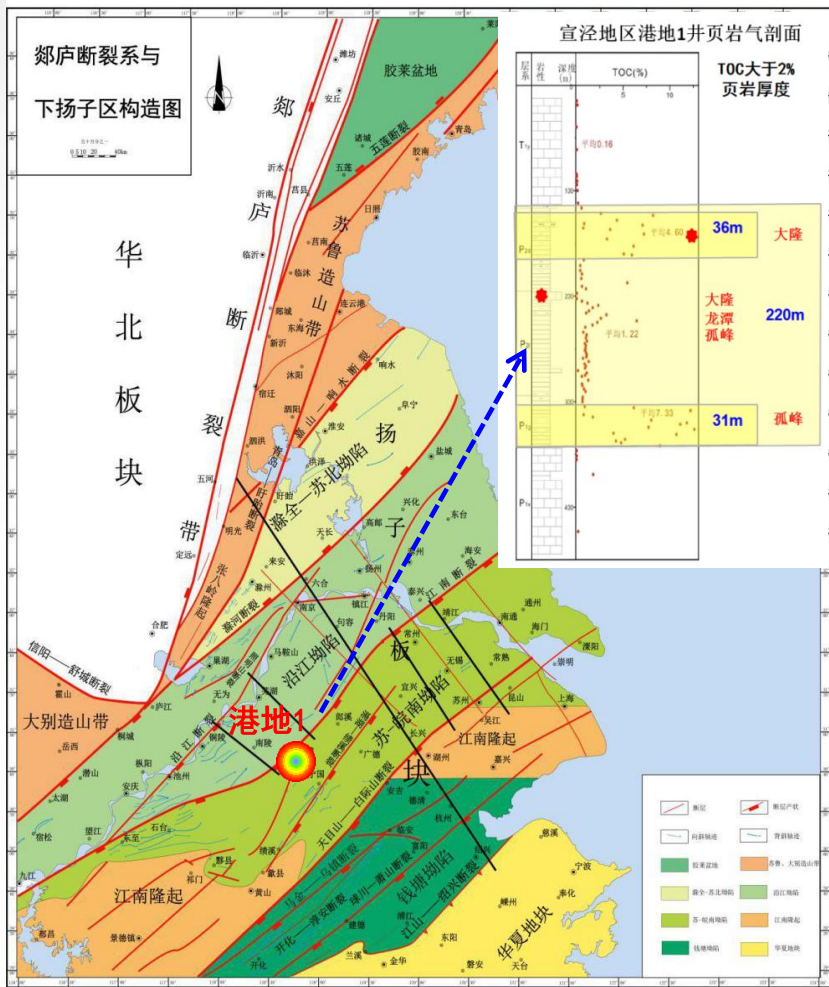
鄂阳页1井首次获得我国最古老层系页岩气流



一、油气资源地质调查新进展

(3) 长江下游：安徽宣城港地1井获二叠系海陆过渡相页岩气发现

首次在下扬子地区二叠系同时获得页岩气、致密气、煤层气、页岩油“三气一油”的重要发现



井口页岩油



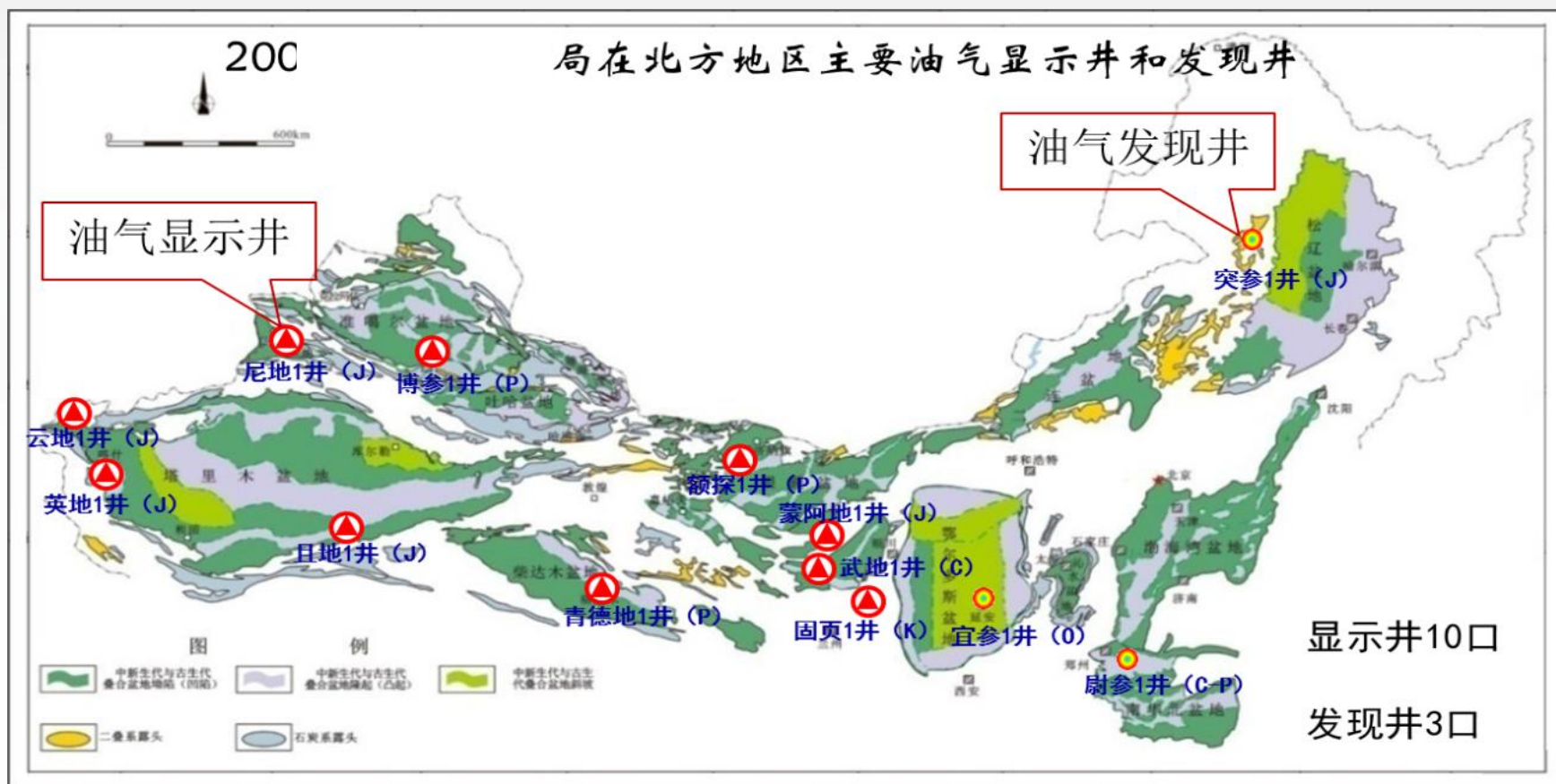
井口页岩气点火



一、油气资源地质调查新进展

(二) 北方油气调查拓展勘查新区新层系

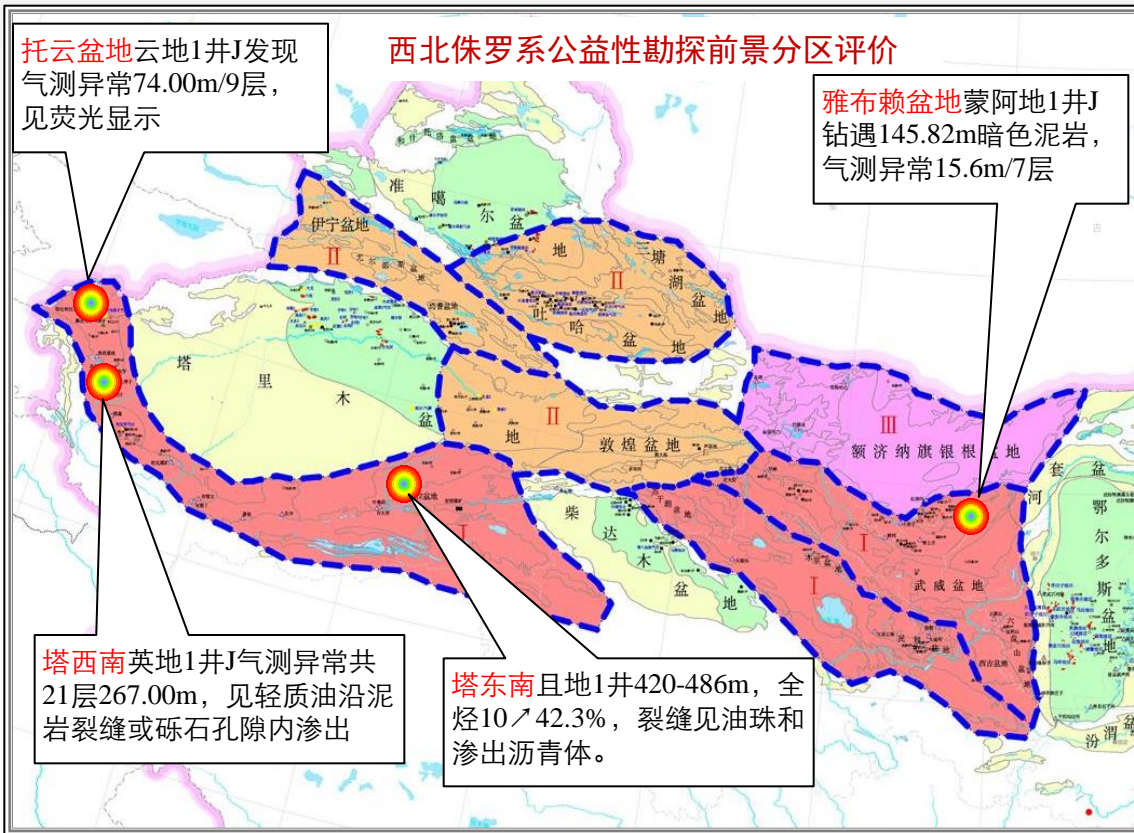
1. 拓展3套新层系，圈定20处油气远景区



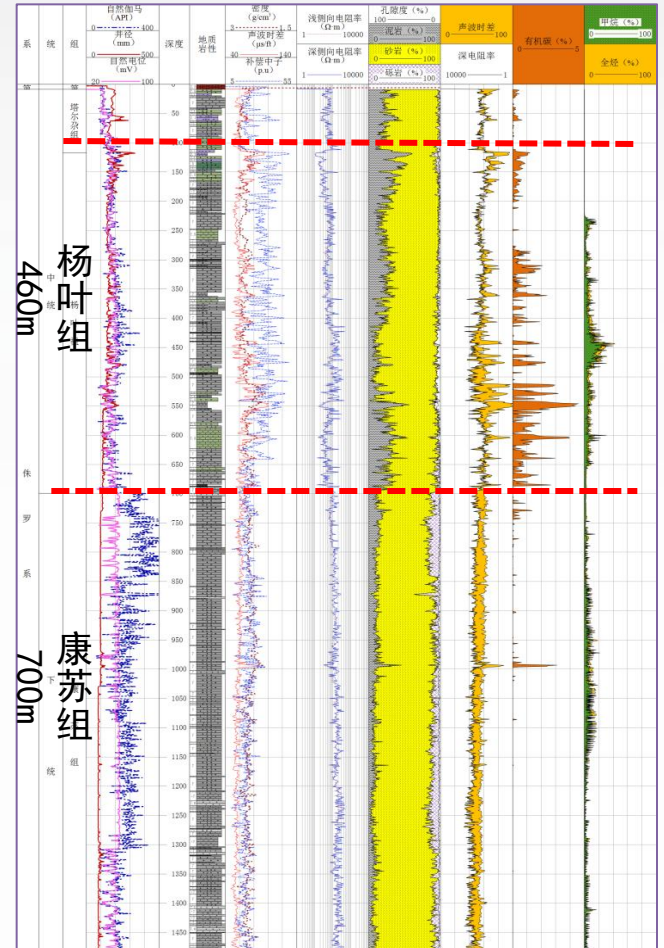


一、油气资源地质调查新进展

2. 西北侏罗系多口钻井获得油气新发现，为战略选区提供了参数井目标



且地1井侏罗系综合柱状图



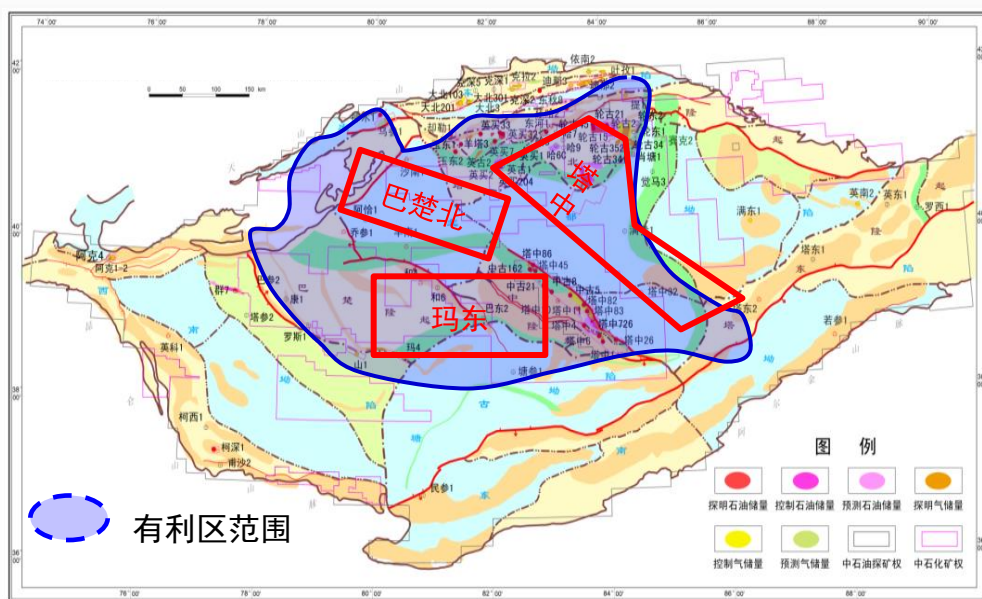
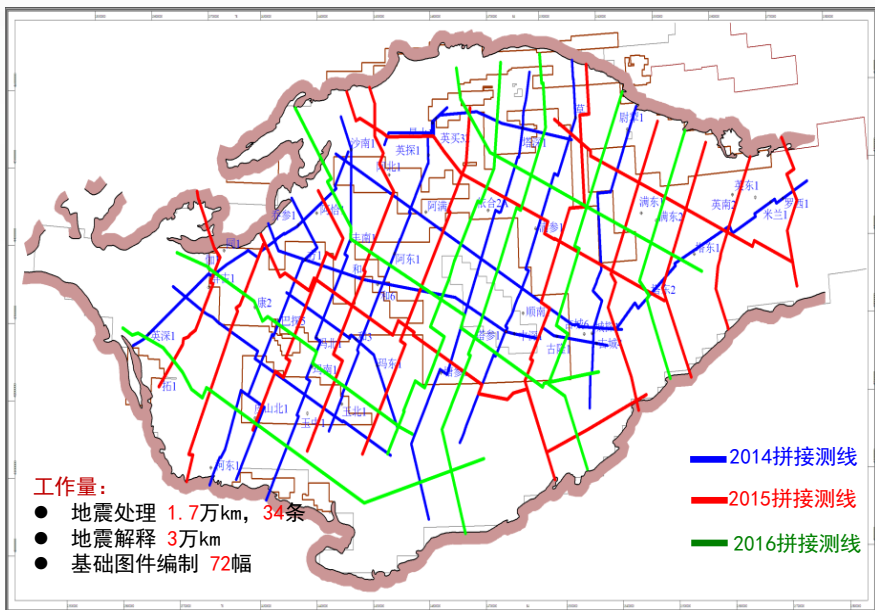


一、油气资源地质调查新进展

3.厘定了塔里木盆地深层有利储盖组合区，总面积4.3万平方千米

通过3万千米地震剖面的拼接和处理解释，认为：

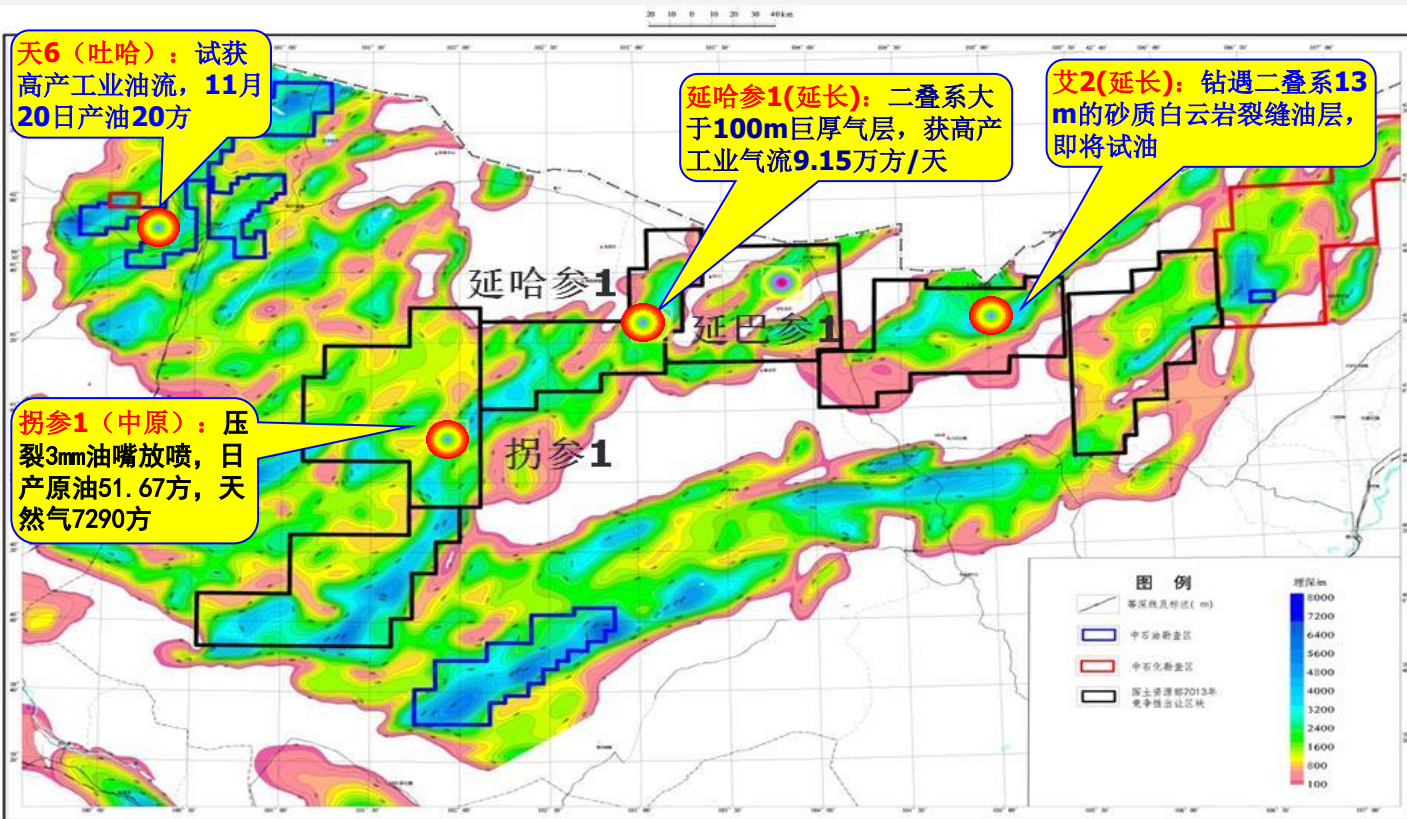
- 塔中隆起区是深层勘探最有利区带，已得到顺北钻井证实
- 巴楚北和玛东地区是下步深层油气勘探重点探索区带





一、油气资源地质调查新进展

4.首次确认银额盆地为石炭—二叠系大型含油气盆地，开辟了12万平方千米勘查新区，优选6个有利勘查区块，4个区块获得工业油气流

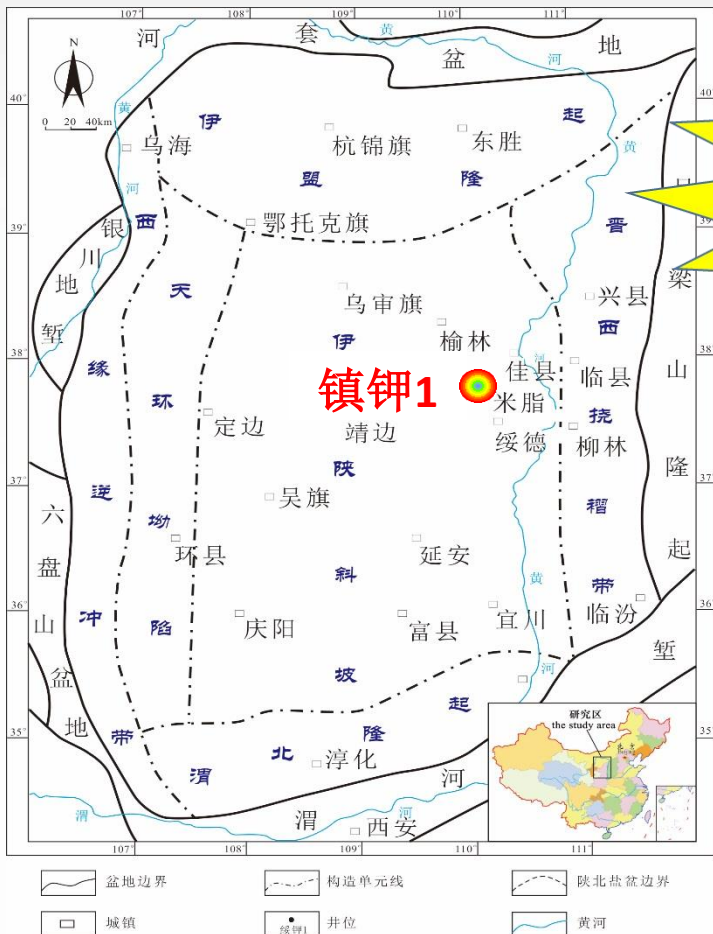


延哈参1井试气现场
获日产9.15万立方米
的高产工业气流



一、油气资源地质调查新进展

5.鄂尔多斯中东部镇钾1井获高产页岩气流，取得上古生界海陆过渡相领域页岩气调查新突破



无阻流量：10.2561万方/日

井口产量：5.5554万方/日

▶ 稳定火焰高度：6-8米！

镇钾1井压裂现场



压裂试气结果





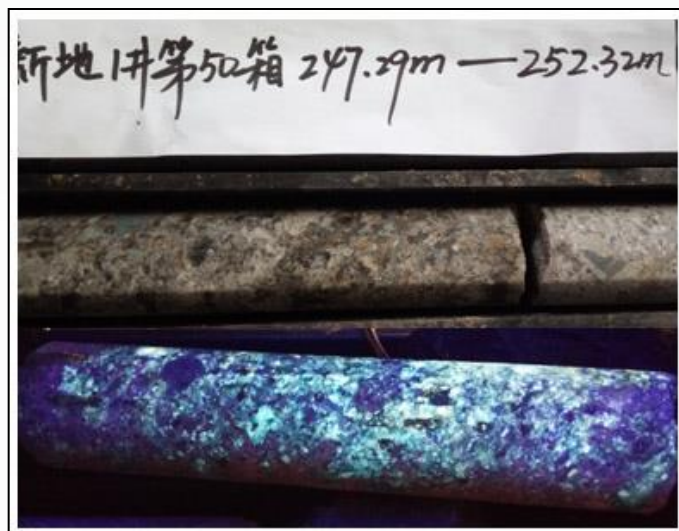
一、油气资源地质调查新进展

6. 松辽盆地外围盆地取得油气新发现

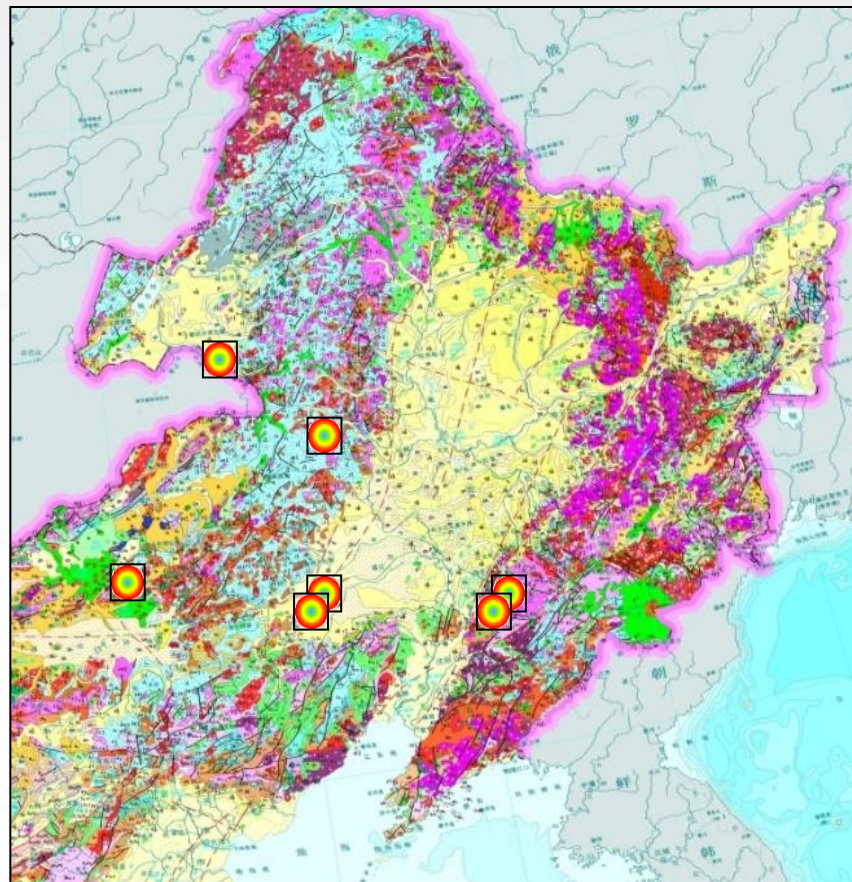
外围西部： 中侏罗统万宝组烃源岩，见油气显示

外围东部： 白垩统油气显示

外围南部： 火山岩之下沉积岩中见到油气显示



辽新地1井砂砾岩油斑（247.29—252.32m）

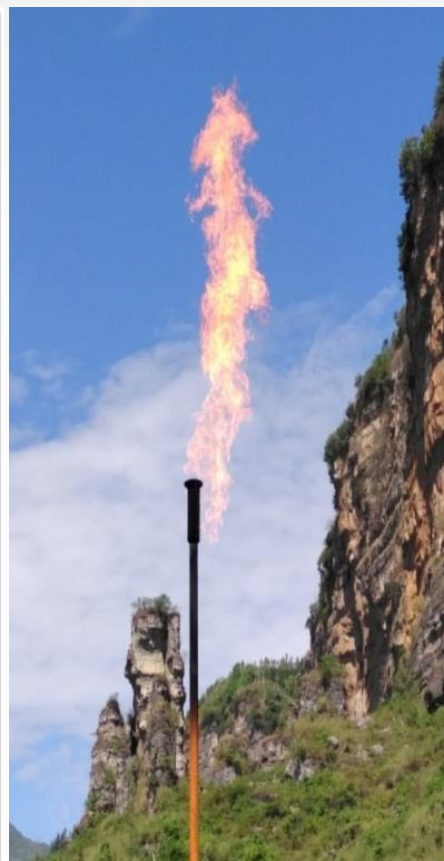
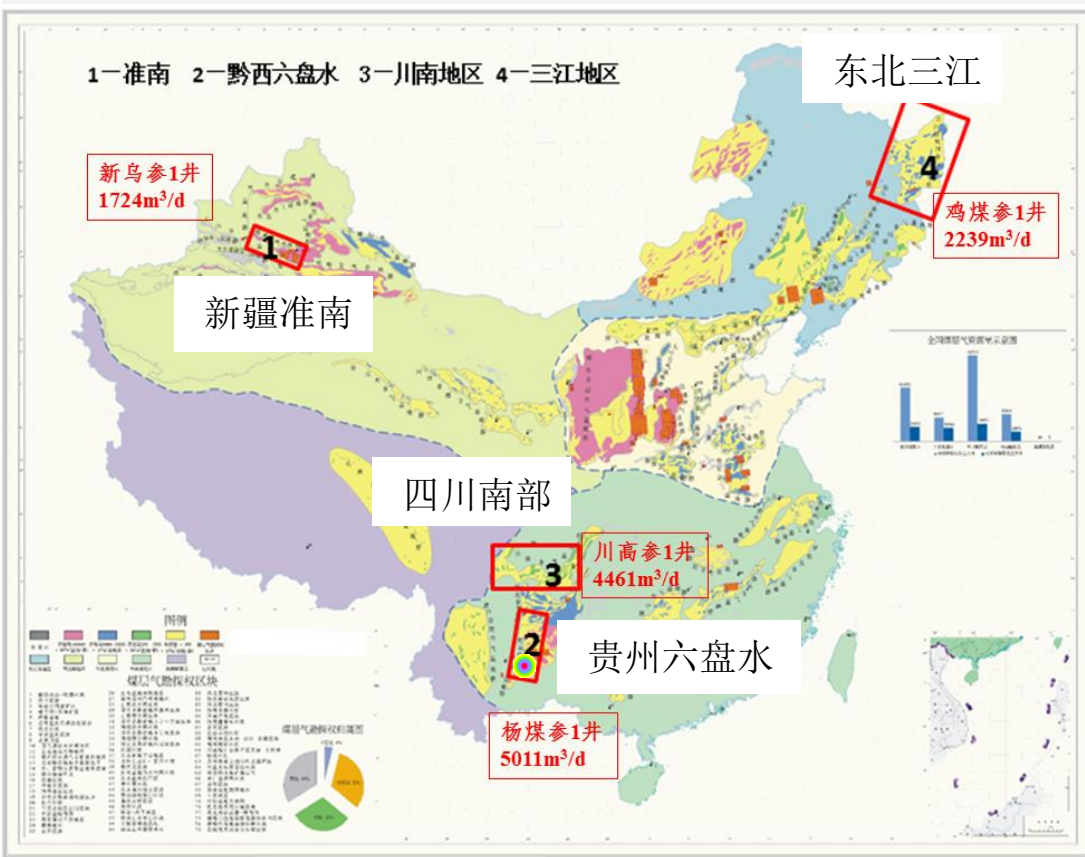




一、油气资源地质调查新进展

(三) 煤系气、页岩油等非常规油气调查取得重要进展

1. 创新思维，实现煤系气调查重大突破

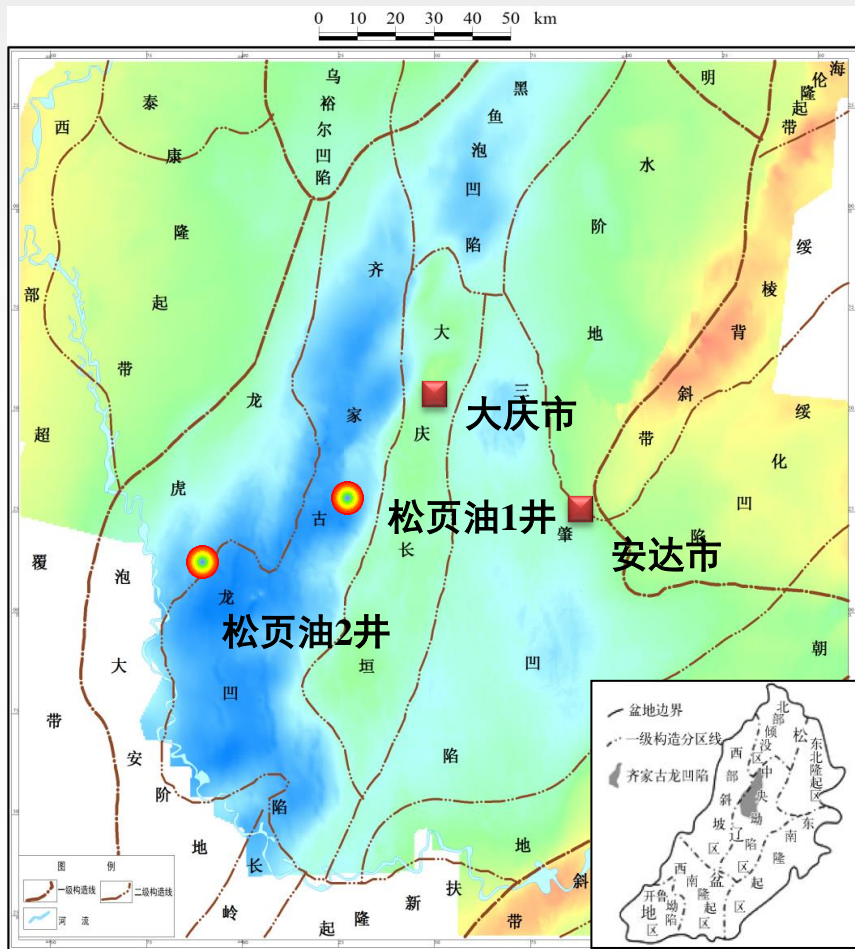


贵州六盘水杨煤参1井产量 5011m³/d，创下西南地区煤层气直井单井日产量新高和稳产日产气量新高



一、油气资源地质调查新进展

2. 松辽盆地页岩油调查取得重要进展，松页油1、2井均见到良好油气显示



1. 松页油1井岩屑录井见254m/92层油斑、油迹和荧光油气显示
2. 松页油2井岩屑录井见245m/82层油浸、油斑、油迹和荧光油气显示



汇报提纲

□一、油气资源地质调查新进展



□二、大宗紧缺矿产地质调查新进展

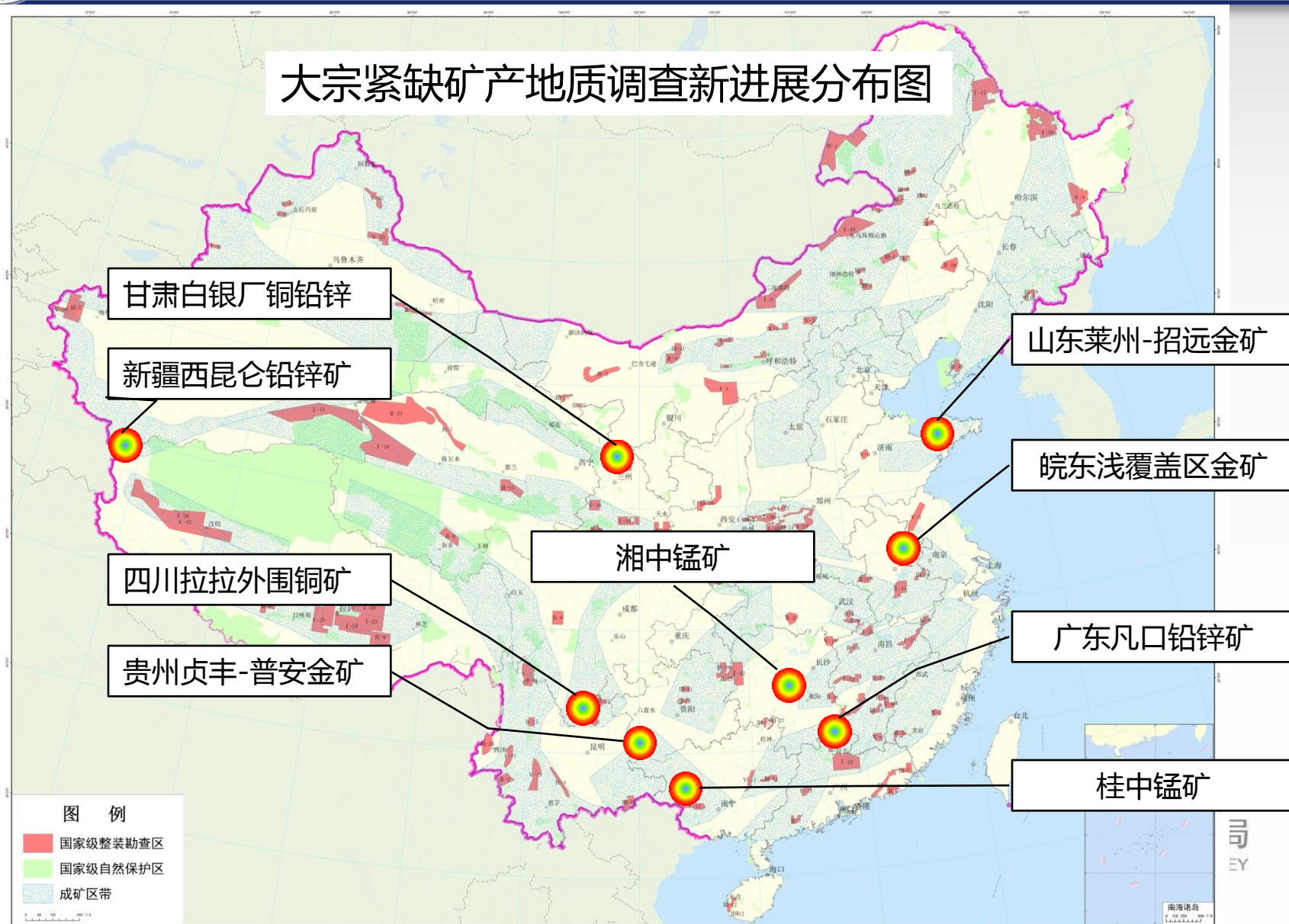
□三、战略新兴矿产地质调查新进展

□四、大型资源基地综合地质调查新进展



二、大宗紧缺矿产地质调查新进展

大宗紧缺矿产地质调查新进展分布图

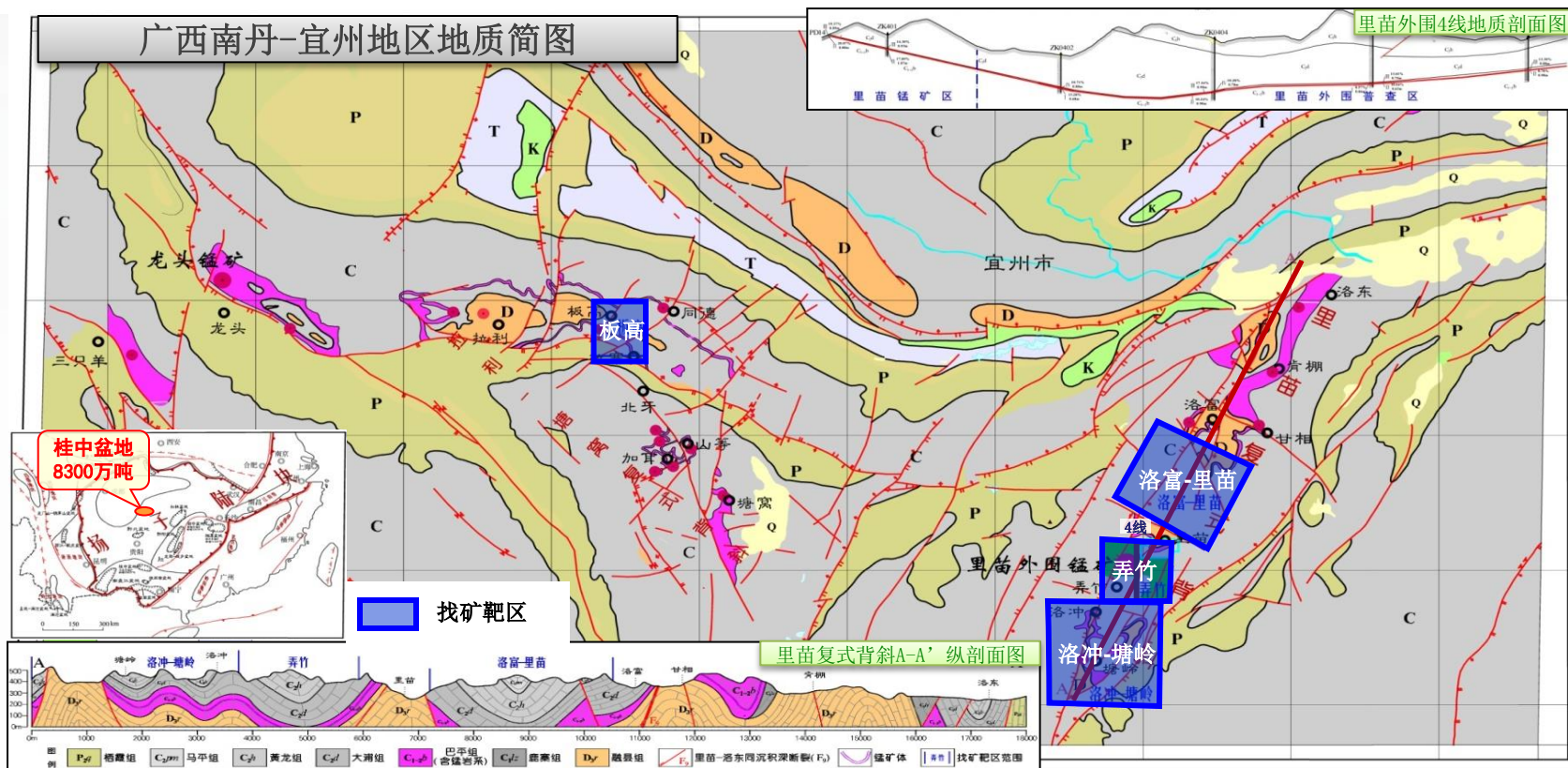


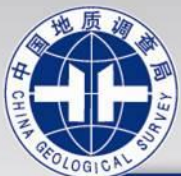


二、大宗紧缺矿产地质调查新进展——锰矿

1. 湘中—桂中地区锰矿找矿取得重大进展

广西南丹-宜州地区圈定找矿靶区4处，估算锰矿资源量8300万吨，其中在弄竹靶区发现里苗外围大型锰矿，探获碱性碳酸锰矿3152万吨，Mn 12.10%，成为目前我国石炭系规模最大的锰矿。该区锰矿资源潜在在2亿吨以上



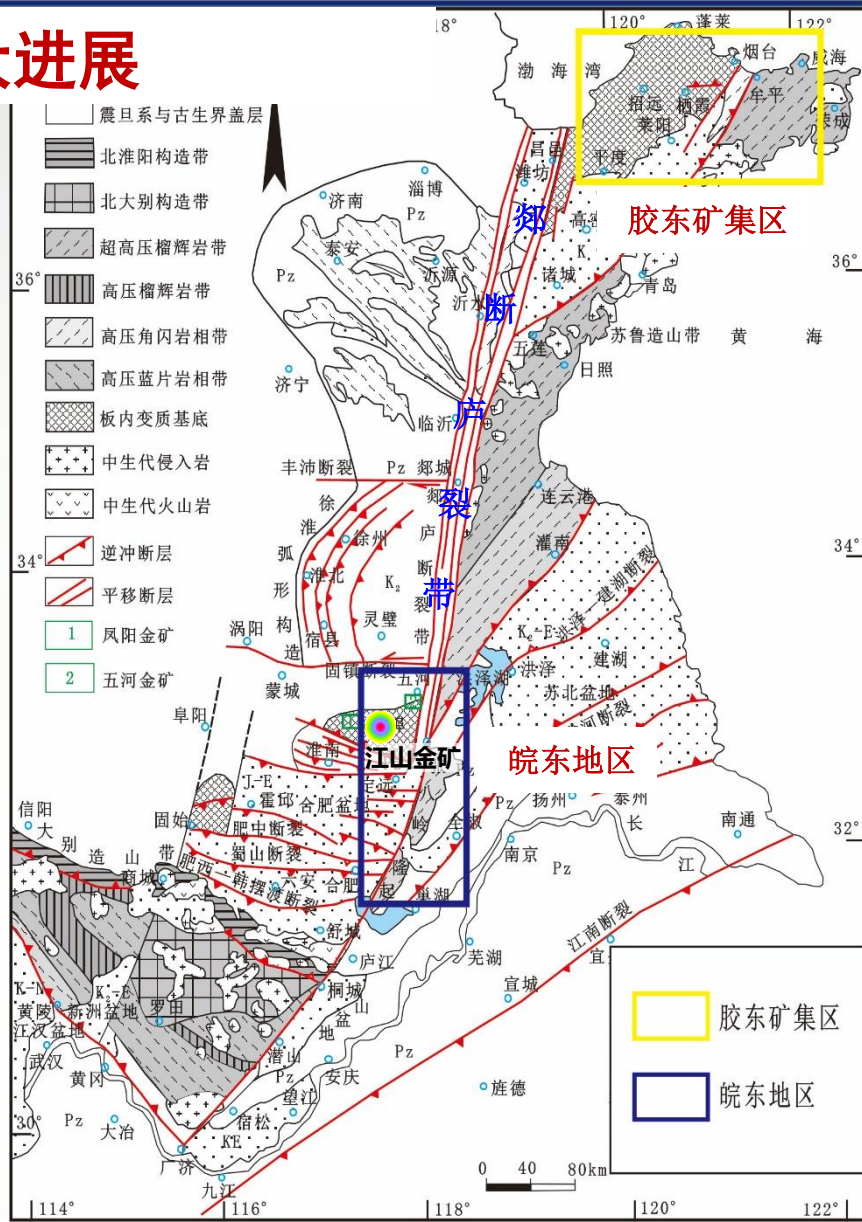


二、大宗紧缺矿产地质调查新进展——金矿

2. 皖东浅覆盖区金矿找矿取得重大进展

通过与胶东矿集区对比，成矿时代、成矿背景、矿化样式、成矿物质来源等方面具有相似性，有望成为郯庐断裂带南段又一重要矿集区

在江山金矿外围圈定3处激电异常，商业性勘查及时跟进，控制矿化带长超过千米、宽大于700米，单孔见矿累计最大厚度超50米，预测凤阳地区金资源量在100吨以上，改变了皖东金矿“只见星星，不见月亮”的局面，对全国浅覆盖区找矿具有很好的示范意义

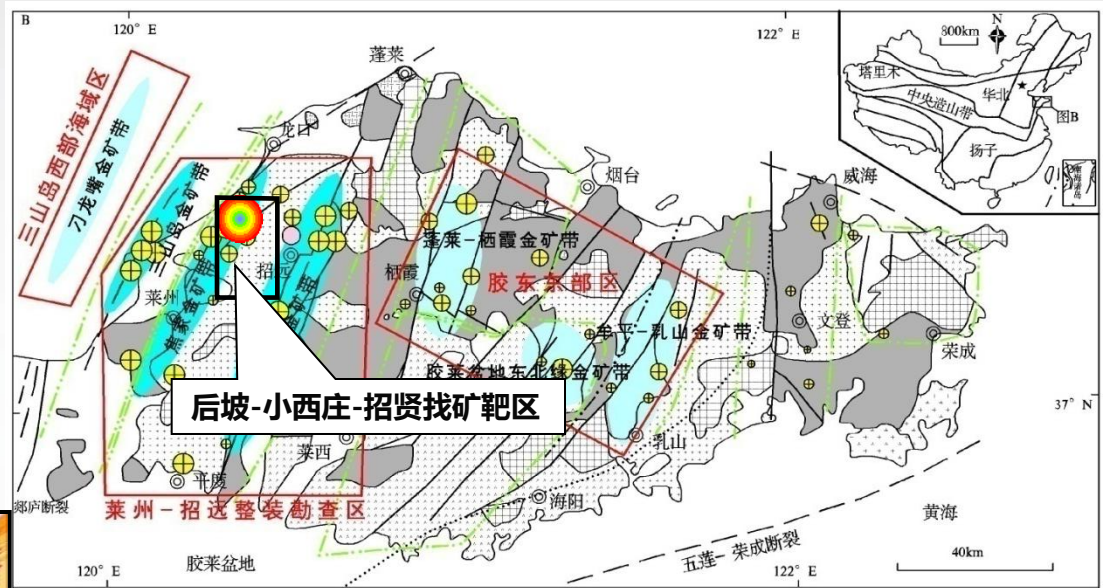




二、大宗紧缺矿产地质调查新进展——金矿

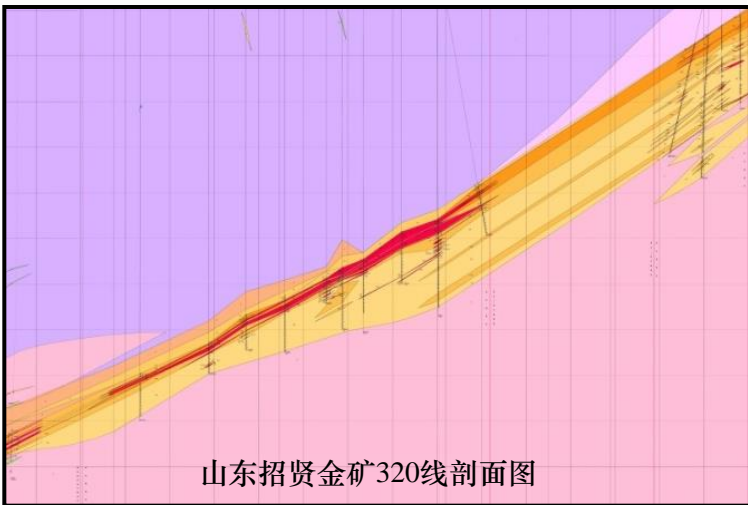
3. 胶东金矿整装勘查区焦家金矿带北段取得新突破

地质调查圈定了后坡-小西庄-招贤等多个找矿靶区，预测2000~3000米金资源量为900吨



2016年10月，矿山企业在后坡-小西庄-招贤预测区共施工完成钻探2.8万米/15孔，见矿钻孔14个，333+334金资源量100吨。目前勘查工作仍正在进行中

山东招贤金矿320线剖面图



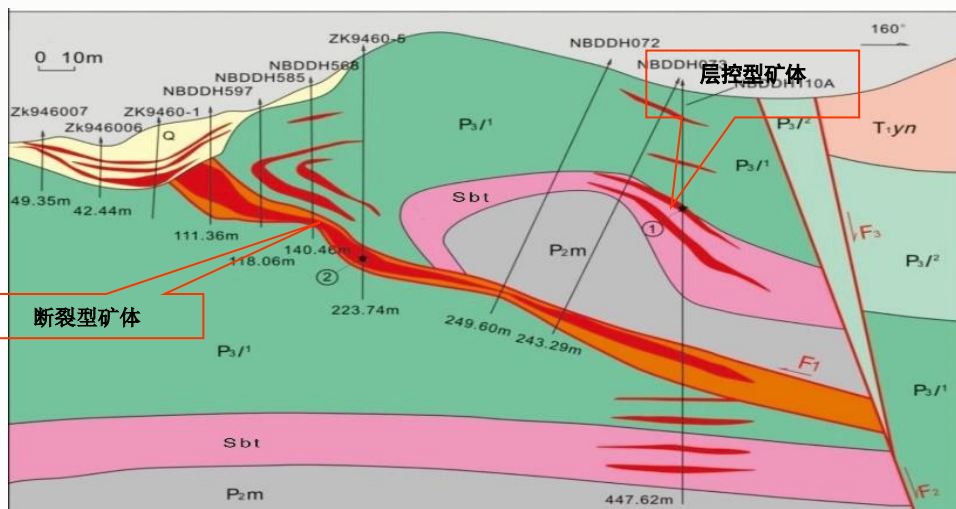
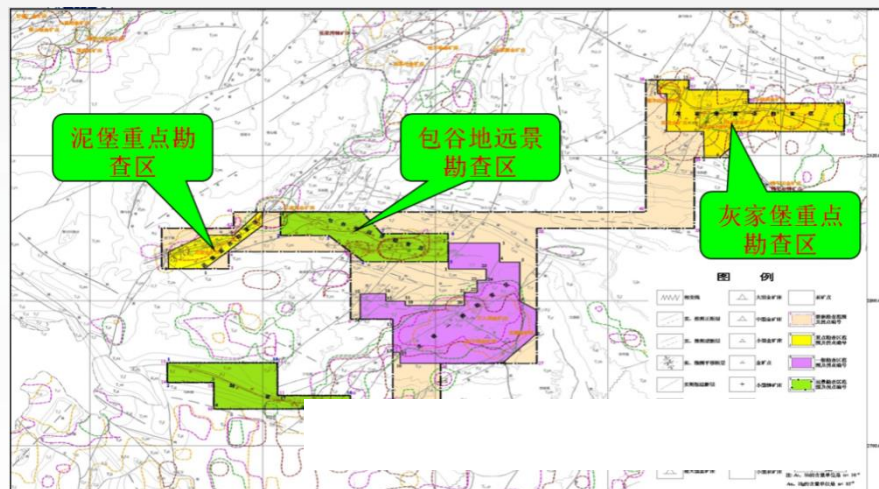


二、大宗紧缺矿产地质调查新进展——金矿

4. 贵州贞丰金矿整装勘查区深部找矿取得新进展

地质调查选取灰家堡等重点工作区开展深部找矿与找矿预测工作；经矿山企业工程验证，取得丰硕成果

- 灰家堡背斜发现埋深900-1400米的隐伏金矿体估算金资源量41.85吨
- 包谷地背斜-泥堡背斜圈定 2处金矿找矿远景区；新发现了7处金矿点，预测金资源量30吨



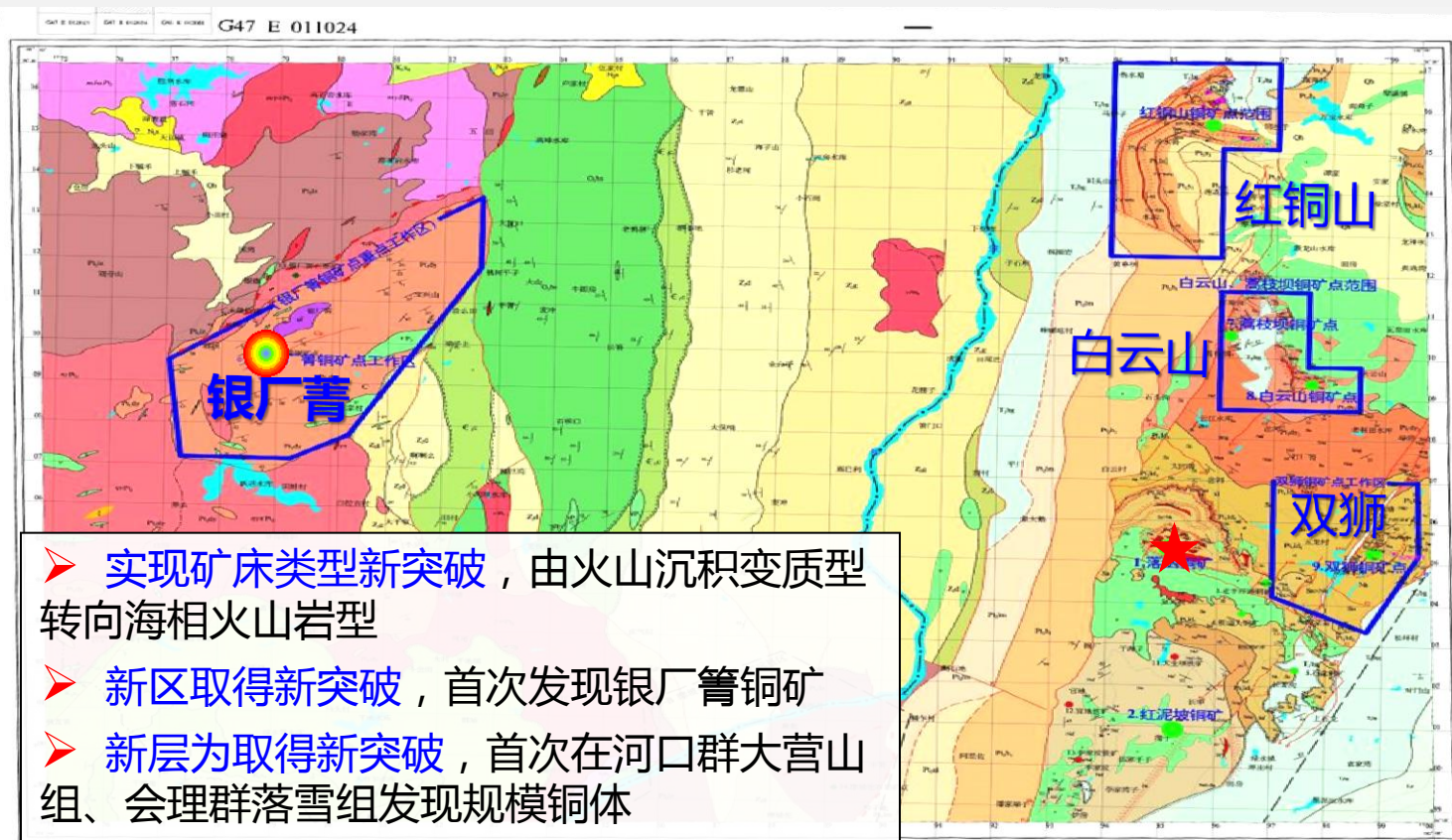
泥堡勘查区新发现断裂型金矿体，新增金资源量18吨。累计提交金资源量70吨



二、大宗紧缺矿产地地质调查新进展——铜矿

5. 四川拉拉铜矿外围找矿再获重要新发现

在拉拉铜矿外围，银厂箐、双狮、白云山、红铜山等地区取得铜矿找矿重要新发现，新增铜资源量20万吨，会理-会东矿集区铜资源总量有望突破200万吨

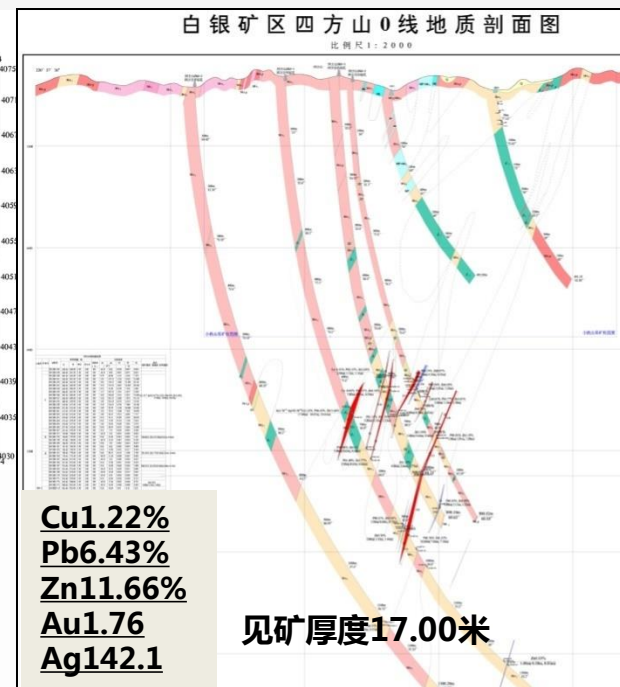
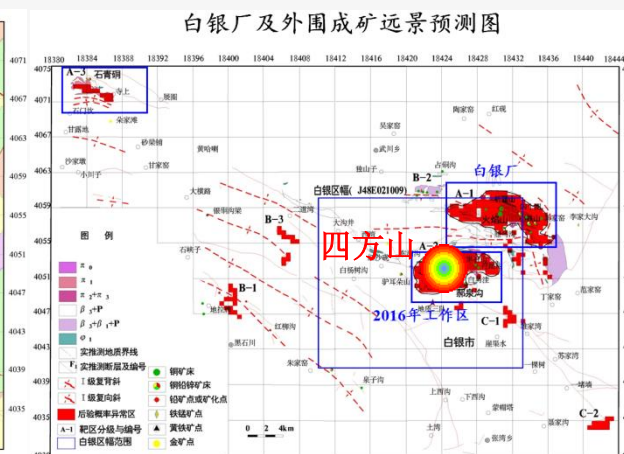
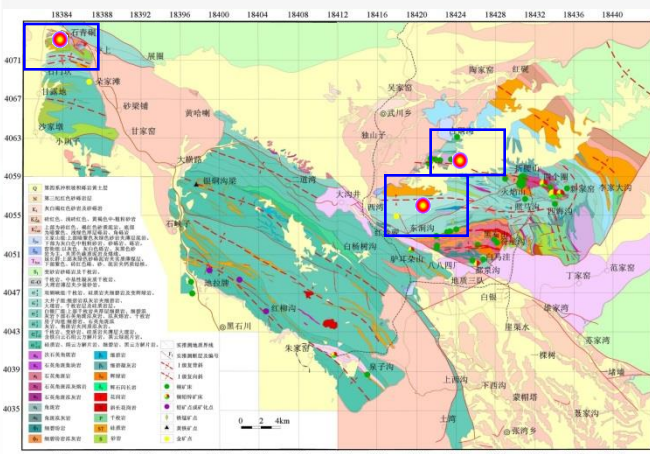




二、大宗紧缺矿产地地质调查新进展——铜矿

6. 甘肃白银厂整装勘查区新发现四方山铜多金属矿

地质调查工作圈定找矿靶区3处，对整装勘查区找矿新突破发挥了引领作用



经四方合作项目新发现了四方山矿床，通过钻探工程控制，探获铜铅锌资源量42万吨

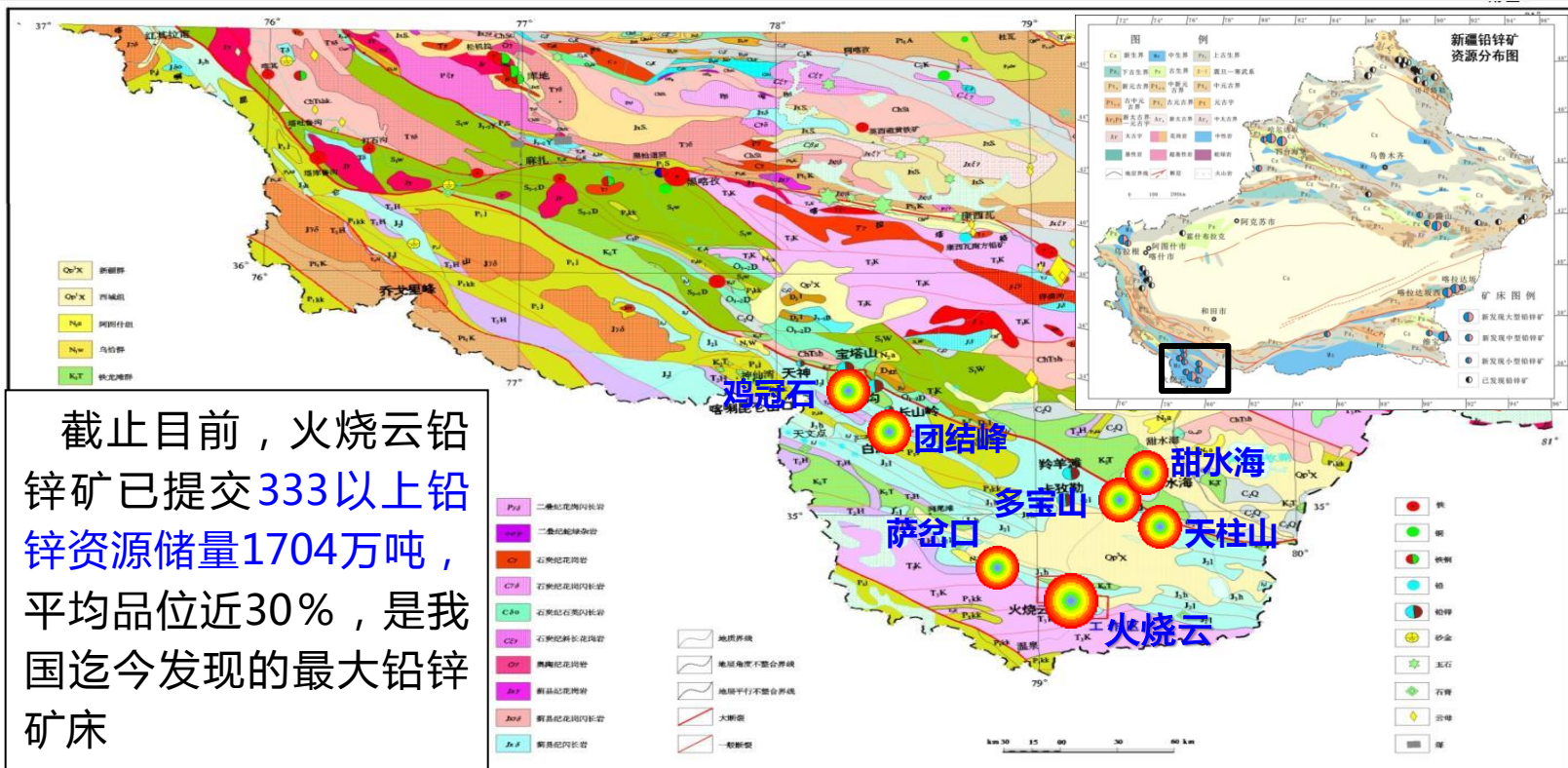
有望形成Au、Ag、Cu、Pb、Zn多元素大型矿床



二、大宗紧缺矿产地地质调查新进展——铅锌矿

7. 新疆西昆仑地区铅锌找矿取得一批新发现

已形成千万吨级超大型铅锌矿资源基地



调查发现多宝山、萨岔口、团结峰、甜水海、鸡冠石、天柱山等10余处中小型矿床，显示了巨大的找矿潜力，全区预测资源潜力3000万吨以上；伴生镉资源量1.6万吨，平均品位0.028%，达大型规模

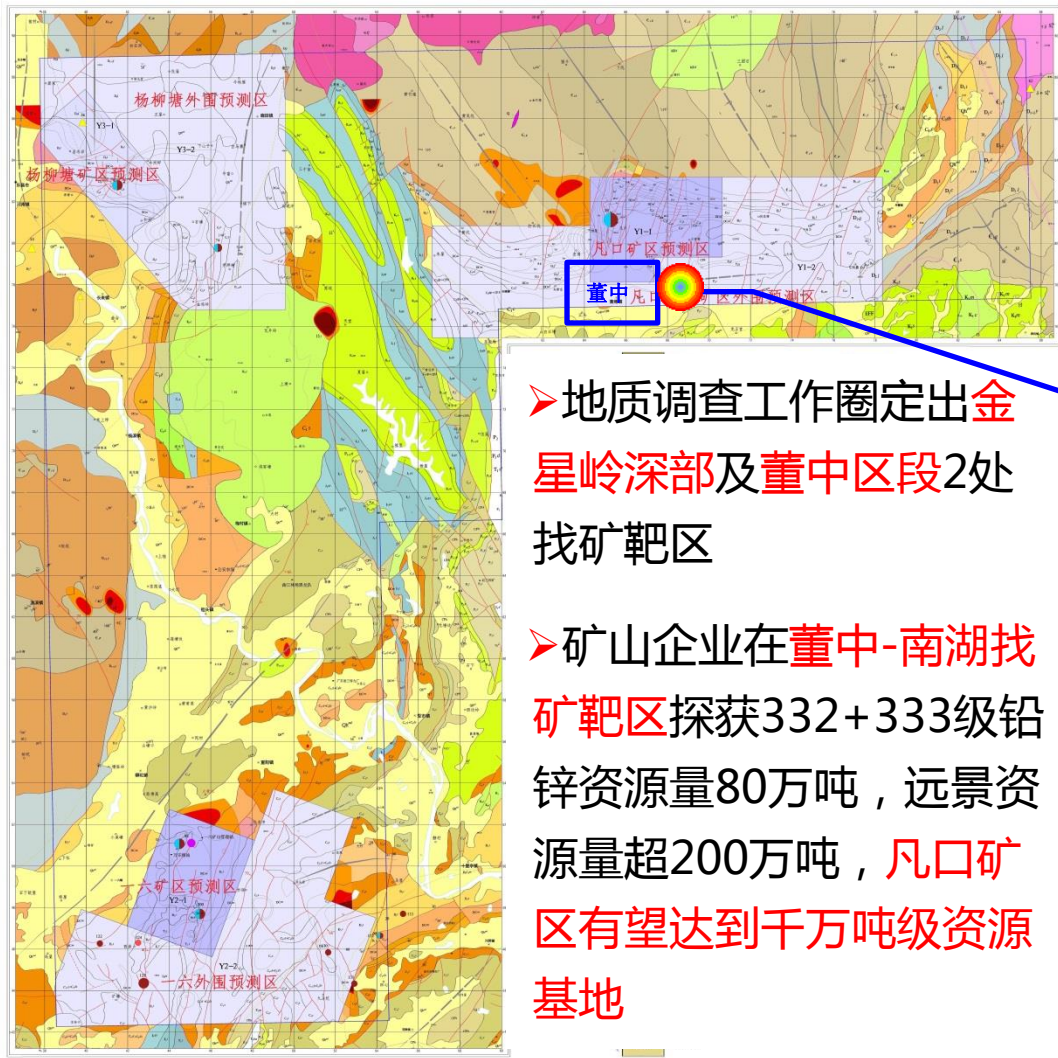


二、大宗紧缺矿产地地质调查新进展——铅锌矿

8. 广东凡口铅锌整装勘查区实现深部找矿新发现

广东韶关凡口铅锌银多金属矿整装勘查区矿产预测成果图

0 4km



➤地质调查工作圈定出金星岭深部及董中区段2处找矿靶区

➤矿山企业在董中-南湖找矿靶区探获332+333级铅锌资源量80万吨，远景资源量超200万吨，凡口矿区有望达到千万吨级资源基地

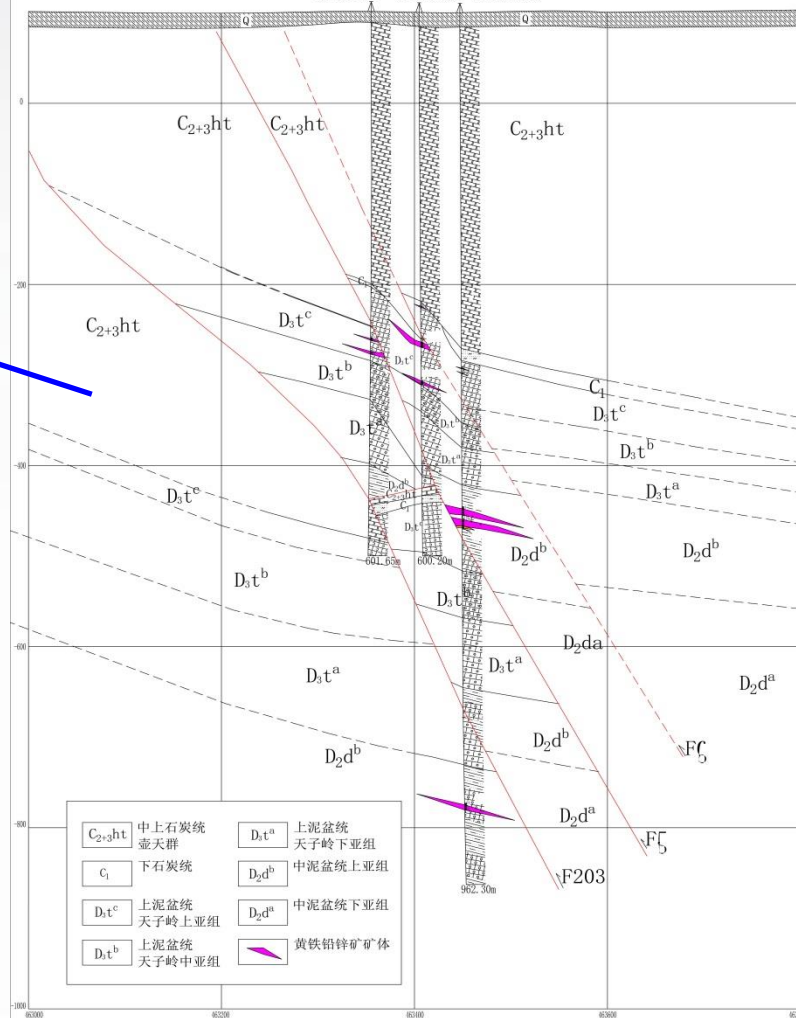
广东韶关市凡口矿外围董中区段-240勘探线剖面图

X=2776258

0 100m

-240FK1-240FK2-240FK3

90°

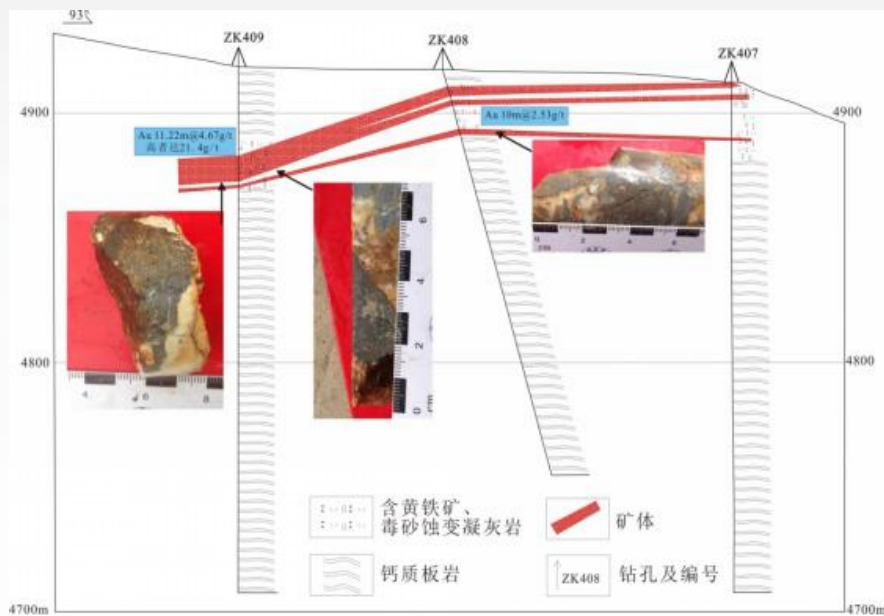




二、大宗紧缺矿产地质调查新进展——铅锌矿

9. 扎西康铅锌矿整装勘查区新增资源量突破百万吨

深部新发现受张扭性断裂控制矿体2个，新增Pb+Zn资源量35万吨



三年新增铅锌资源量130万吨，支撑扎西康迈入超大型行列，助推西藏华钰矿业成功上市



汇报提纲

□一、油气资源地质调查新进展

□二、大宗紧缺矿产地质调查新进展

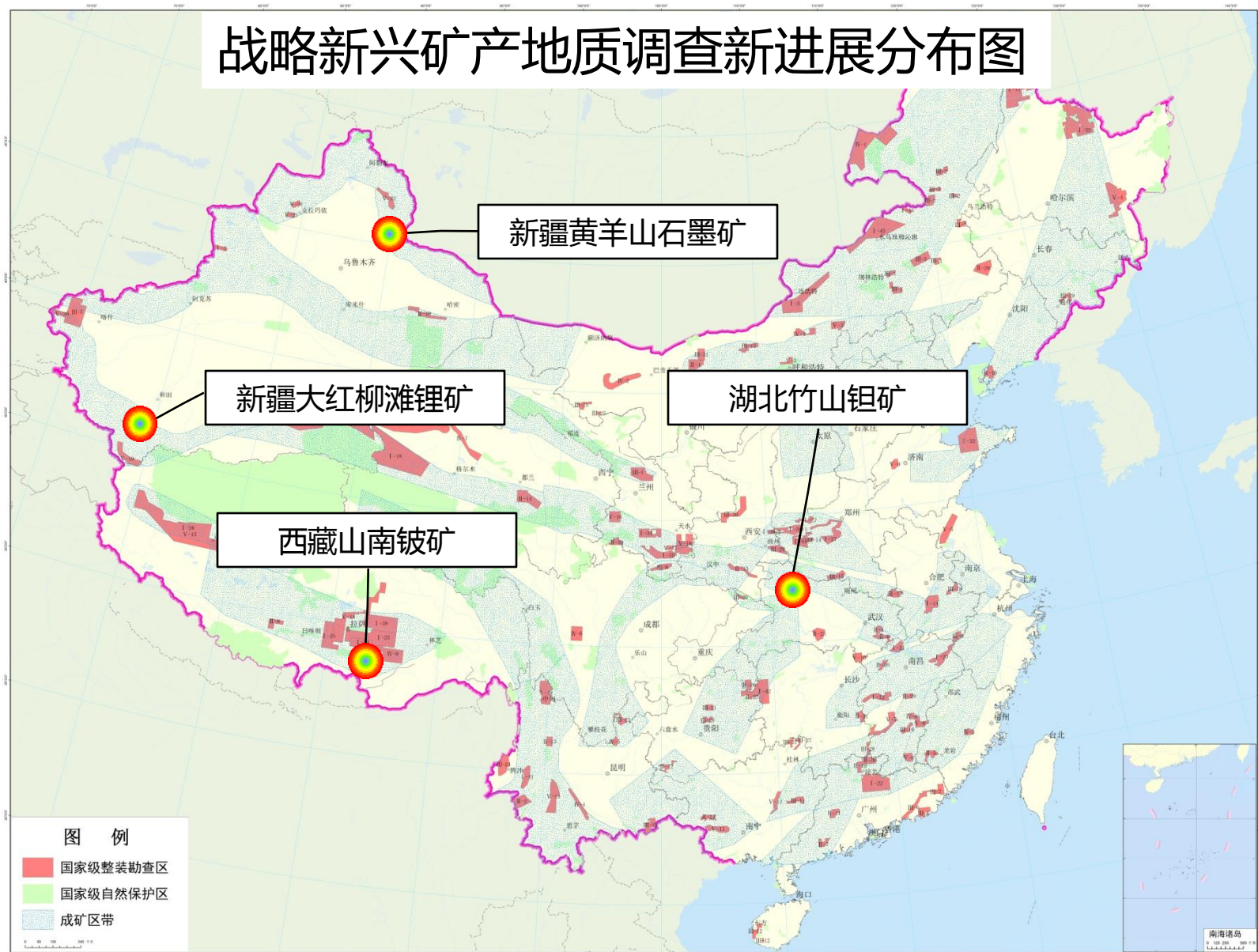
→ □三、战略新兴矿产地质调查新进展

□四、大型资源基地综合地质调查新进展



三、战略新兴矿产地质调查新进展

战略新兴矿产地质调查新进展分布图



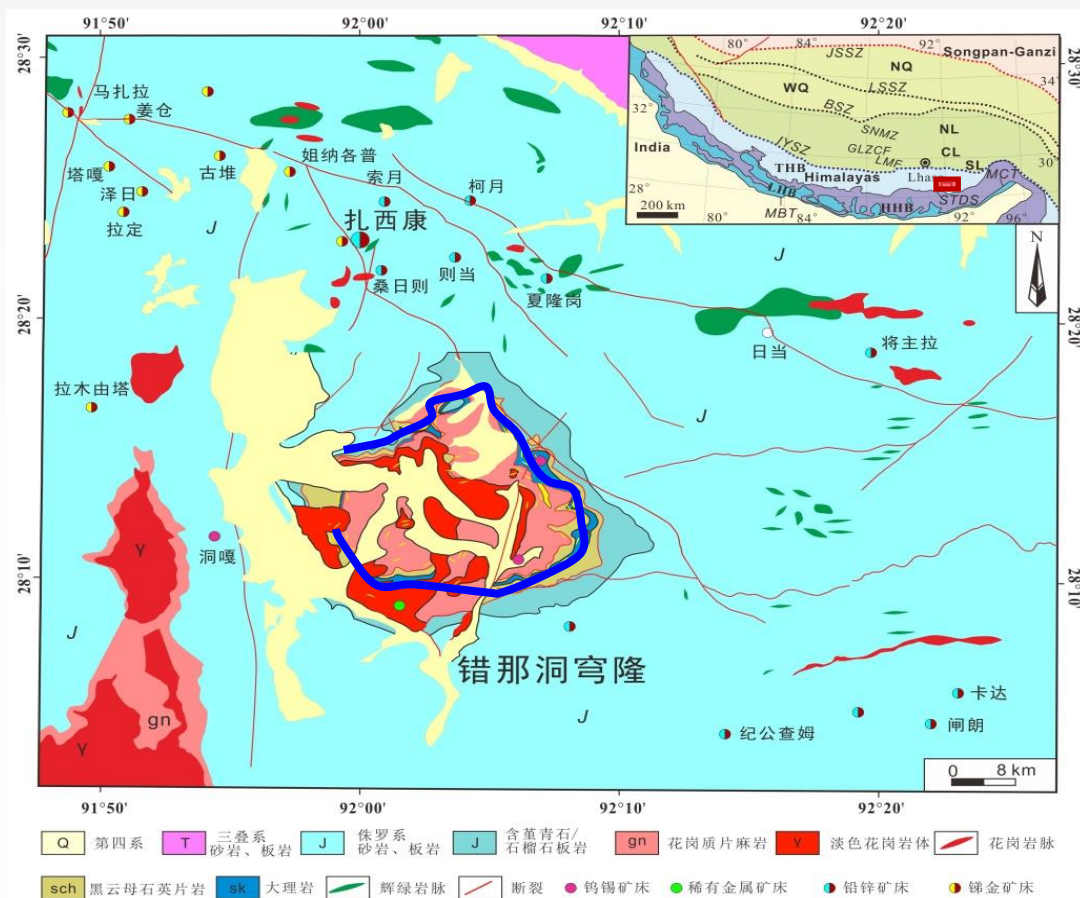


三、战略新兴矿产地质调查新进展

1. 西藏山南地区发现超大型远景规模铍多金属矿

在扎西康矿集区南部首次识别出错那洞大型热穹隆构造，提出在穹隆边部发育稀有金属矿及锡钨等高温热液矿的创新性认识

经验证，新发现一处超大型铍多金属矿，初步估算BeO资源量达18万吨。伴生锡、钨、铷、锂、铜、银等有益组分，初步预测资源量锡8.8万吨、钨(WO_3) 5.2万吨，均具有大型矿床远景





三、战略新兴矿产地质调查新进展

调查研究显示，隆子-吉隆600余千米长地带，识别出库曲、拉隆、库拉岗日、告乌、吉隆等穹窿构造，均具有相似的稀有金属及钨锡矿化，展现了北喜马拉雅中新世穹窿构造带巨大的找矿前景



有望成为继南岭、新疆阿尔泰之后

中国又一条重要的稀有及钨锡多金属成矿带！

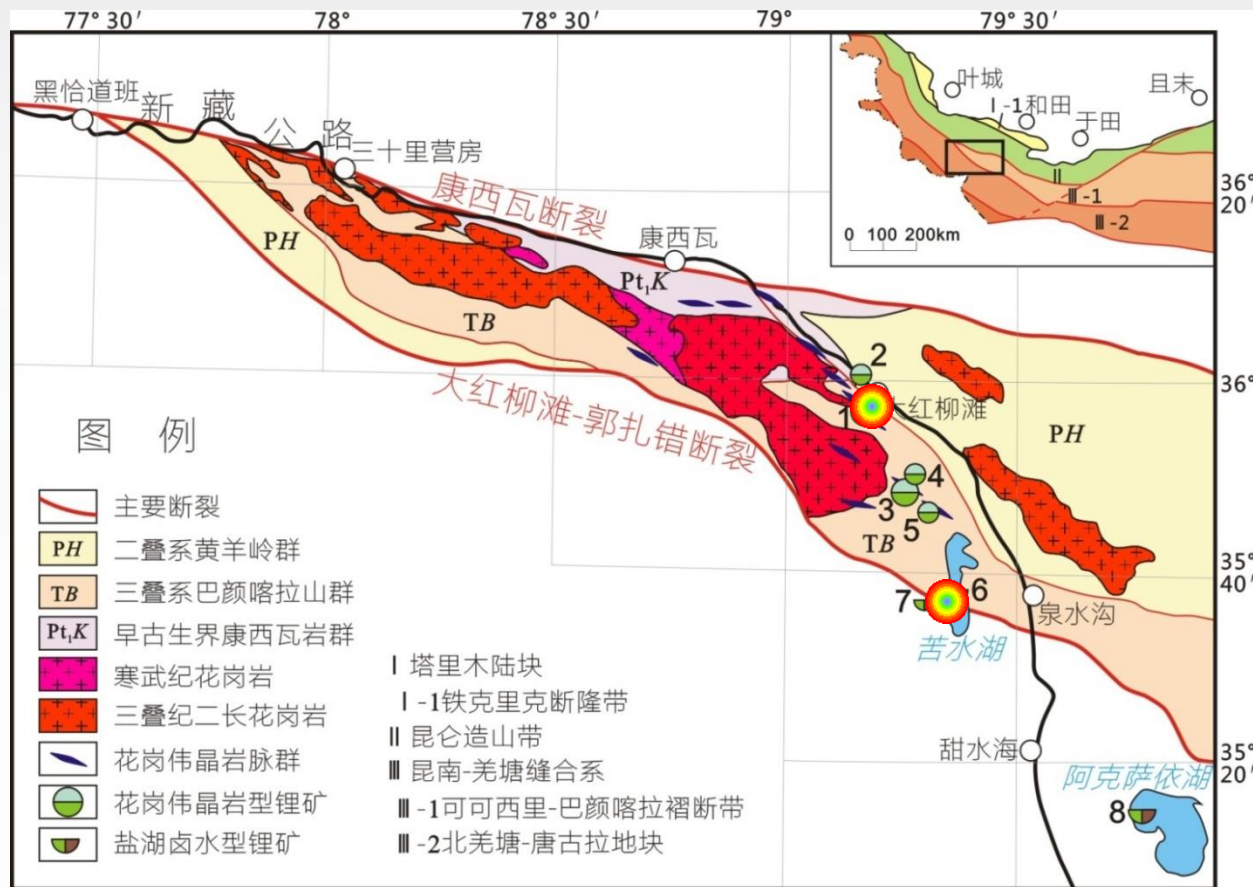


三、战略新兴矿产地质调查新进展

2. 新疆西昆仑大红柳滩地区锂矿取得重大找矿突破

在西昆仑成矿带和田地区发现大红柳滩等伟晶岩型锂矿与苦水湖等3个卤水型锂矿。累计探获：

- 氧化锂资源量43万吨，远景100万吨
- 氯化锂资源量145万吨，远景200万吨

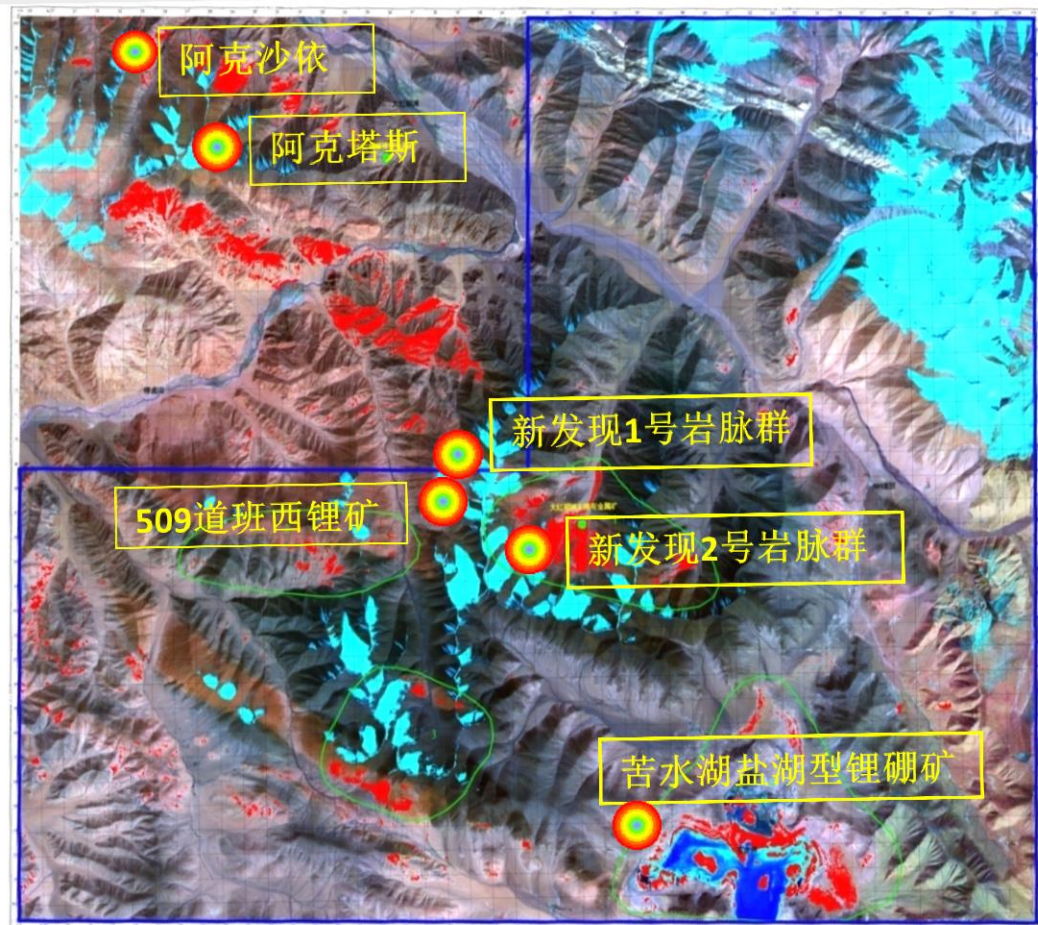


有望新形成一处大型稀有金属资源基地！



三、战略新兴矿产地质调查新进展

- 大红柳滩地区发现的**伟晶岩型锂矿**主要包括**阿克塔斯、阿克沙依、509道班西、新发现1号**和**2号**等5个脉群
- **苦水湖、黄草湖和阿克萨依湖盐湖型锂矿**，面积累计570平方千米，成矿物质**主要来源于大红柳滩含锂伟晶岩、花岗岩**





三、战略新兴矿产地质调查新进展

3. 新疆奇台黄羊山一带石墨矿资源调查评价成果

圈定3处石墨找矿靶区，新发现8

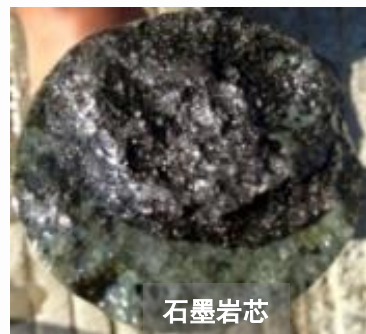
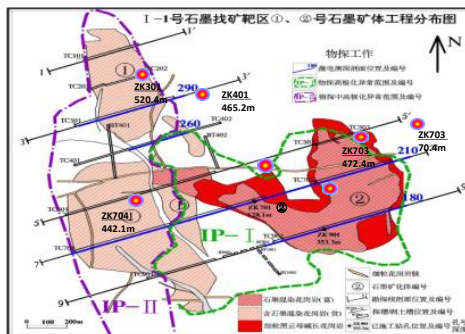
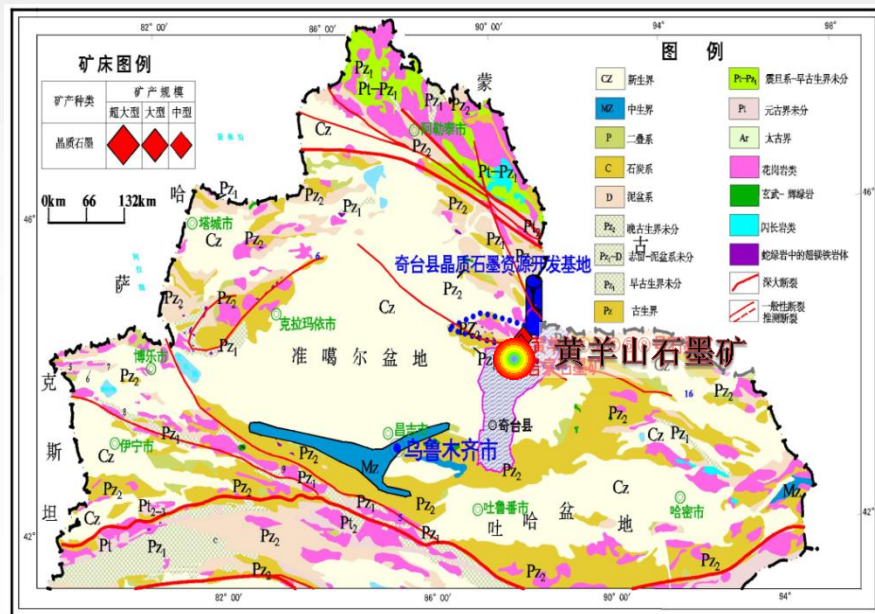
个矿（化）体

➤ 1号矿体平均品位5.69%，初步估算晶质石墨矿物资源量达3218万吨

➤ 2号矿体平均品位7.57%，新增资源量293万吨，累计达2415万吨

晶质石墨矿物总资源量5733万吨

成为世界上规模最大的岩浆岩型晶质石墨矿，打破了岩浆型石墨无大矿的传统认识





三、战略新兴矿产地质调查新进展

4. 湖北竹山发现土地垭超大型（铌）钽矿

2017年地质调查新发现土地垭超大型（铌）钽矿，圈定NbTa矿体4处

初步估算334资源量：

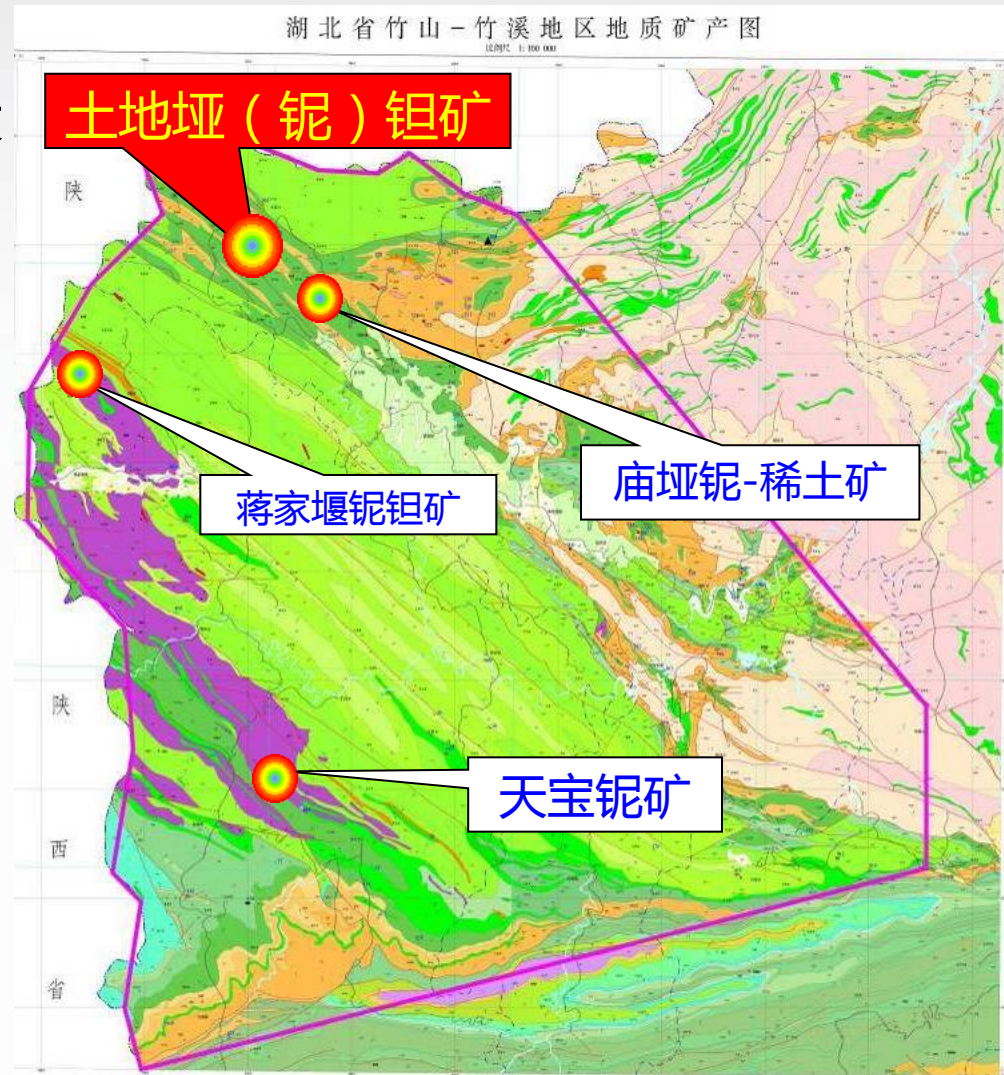
NbTa I 矿体

Ta₂O₅：8395吨，Nb₂O₅：11万吨

NbTa II 矿体

Ta₂O₅：1044吨，Nb₂O₅：1.5万吨

累计Ta₂O₅资源量超过万吨





汇报提纲

□一、油气资源地质调查新进展

□二、大宗紧缺矿产地质调查新进展

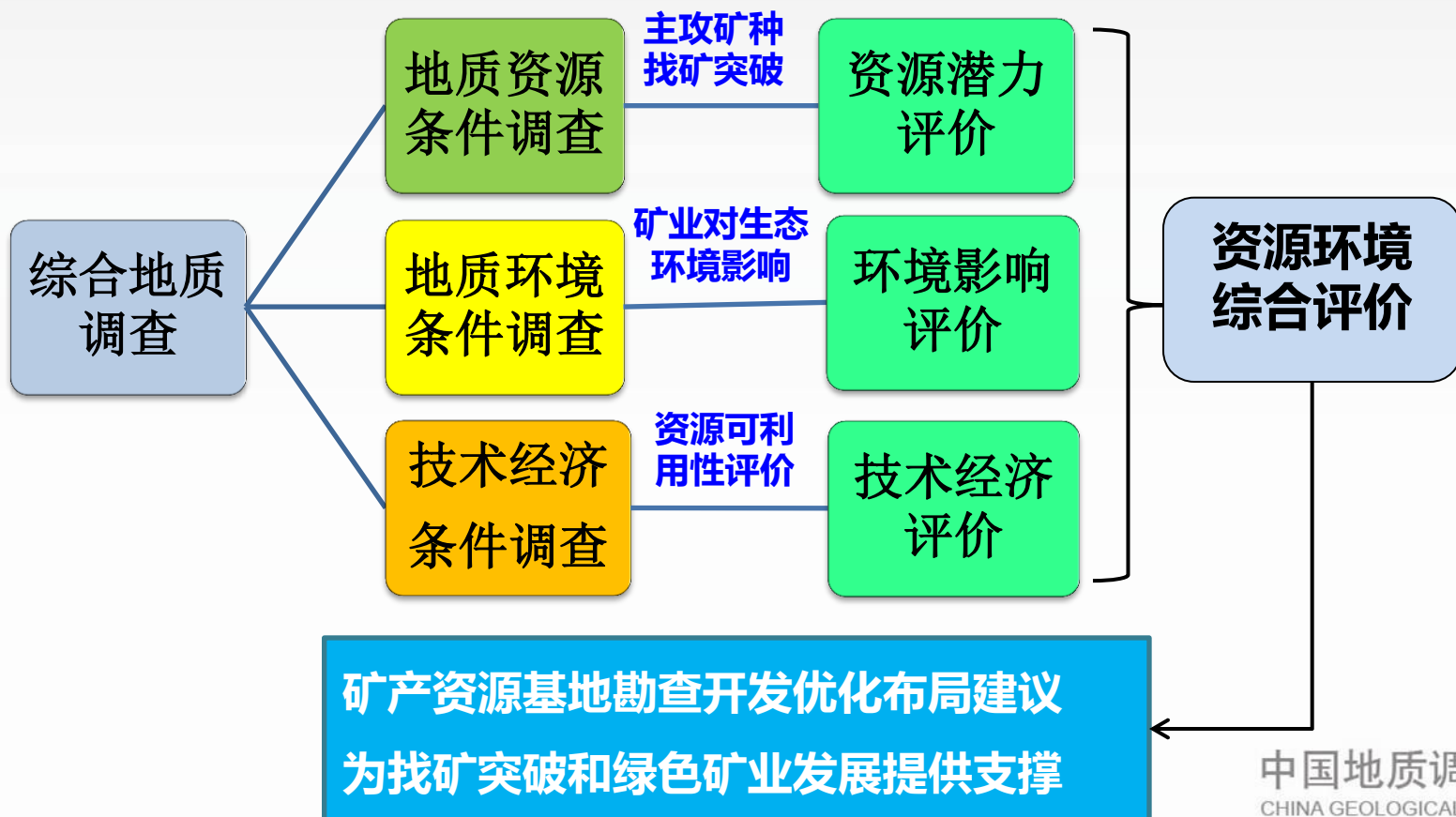
□三、战略新兴矿产地质调查新进展

 □四、大型资源基地综合地质调查新进展



四、大型资源基地综合地质调查新进展

转变传统资源调查方式，由单一的资源调查向**地质资源潜力、技术经济条件、环境影响**“三位一体”综合调查转变

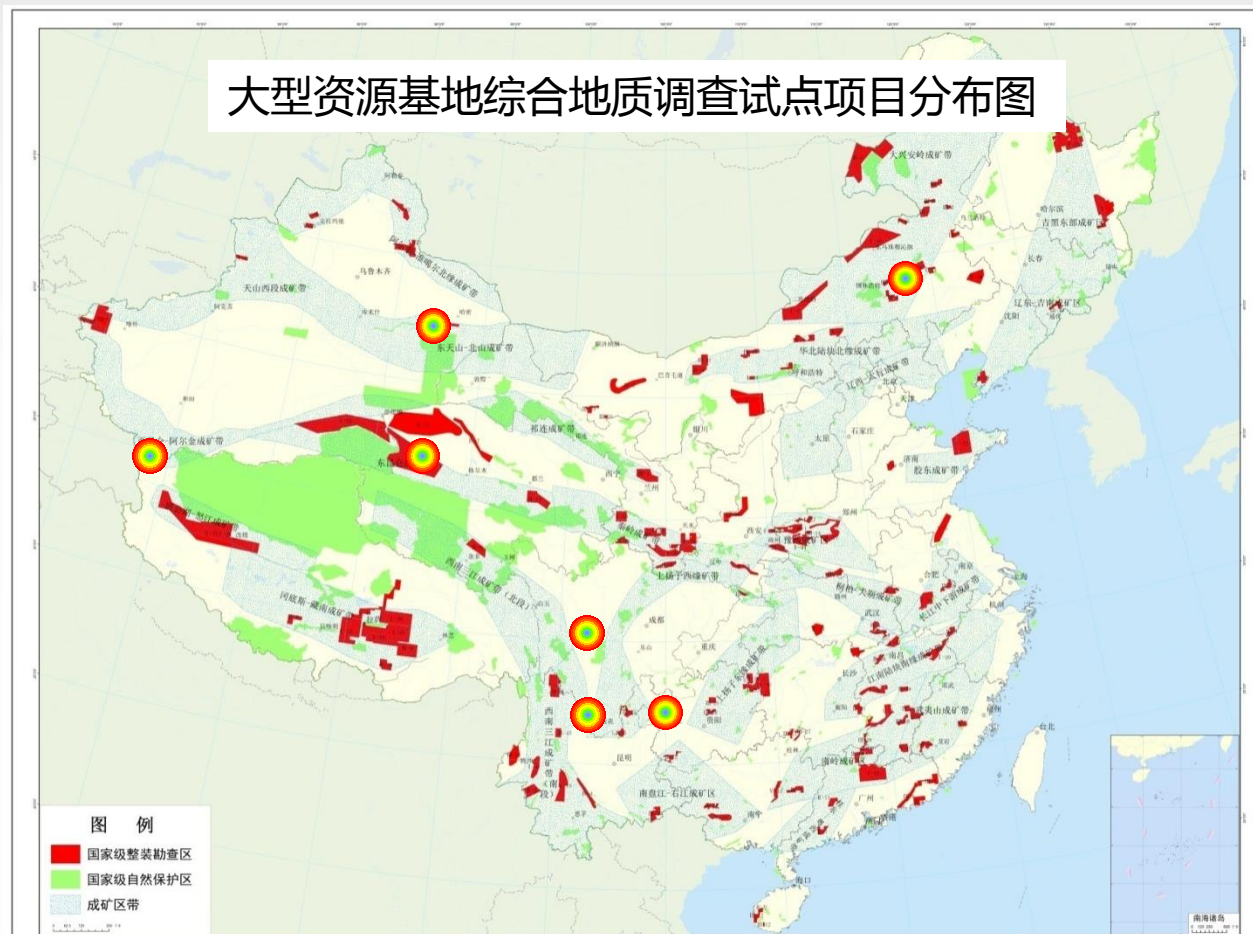




四、大型资源基地综合地质调查新进展

实施7项综合地质调查试点项目

- ◆ 内蒙古赤峰有色金属基地
- ◆ 新疆东天山中段有色金属基地
- ◆ 青海祁漫塔格有色金属矿集区
- ◆ 川西稀有金属矿集区
- ◆ 四川攀西钒钛铁石墨矿资源基地
- ◆ 新疆和田地区火烧云-大红柳滩铅锌锂资源基地
- ◆ 贵州毕节-六盘地区水能源资源基地

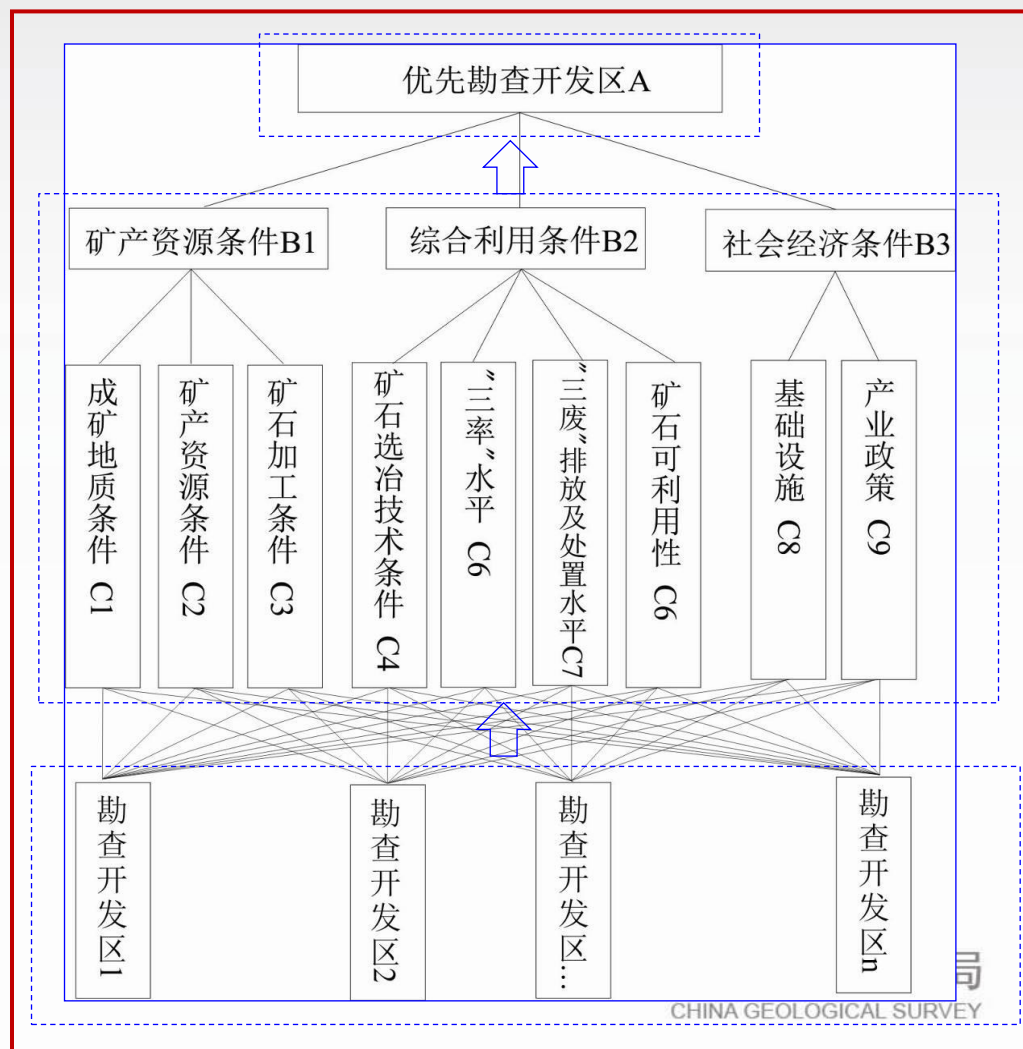




四、大型资源基地综合地质调查新进展

- 初步建立了综合地质调查技术方法体系
- 建立了技术经济评价模型和环境影响评价指标
- 矿产地质调查取得一批新发现，圈定找矿远景区11个，找矿靶区10处，发现多处矿化点和矿化异常

资源基地技术经济评价模型





谢谢!