

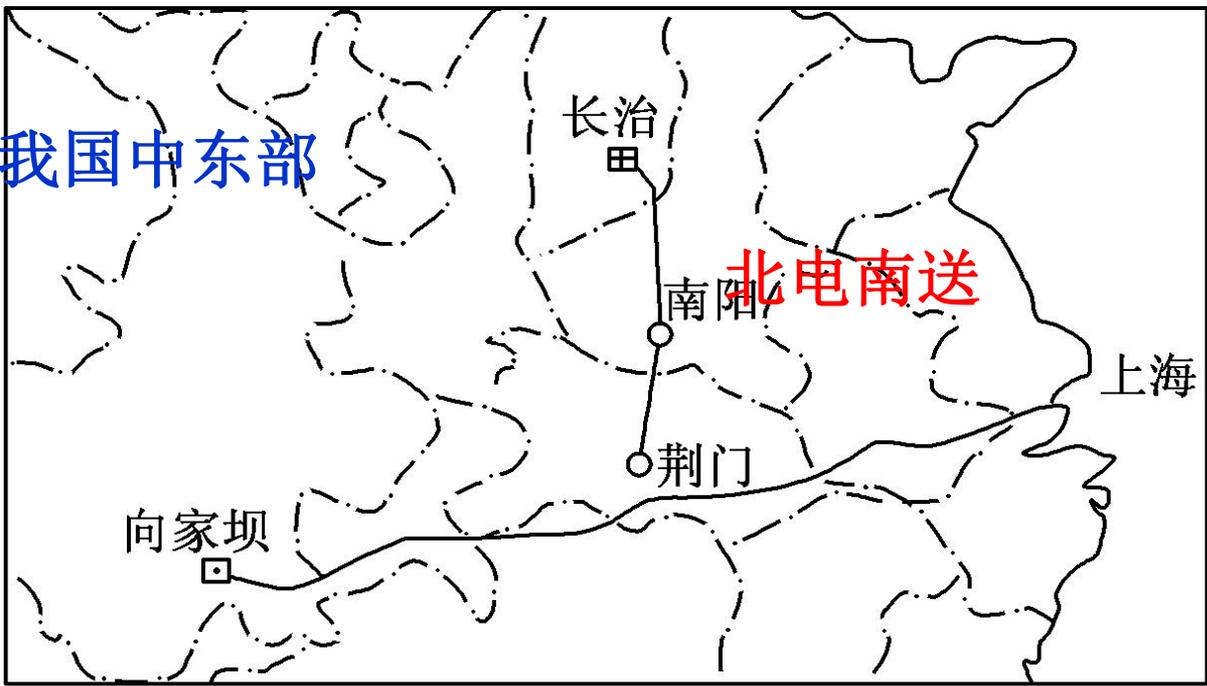


第15课 资源的跨区域调配学案

地理科：李银苹

特高压输电技术是指交流1 000千伏、直流正负800千伏及以上电压等级的输电技术。2009年1月6日，中国第一条1 000千伏特高压输电线路正式投入商业化运营。图为目前我国已建和正在建设中的特高压输电线路，读图，完成5~6题。

定位：我国中东部



考点：我国能源调配工程

5. 特高压输电工程属于

C

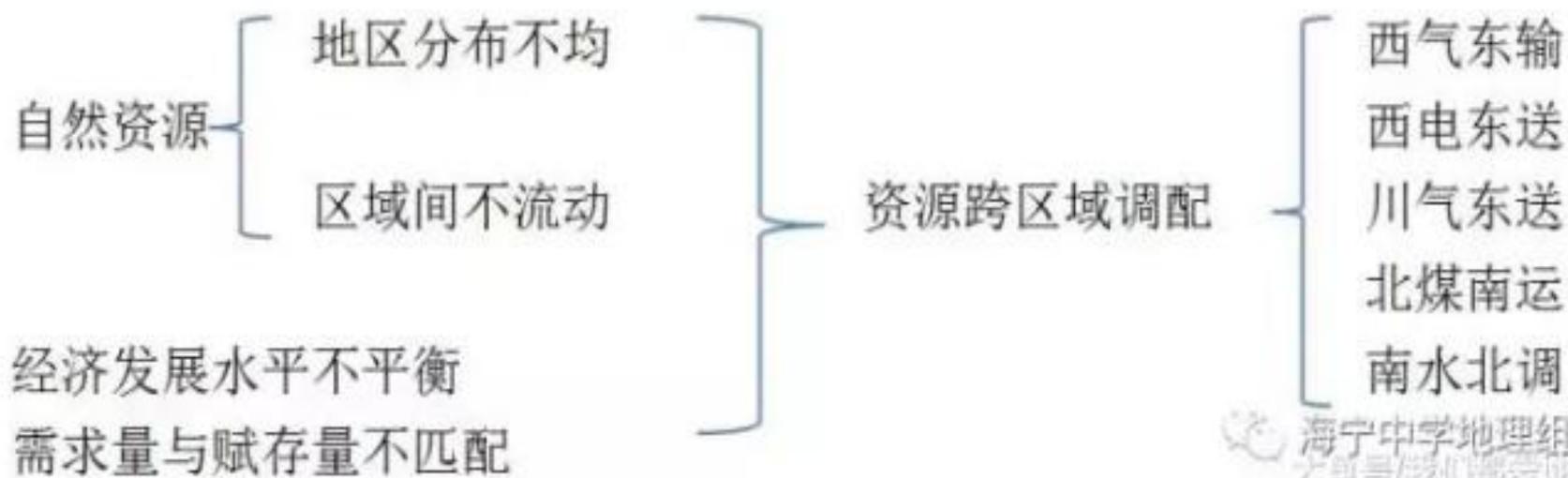
A. 西电东送

B. 北煤南送

C. 能源的跨地区调配

D. 西气东输

我国能源调配工程



西气东输

中亚—西气东输二线干线



西气东输三线的主供气源为新增进口中亚土库曼斯坦、[乌兹别克斯坦](#)、[哈萨克斯坦](#)三国天然气，补充气源为新疆煤制天然气

“南水北调”工程示意图



东线：从长江下游的扬州取水，通过水泵站，逐级送到山东、河北、天津等地。

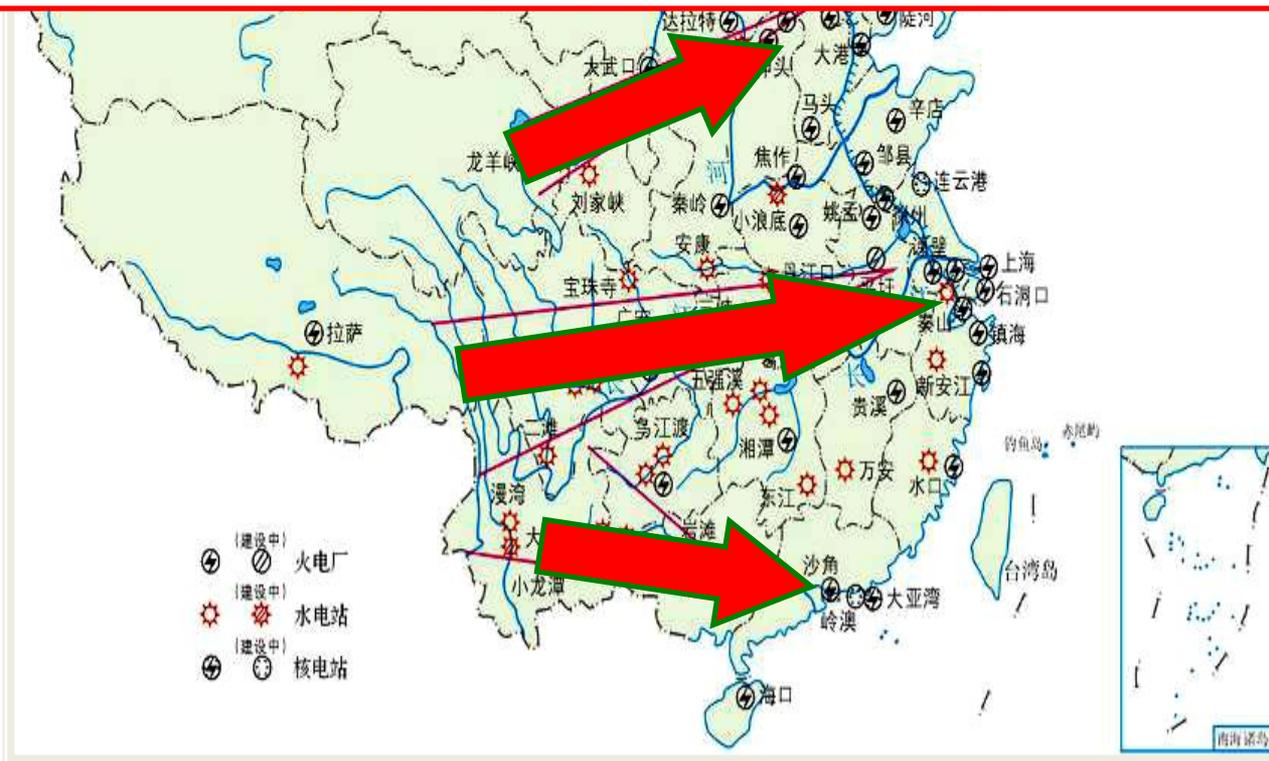
中线：从长江支流汉江上的丹江口水库取水，沿京广线西侧自流到北京。

西线：从长江上游金沙江、支流雅砻江和大渡河上游引水到黄河上游。

西电东送

中国主要电站及“西电东送”示意图

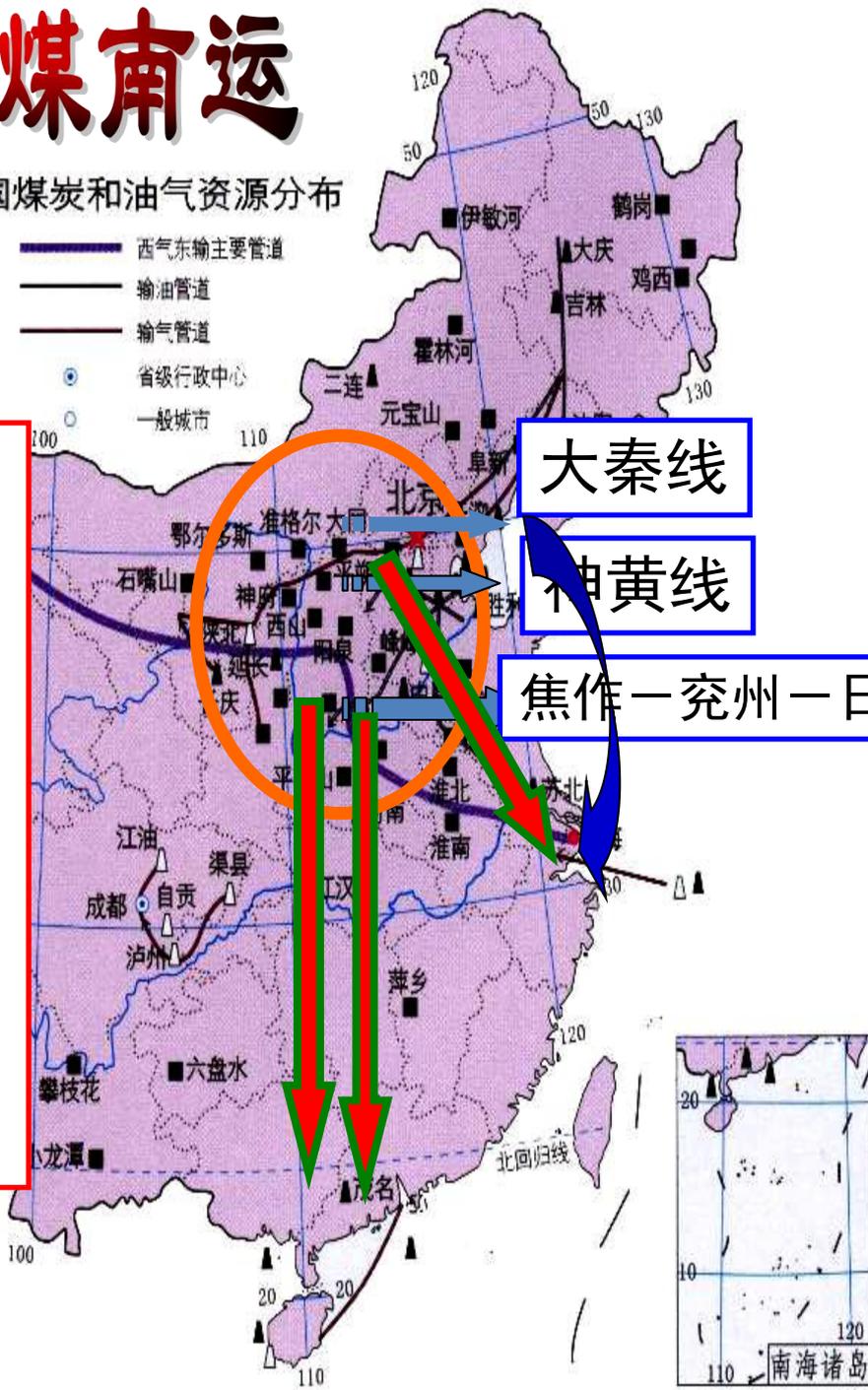
南部通道——将贵州乌江、云南澜沧江和桂、滇、黔交界处的南盘江、北盘江、红水河的水电资源以及黔、滇两省坑口火电站的电能，送往**华南地区**



北煤南运

中国煤炭和油气资源分布

- 西气东输主要管道
- 输油管道
- 输气管道
- 省级行政中心
- 一般城市



大秦线

神黄线

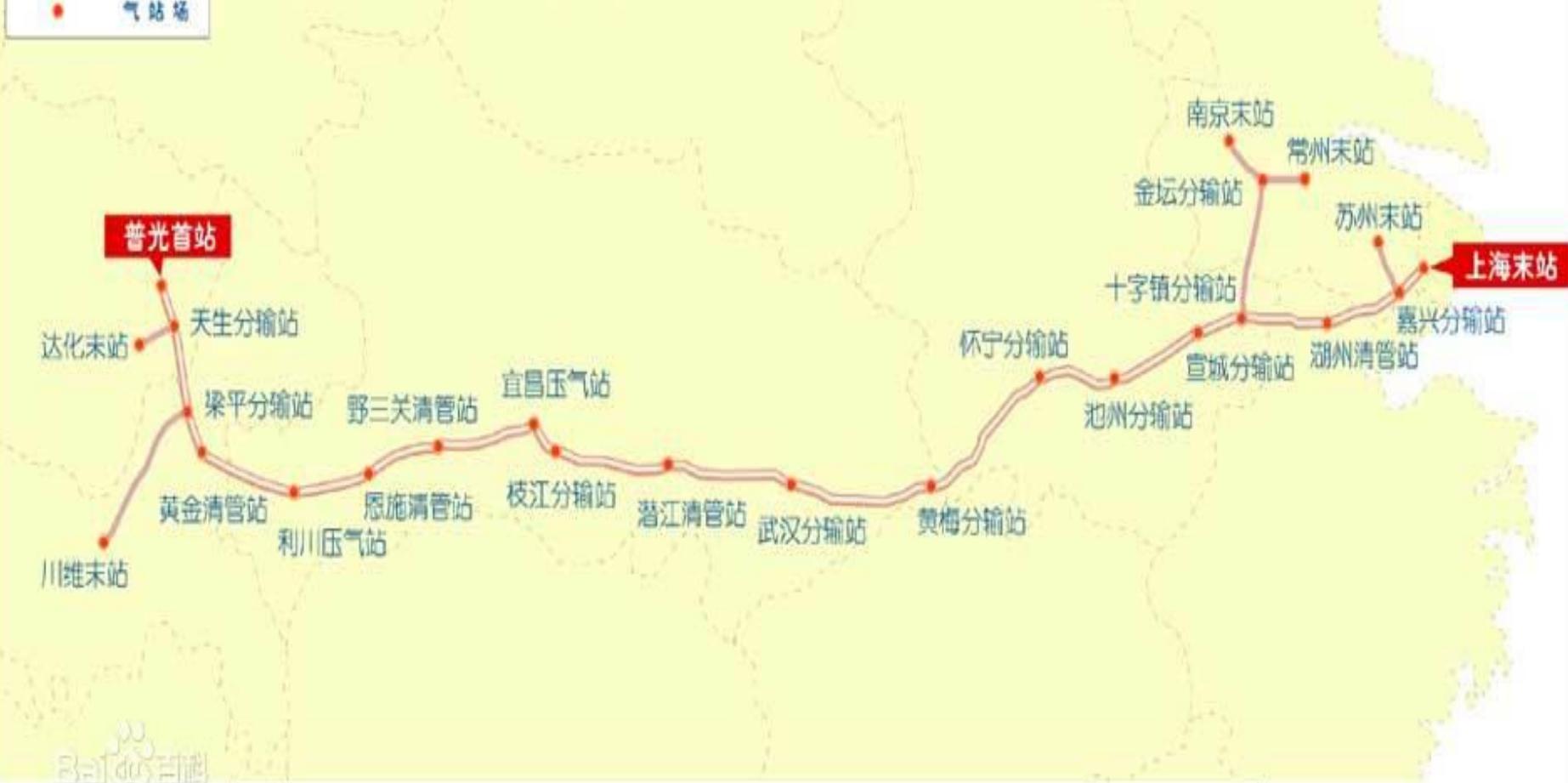
焦作—兖州—日照

我国的煤炭资源主要集中在“三西”（即山西、陕西、内蒙古西部），东南沿海供电中，80%来自煤电。北煤南运，西煤东运。在京沪京广铁路线上，货运的40%运的是电煤。黄金水道的30%、高速公路的1/4运的还是发电的煤。仍然满足不了需求。

川气东送管道工程全线线路走向示意图

- 干线走向
- 支线走向
- 气站场

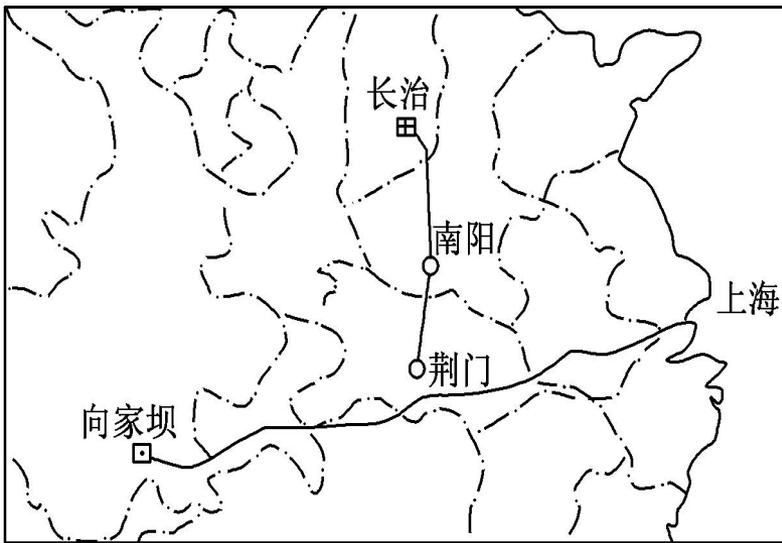
继西气东输之后，西起四川省普光，东至上海，干线全长1702公里的天然气管道项目——川气东送工程8月31日下午在北京举行开工仪式。



3-1-05 中国

特高压输电技术是指交流1 000千伏、直流正负800千伏及以上电压等级的输电技术。2009年1月6日，中国第一条1 000千伏特高压输电线路正式投入商业化运营。图为目前我国已建和正在建设中的特高压输电线路，读图，完成5~6题

定位：我国中东部



考点：能源调配工程的影响

6. 有关该工程的说法，下列叙述正确的是

- ①图中的线路跨越九省一市，其中有6个省区隶属我国的中部经济地带
- ②有助于煤炭资源就地转化，变输煤为高效输电
- ③缓解我国东部地区能源长期紧张的局面，改善了当地大城市的环境质量
- ④缩小了东、西部地区经济发展的差距，彻底改变东部地区能源少的问题
- ⑤水火并济，调整了东部地区能源消费结构，促进了西部地区基础设施建设

- A. ①②④
- C. ②③⑤

C

- B. ②③④
- D. ③④⑤

有关专家提出，南水北调西线工程可以把“调水”变“调电”，即把川、渝电网和西北电网相连，把川、渝电网丰富的电力引到西北，减少黄河上游水电站发电量，从而变“水从地上流”为“水从空中走”。据此回答7~8题。

考点：水库建设对中下游的影响

8. 若“调水变调电的方案”实施以后，可能出现的现象是 ^A
- A. 调节黄河中下游的径流量，减少下游断流天数
 - B. 大幅减少黄河的泥沙含量
 - C. 增加黄河上游蒸发量，减少冬春季径流量
 - D. 大大增加黄河流域的总水量

水利工程的利与弊(重点)

经济效益

社会效益

生态效益

灌溉

养殖

水电

旅游

航运

就业

增收

防洪

调节气候

综合效益

水利工程建设

问题

上游及库区

1. 淹没农田、聚落和文物古迹

2. 库区移民

3. 造成新的水土流失和环境污染加剧

4. 诱发地震等地质灾害

5. 库区、库尾泥沙淤积加重

6. 土地盐碱化

7. 生物多样性减少

社会问题

环境问题

下游

水量减少

1. 海水倒灌 (咸潮)

2. 土壤盐渍化、生物多样性减少

泥沙减少

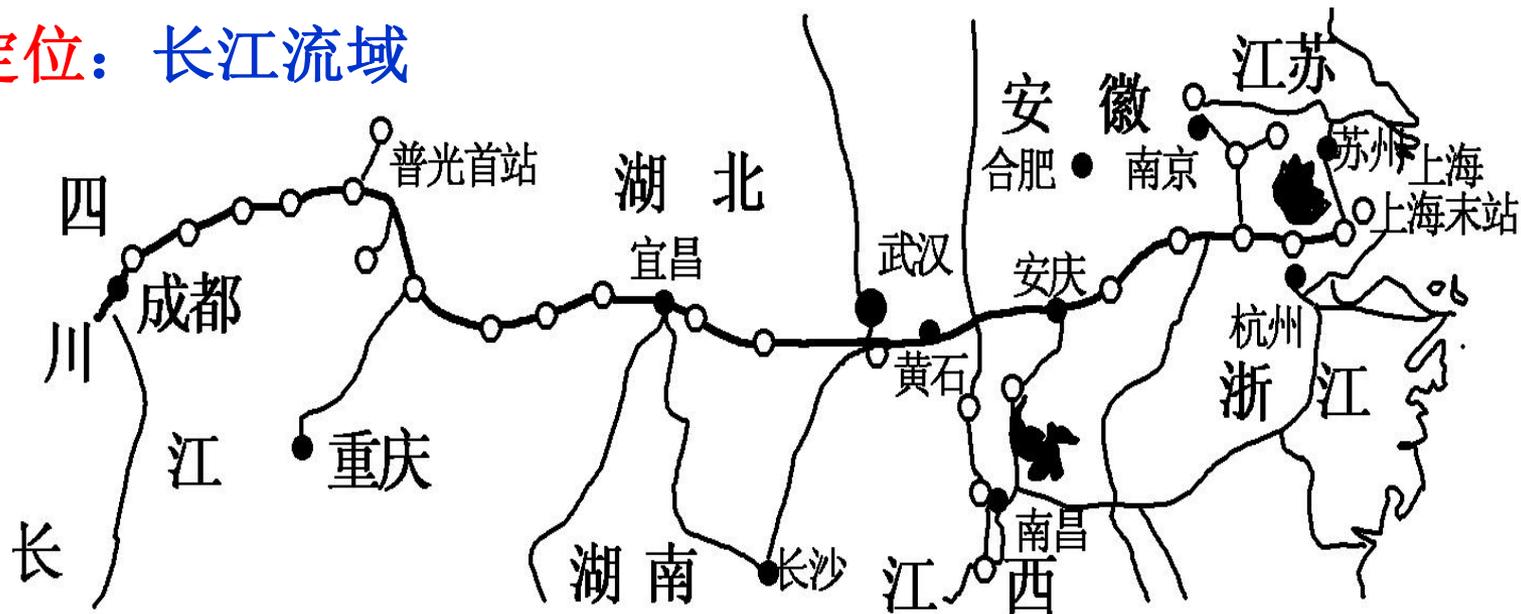
3. 河口三角洲萎缩

4. 土地肥力下降

环境问题

读图，完成11~12题。

定位：长江流域



考点：川气东送

11. 图示线路的名称是

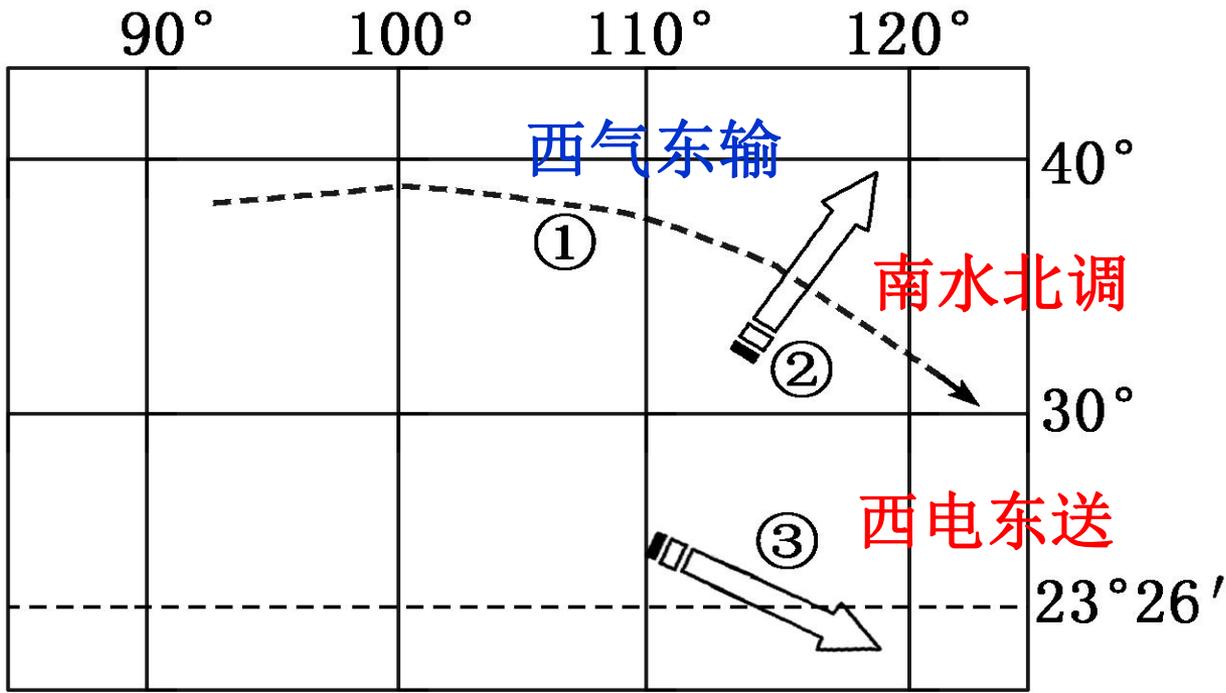
C

- A. 北煤南运
- C. 川气东送

- B. 西气东输
- D. 西电东送

读资源跨区域调配路线图，回答13~14题。

定位：中国经纬网图

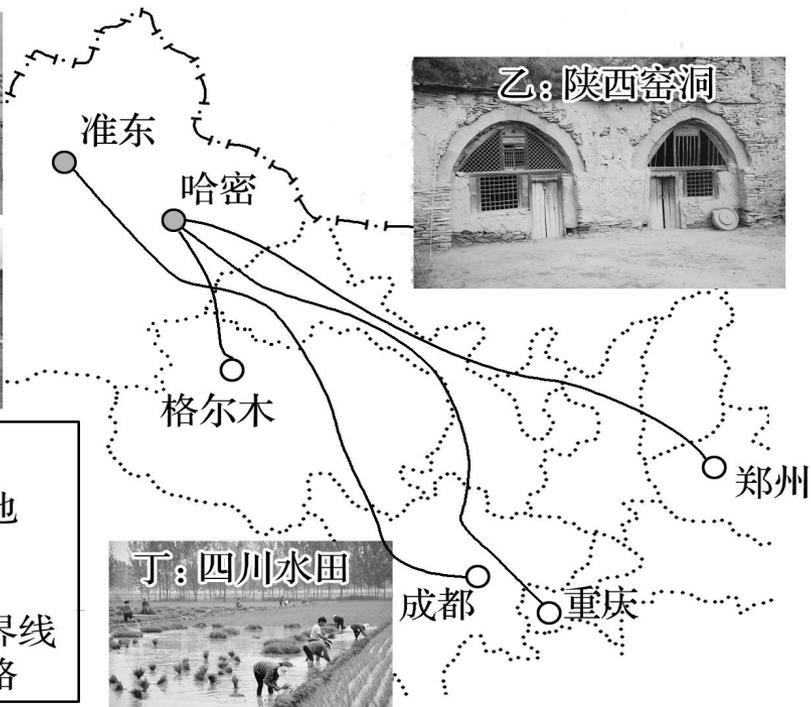
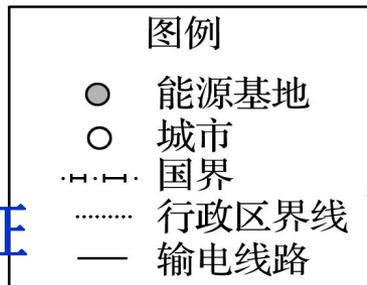


考点：我国资源调配工程

13. 图中③资源调出区面临的主要环境问题是 **B**
- A. 荒漠化
 - B. 水土流失
 - C. 土壤盐碱化
 - D. 空气污染

新疆是我国重要的能源基地，继“西气东输”之后，“十二五”期间又实施了“疆电外送”工程。下图为“疆电外送线路及沿线部分地区景观示意图”。读图，回答15~16题。

定位：中西部省区图



考点：区域特征

D

16. 关于“疆电外送”沿线地区人文景观的叙述，正确的

- A. 甲图建筑充分利用了当地昼夜温差大的气候特点，空气水分少
- B. 乙图建筑体现了当地降水丰富、地形平坦的特点
- C. 丙图地区牧业生产规模大，科技水平高
- D. 丁图地区农业生产精耕细作，水利工程量大

读“南水北调中线干线工程路线图”，完成17~18题。

定位：南水北调中线工程

考点：影响资源调配工程的因素

17. 南水北调中线工程的劣势有

- ①调水量受季节限制，冬季水量少
- ②需开挖新河道，增加工程量
- ③污染严重，水质差
- ④穿越黄河要建穿黄隧道
- ⑤工程建设加重受水区的环境恶化



B

A. ③④⑤

B. ①②④

C. ①②⑤

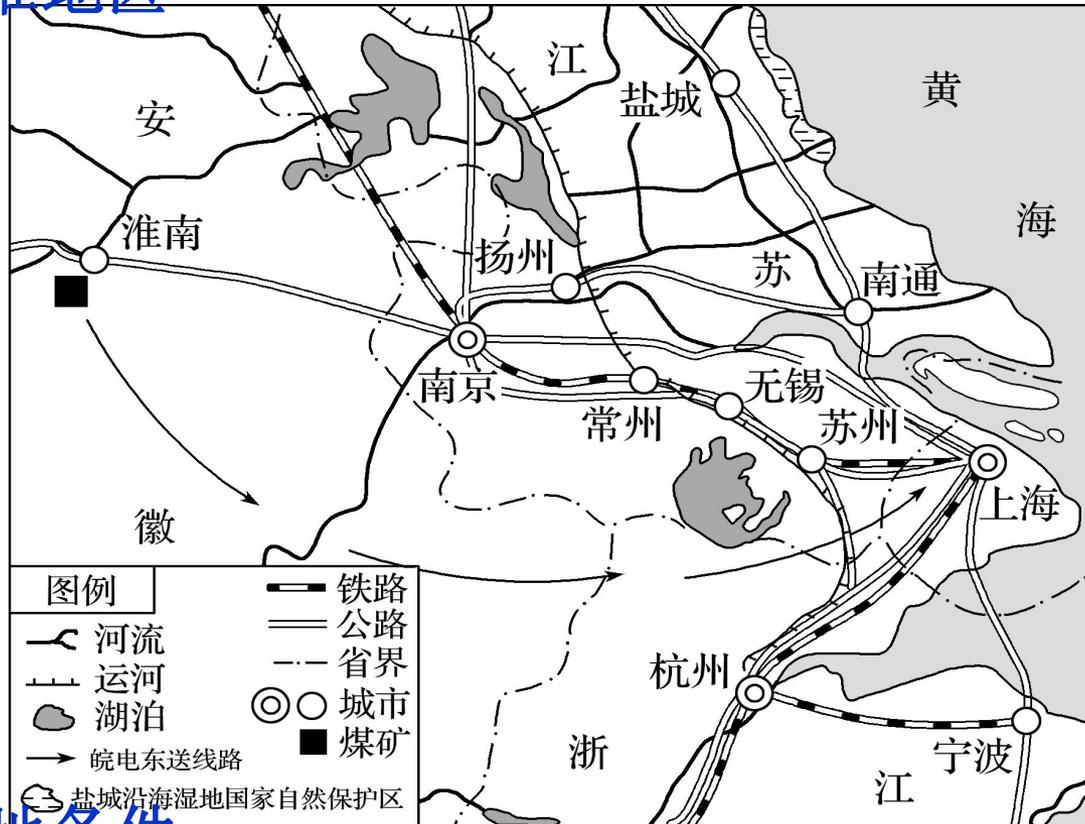
D. ①③④

南水北调优缺点分析

方案		东线工程	中线工程	西线工程
评价	优点	①京杭运河可以利用，工程量较小，投资少②黄河以北可以自流③水量大	①自流引水 ②有丹江口水库和三峡水库可以利用	①自流供水 ②水质好
	缺点	①黄河以南地区地势北高南低，需梯级抽水北送，耗能多 ②流经地区可能造成二次污染（水质差）	需挖河道，工程量大	①长江上游水量有限，只能为部分地区供水 ②地形复杂，生态环境脆弱，技术要求高。

20. 读我国江苏、安徽等地区图文资料，回答下列问题。“皖电东送”工程每年可从安徽淮南(我国重要能源基地)向上海输电500亿度。

定位：江淮地区

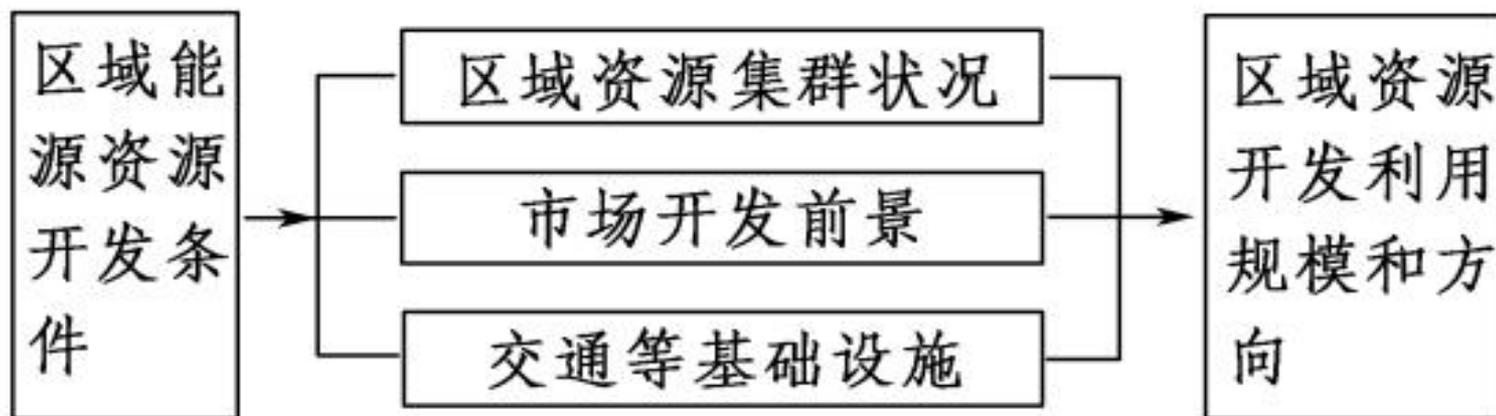


考点：能源基地条件

(1) 说出淮南成为我国重要能源基地的优势区位条件。

地处我国中东部，临近东部沿海经济发达但能源缺乏的地区，能源市场需求量大；煤炭资源丰富；交通便利。

区域资源、能源开发条件的分析思路



区域资源的集群状况

资源：储量大、分布广、质量好、厚度大等

开采条件：埋藏浅等

市场开发前景

位置：距消费市场近等

市场：市场广阔

“皖电东送”

20. 读我国江苏、安徽等地区图文资料，回答下列问题。“皖电东送”工程每年可从安徽淮南(我国重要能源基地)向上海输电500亿度。

定位：东部地区



考点：能源调配对输入区的影响

(2)说明实施“皖电东送”工程对上海市地理环境的影响。
缓解上海市能源供应紧张状况；调整上海市能源消费结构；有利于改善上海市大气环境质量；促进上海市经济发展；推动基础设施建设和相关产业发展等。

跨区域调配的影响

资源调出地区	资源调入地区
<p>①促进资源开发，带动地区经济发展；</p> <p>②形成资源相关产业链，增加经济收入；</p> <p>③带动地区城市化发展，提高人民生活水平；</p> <p>④利于生态环境保护</p>	<p>①缓解资源短缺问题，促进经济发展；</p> <p>②促进资源消费结构的调整；</p> <p>③带动资源相关产业和设施的完善；</p> <p>④改善生态环境，提高人民生活水平</p>

第16课 资源跨区域调配巩固题



下图为我国十二五规划国家**能源基地**示意图。读图，完成1~2题。

定位：中国行政区图



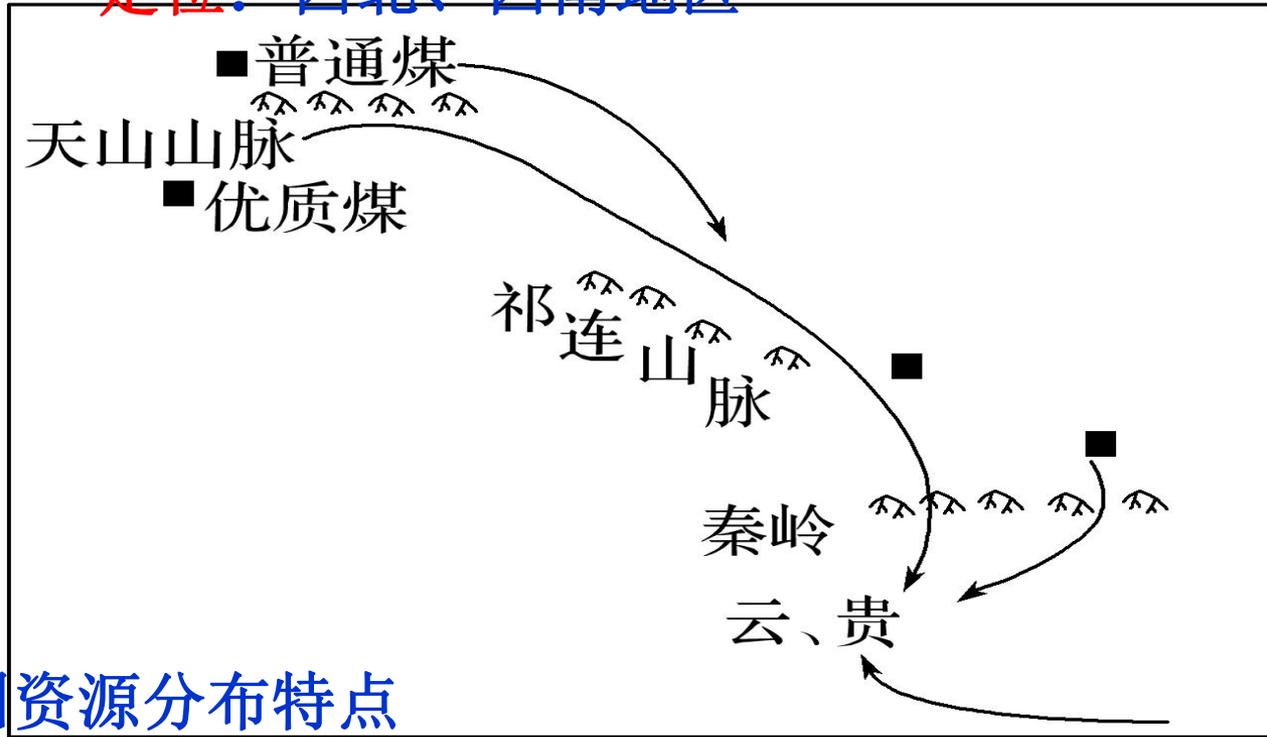
考点：能源调配工程

- 下列关于我国主要能源生产区、消费区的叙述，正确的是

 - A. 华北地区能源消费主要以石油为主 **煤炭**
 - B. 东部沿海消费水电、核电为主 **水电、火电**
 - C. 西南基地能源主要是水能、天然气
 - D. 蒙东基地主要生产煤炭、石油 **X**

下图为“新疆煤炭外运市场示意图”(箭头代表煤炭运向)。据此完成3~5题。

定位：西北、西南地区



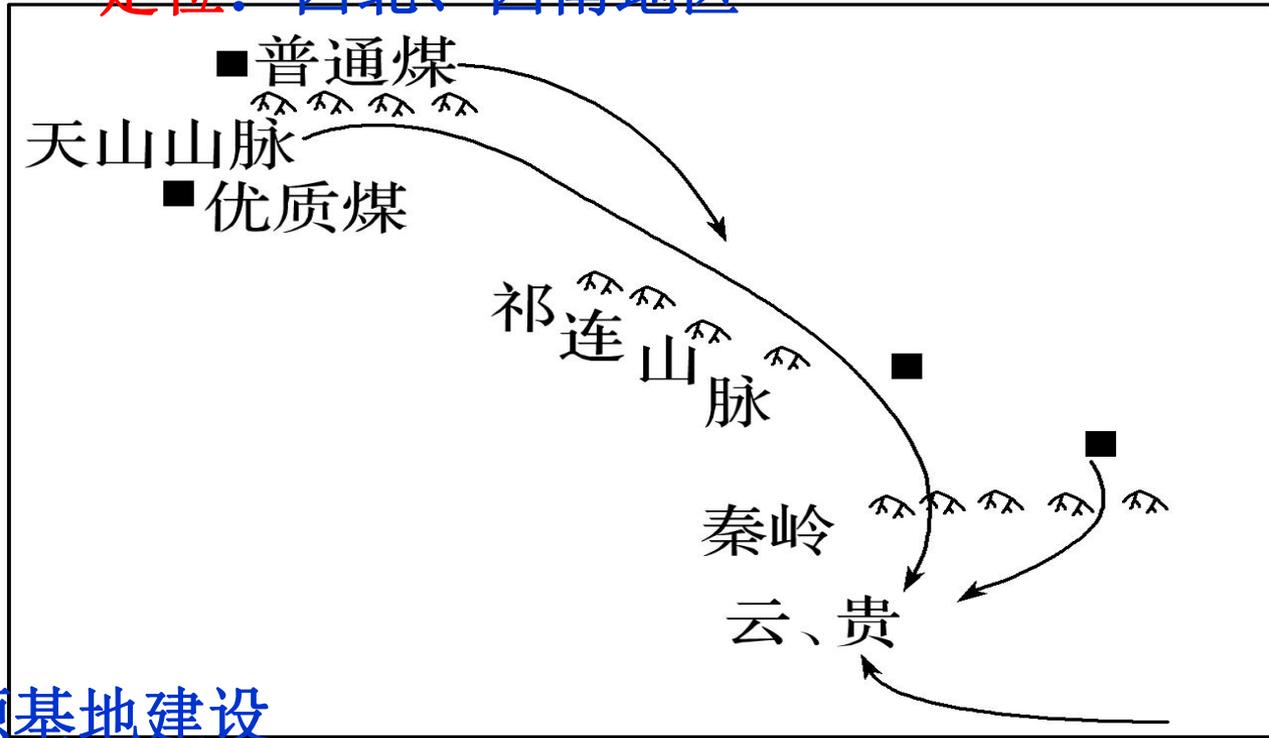
考点：我国资源分布特点

4. 西南地区水能等能源资源丰富，但仍需要从新疆调运优质煤的直接原因是

- A. 云、贵、川、渝等省市没有优质煤炭
- B. 水能发电量不能满足需求
- C. 经济发展对高热值煤的需求增大
- D. “一带一路”亚欧通道的带动

下图为“新疆煤炭外运市场示意图”(箭头代表煤炭运向)。据此完成3~5题。

定位：西北、西南地区



考点：能源基地建设

5. 新疆优质煤源储量相对不足，下列为保证稳定供给西南地区煤炭需求的措施合理的是 **B**

- A. 发展集装箱运煤，减少运输损耗
- B. 实施疆内“北煤南运”，推行置换输出政策
- C. 国家出台政策，促进两地合作
- D. 积极发展燃气电力，节省优质煤炭资源

我国是一个多煤、缺油、少气的国家，为保障能源供应安全，我国不断拓展能源进口渠道，2017年5月16日，我国第四条能源进口通道（见“中缅油气管道示意图”）正式开始输油。据此回答6~8题。

定位：西南地区、中南半岛



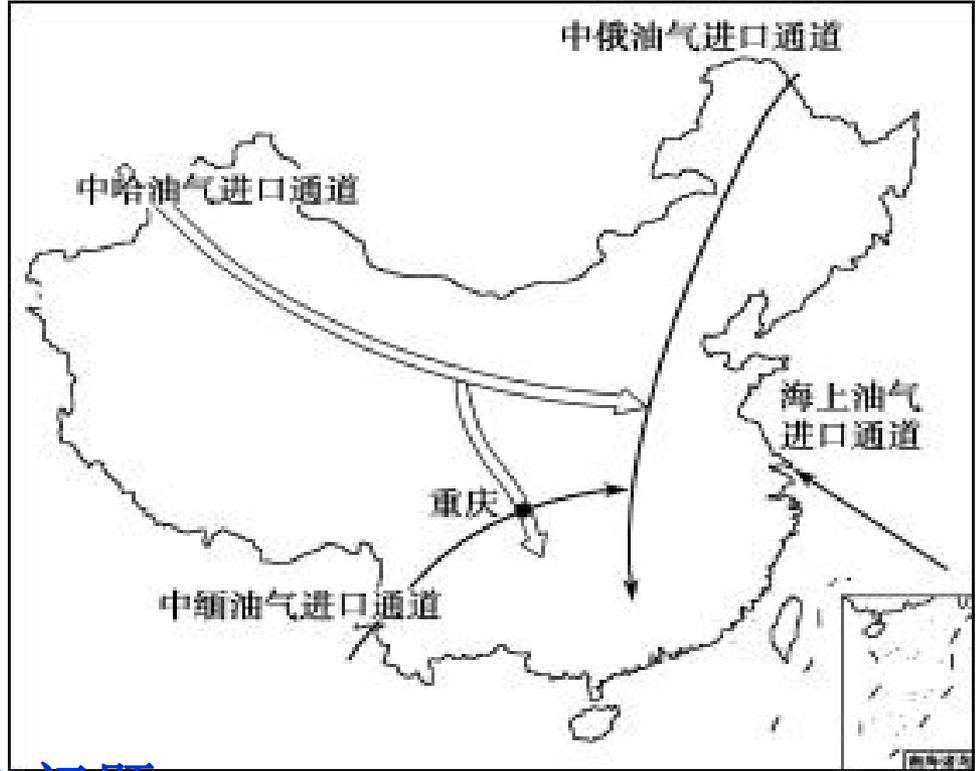
考点：我国能源消费特点

6. 2017年下半年，我国北方实行的煤改气，导致了我国大面积的“气荒”。下列说法中能最快缓解天然气气荒的是 C

- A. 多渠道增加天然气供应
- B. 建立和完善天然气储备机制
- C. 部分地区暂缓施行煤改气
- D. 关停部分高耗气产业

读我国四大进口油气战略通道图，回答9~10题。

定位：中国区划图



考点：能源安全问题

D

- 9. 四大进口油气战略通道的建设，对我国的影响是
 - A. 彻底改变以煤炭为主的能源利用结构
 - B. 与交会的公路、铁路构成交通运输网
 - C. 提高管道沿线的环境安全系数
 - D. 提高我国能源安全保障系数

能源安全问题

成因

问题

对策

成因：

- ①我国经济发展速度快，能源**需求量大**；
- ②我国**能耗大**的工业发展快，加剧了能源紧张的现状；
- ③**能源利用率低，浪费严重**；
- ④能源勘探、开采跟不上国民经济的需求；
- ⑤国际**石油价格上涨**；
- ⑥我国**缺少完善的石油储备体系**。

能源资源**总量丰富**，但**人均占有量少，地区分布不平衡**；能源**消费不合理**，以煤为主，而且使得我国**污染物排放量**大，控制难；**人均能源消费量低**；**单位产值耗能高**；**能源需求增长快**，供需矛盾日益突出：**①石油供应紧张，长期大量依赖进口**；**②中国进口石油一半左右来自中东**，这些地区政局不稳定，直接影响**我国石油进口的可靠性**；**③中国石油进口运输以外国油轮运输为主，增加了石油进口的脆弱性**。

解决措施：

- 开源：**
- ①加大能源勘探与开采，增加**石油产量**；
 - ②加快**西电东送、西气东输**工程的建设；
 - ③**稳妥发展核电**；
 - ④因地制宜发展**沼气、太阳能、水电、风能、海洋能**等；
 - ⑤利用**乙醇汽油**；
 - ⑥**石油进口采用多元化战略**。
- 节流：**
- ①加大**技术革新**，发展**清洁燃烧技术**，**洁净煤技术**；
 - ②提高**能源利用率**和**公众节约能源的意识**；
 - ③实现**产业升级**，适当限制**耗能大的工业发展**。
- 储备：**建立**石油储备体系**。

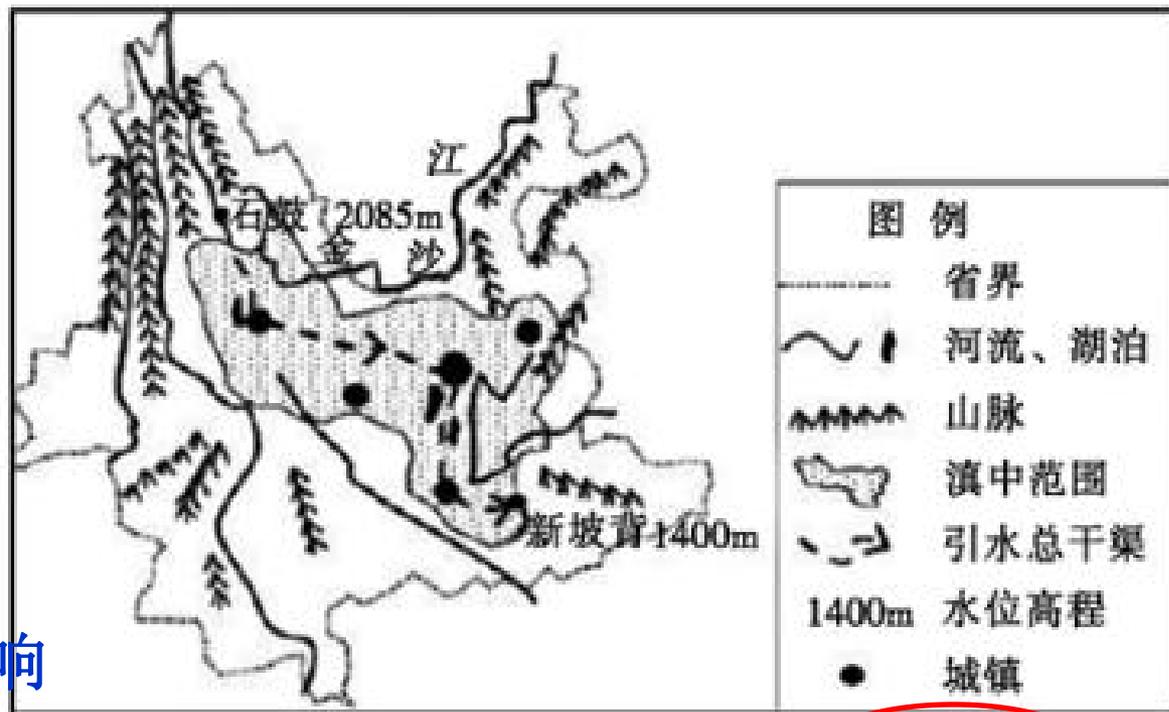
我国石油储备

国家石油储备，是一个国家的重要战略储备项目之一。它是由政府财政出资，在全国选定数个地点，**建设大型石油储备仓库**，在石油市场平稳期，通过持续不断地，有规划地采购，从国际原油市场吸纳石油，进行长期储存。



滇中引水工程从丽江市石鼓镇上游金沙江右岸取水，沿线经过丽江、昆明、红河等6个州市，终点为红河新坡背。输水总干渠布置隧洞63座，总长607.44千米，占干渠总长的92%。下图为滇中引水工程示意图。据此完成11~13题。

定位：云南



考点：调水的影响

D

12. 引水工程建成运行后，为滇中地区带来的社会效益表现为
 ①改善高原湖泊的生态及水环境状况 **生态效益** ②利于维护社会稳定，
 增强民族团结 **社会效益** ③有效保障工业生产用水，**经济效益** ④增加
 就业机会 **社会效益**

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ②④

南水北调的意义

积极意义（输入区）	消极影响（输出去和沿线地区）
<p>社会效益： 改善调入区投资环境，缓解城乡争水、工农业争水、地区的矛盾，有利于社会稳定。</p> <p>经济效益： 缓解调入区的生产用水，促进调入区的经济发展。</p> <p>生态效益： 缓解地下水大幅度下降趋势和漏斗面积进一步扩大，控制地面沉降。</p>	<p>长江： 径流量减少。 枯水季节，海水溯，河口盐度升高，影响下游水质； 长江泥沙淤积严重，航道淤塞。</p> <p>沿线地区： 水位上升。</p> <p>影响生物生长： 对江淮沿线地区的水生生物生长带来不利影响；盐碱化： 地势低洼，地下水位升高，天然排水条件差，易发生土壤盐碱化</p> <p>水质： 下游工业园众多，输水沿线有油田、煤矿及工业发达的城镇，大量污水排放会降低水质。</p>

定位：以中东地区处地中海东南沿岸，以干旱缺水著称。为合理配置水资源，以色列修建了著名的北水南调工程，将北方较为丰富的水资源输送到干旱缺水的南方，沿途设多座水泵站加压。起始水源地是以色列东北部的太巴列湖（-213米），约旦河自北向南流经该湖，向南注入死海（-415米）。以色列沿海有狭窄平原，中北部为丘陵、裂谷，南部为沙漠，南北长约400千米。据此完成14~16题。

考点：资源跨区域调配线路的选择

C

15. 以色列北水南调需消耗大量电能，主要原因在于沿途
- A. 裂谷众多
 - B. 路程遥远
 - C. 高差悬殊
 - D. 河网密布

资源跨区域调配线路的选择

- ①要保证稳定、安全的资源供应；
- ②线路的造价；
- ③沿线地形、河流等自然条件和城市分布等经济条件；
- ④要尽量避免造成严重的生态问题。

定位：以色列地处地中海东南沿岸，以干旱缺水著称。为合理配置水资源，以色列修建了著名的北水南调工程，将北方较为丰富的水资源输送到干旱缺水的南方，沿途设多座水泵站加压。起始水源地是以色列东北部的太巴列湖（-213米），约旦河自北向南流经该湖，向南注入死海（-415米）。以色列沿海有狭窄平原，中北部为丘陵、裂谷，南部为沙漠，南北长约400千米。据此完成14~16题。

考点：调水的影响

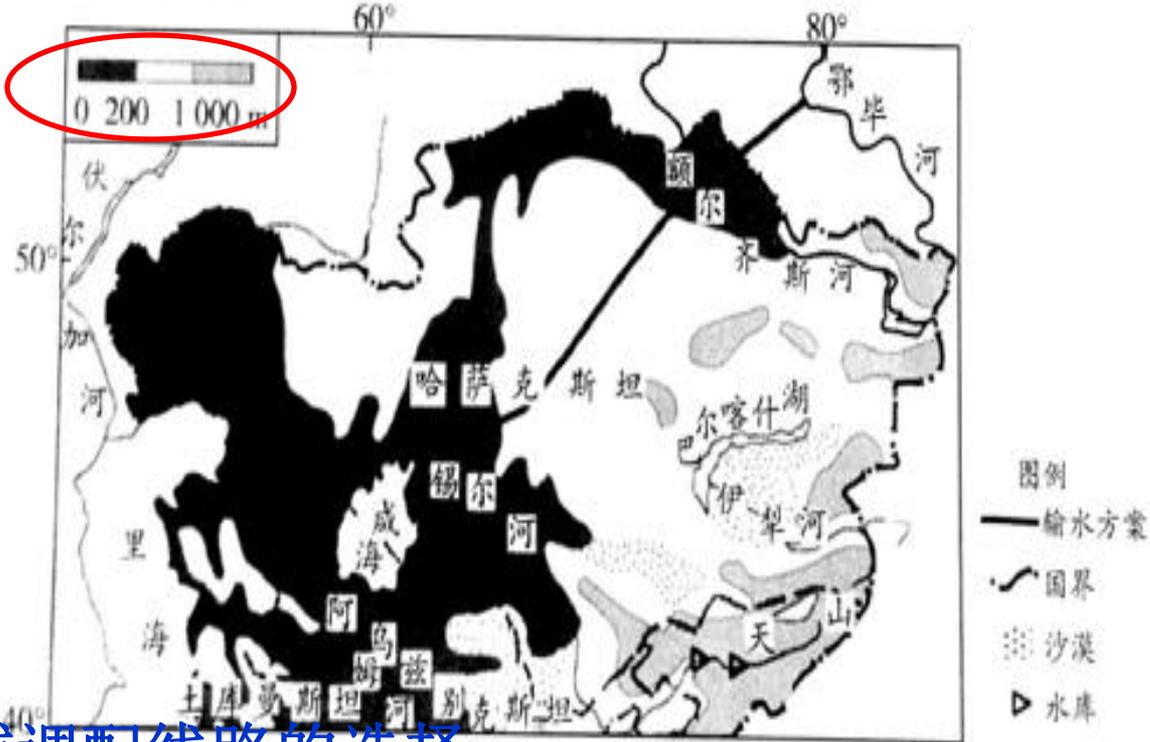
A

16. 推测以色列实施北水南调后，会导致

- A. 死海含盐量上升
- B. 太巴列湖入湖水量减少
- C. 北部地区降水量减少
- D. 南部地区蒸发量加大

咸海自20世纪60年代开始水位每年降低20厘米，1987年分成了南咸海和北咸海两片水域，2007年水域面积已萎缩至原来的10%，对此，相关人员提出了多项拯救举措设想，其中“北水南调”是比较可行的方案，下图为咸海“北水南调”输水线路图。据此完成17~19题。

定位：中亚



考点：资源跨区域调配线路的选择

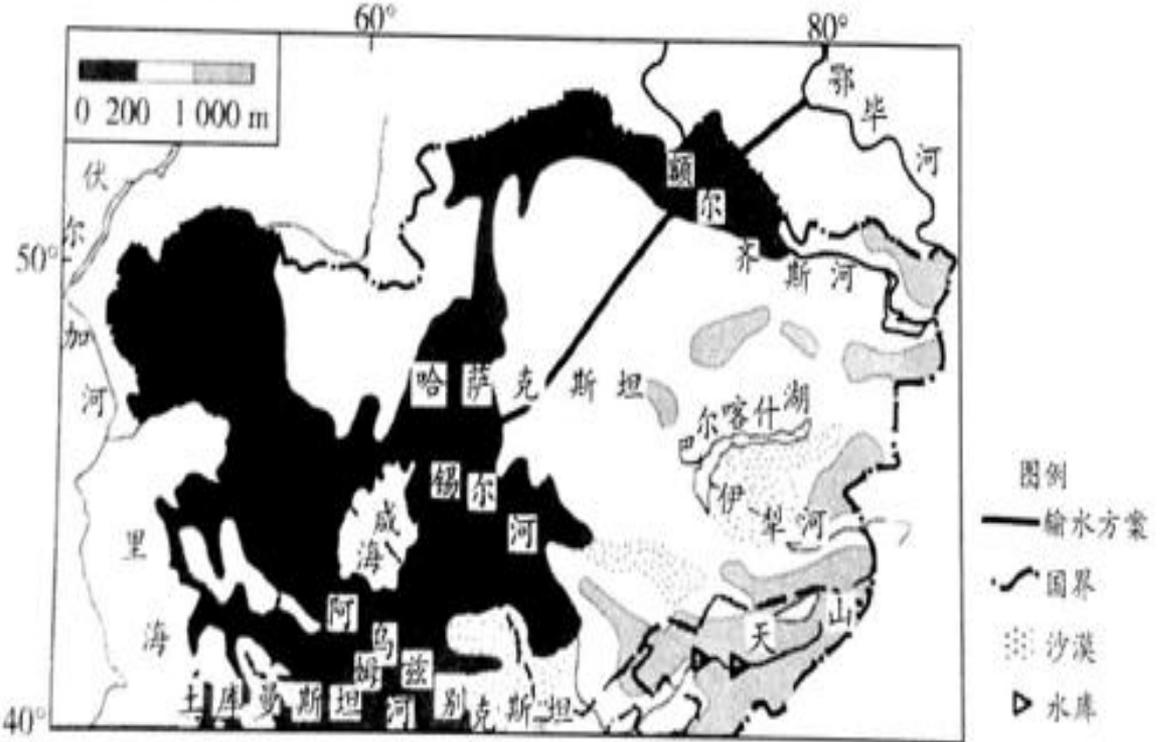
18. 若实施“北水南调”工程，面临的主要困难有 D

- ①地形崎岖，施工困难
- ②穿过板块边界，多地震
- ③投资巨大，工期长
- ④跨国工程，协调难度大

- A. ①②
- B. ①③
- C. ②④
- D. ③④

咸海自20世纪60年代开始水位每年降低20厘米，1987年分成了南咸海和北咸海两片水域，2007年水域面积已萎缩至原来的10%，对此，相关人员提出了多项拯救举措设想，其中“北水南调”是比较可行的方案，下图为咸海“北水南调”输水线路图。据此完成17~19题。

定位： 中亚



考点： 调水的影响

C

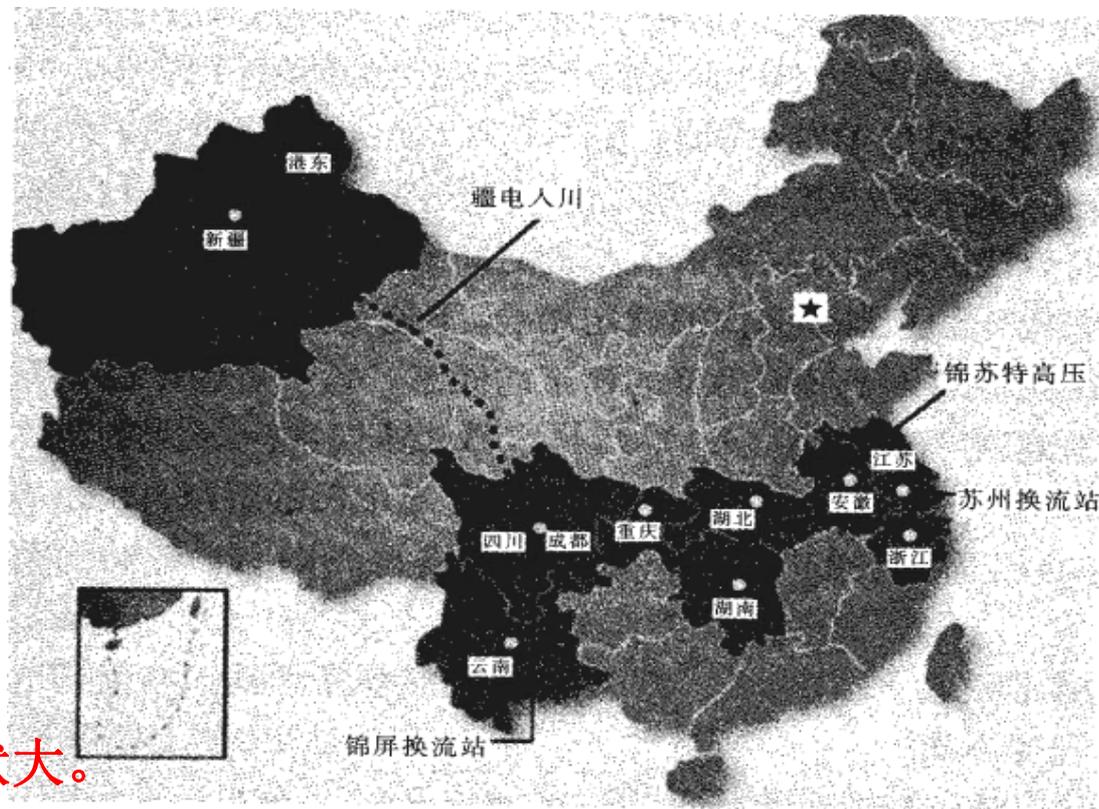
19. 除补给咸海水量外，“北水南调”工程带来的影响还有
- A. 咸海流域作物生长期明显变长
 - B. 西西伯利亚生物多样性增加
 - C. 沿线地区粮食产量明显提高
 - D. 中亚地区年降水量急剧减少

20. 阅读图文材料，完成下列要求。

新疆煤炭预测资源总量为2.19万亿吨，占全国煤炭资源总量的40.6%，**“疆电入川”**是新疆煤炭资源大力开发及能源外运的重要举措，每年可转化煤炭3300万吨，向四川输送1000万千瓦的电力。锦苏特高压输电工程是目前世界上输送容量最大、送电距离最远、电压等级最高的直流输电工程，它代表了当今世界直流输电**技术的最高水平**。

考点：自然环境的差异性

(1) 从地形、气候、植被方面，简述“疆电入川”输电线路沿线的自然地理特征。(6分)



地形：地形复杂多样，地势起伏大。

气候：由东南向西北，降水逐渐减少，年均温逐渐降低，年温差逐渐增大。

植被：由东南向西北，由森林向草原再到荒漠变化。

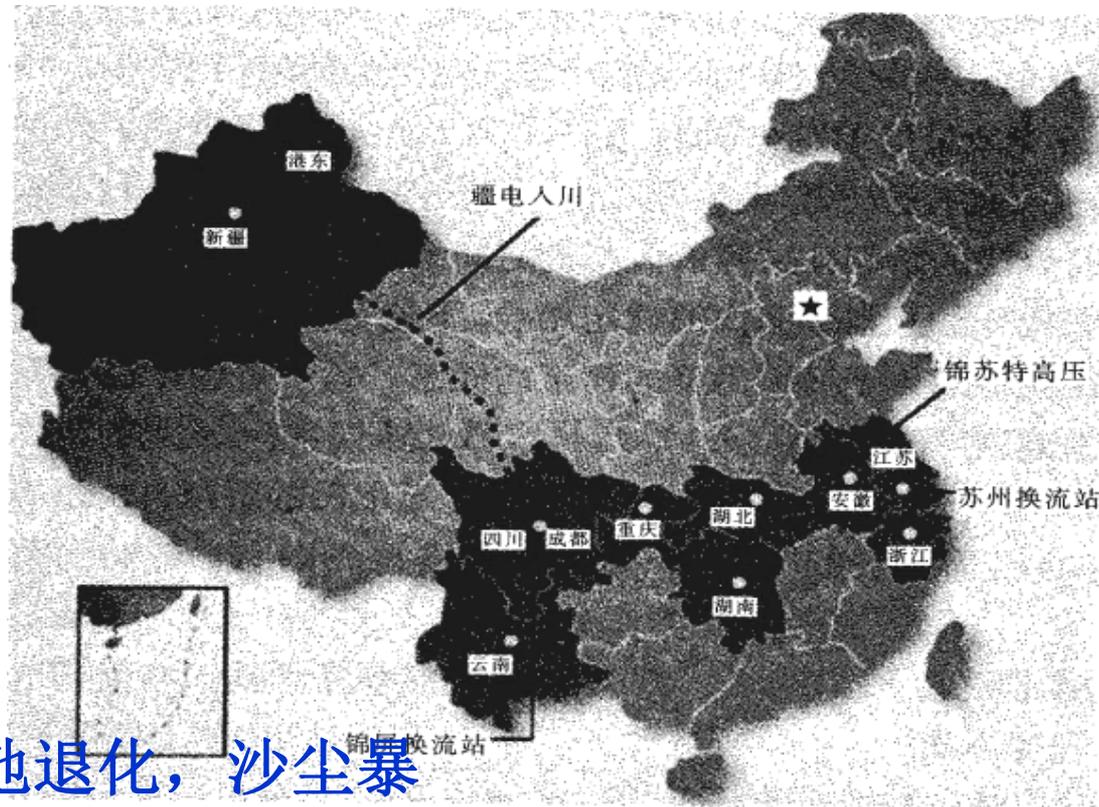
体现从沿海向内陆的植被变化规律。

20. 阅读图文材料，完成下列要求。

新疆煤炭预测资源总量为2.19 万亿吨，占全国煤炭资源总量的40.6%，**“疆电入川”**是新疆煤炭资源大力开发及能源外运的重要举措，每年可转化煤炭3300万吨，向四川输送1000 万千瓦的电力。锦苏特高压输电工程是目前世界上输送容量最大、送电距离最远、电压等级最高的直流输电工程，它代表了当今世界直流输电**技术的最高水平**。

考点：资源开发中的问题

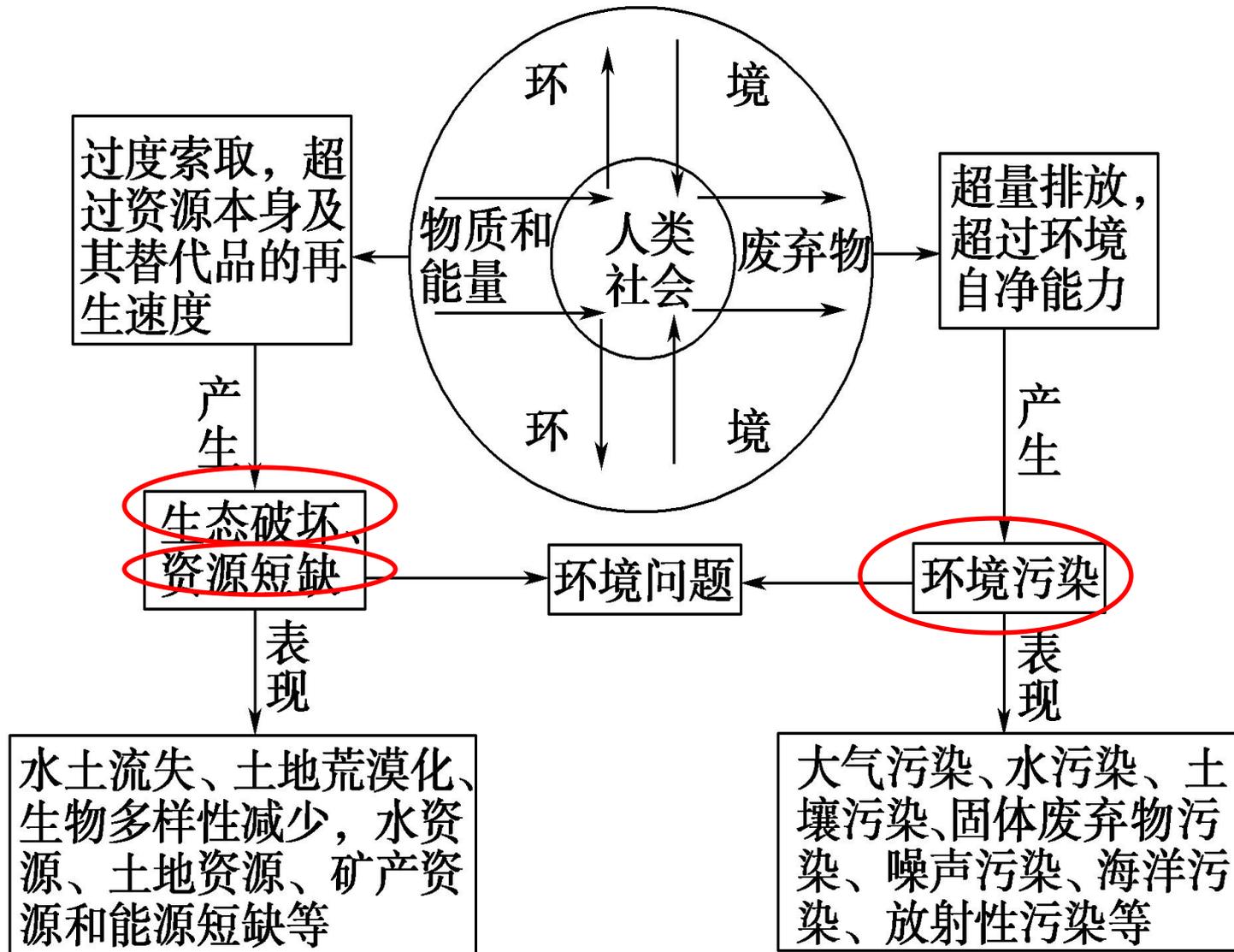
(2) 说出新疆大力开发煤炭资源可能引发的生态环境问题，并提出有效的应对措施。（12分）



生态问题：地表沉降；土地退化，沙尘暴频发；煤矸石污染环境等。（6分）

措施：回填采空区；保护好表层土；及时进行复耕；开展煤矸石等废弃物的再利用。（6分）

生态环境问题

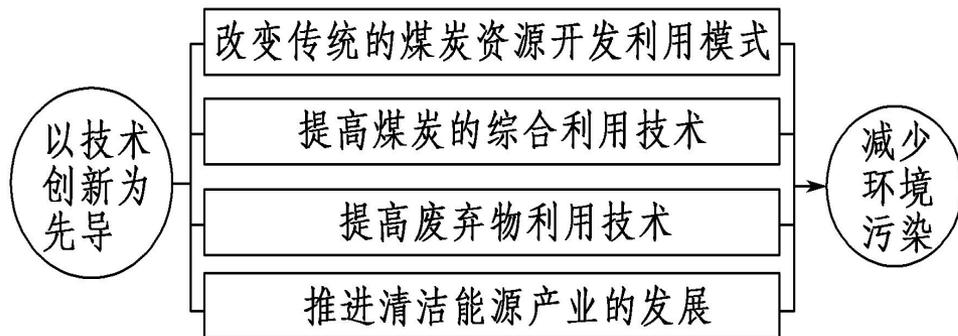


能源资源开发利用中的环境保护和治理措施

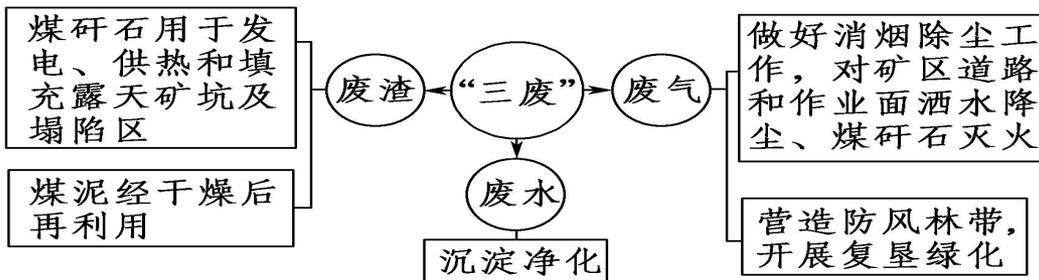
(1) 生态环境建设



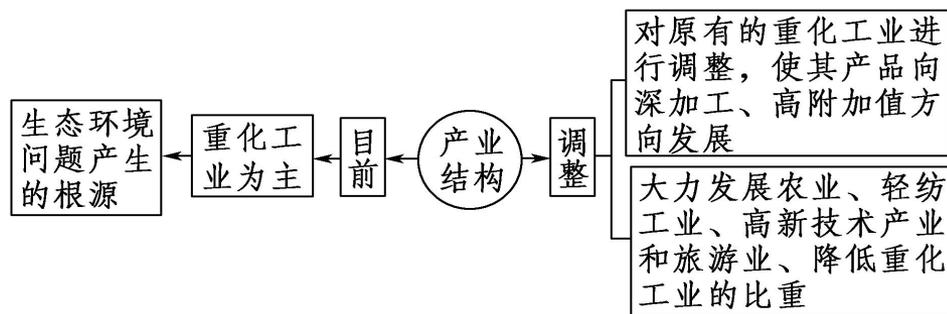
(2) 提高煤的利用技术



(3) “三废”的治理



(4) 调整产业结构



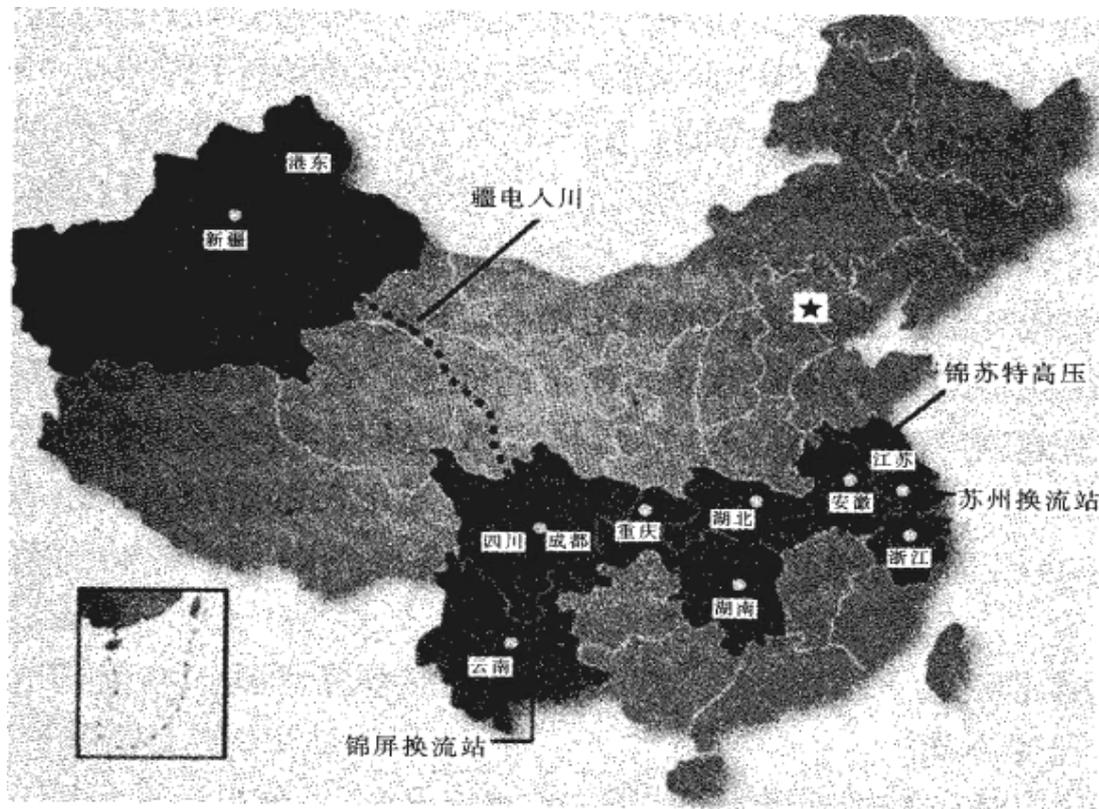
20. 阅读图文材料，完成下列要求。

新疆煤炭预测资源总量为2.19 万亿吨，占全国煤炭资源总量的40.6%，**“疆电入川”**是新疆煤炭资源大力开发及能源外运的重要举措，每年可转化煤炭3300万吨，向四川输送1000 万千瓦的电力。锦苏特高压输电工程是目前世界上输送容量最大、送电距离最远、电压等级最高的直流输电工程，它代表了当今世界直流输电**技术的最高水平**。

考点：资源跨区域调配的原因

(3) 说明建设“疆电入川”输电工程的原因。

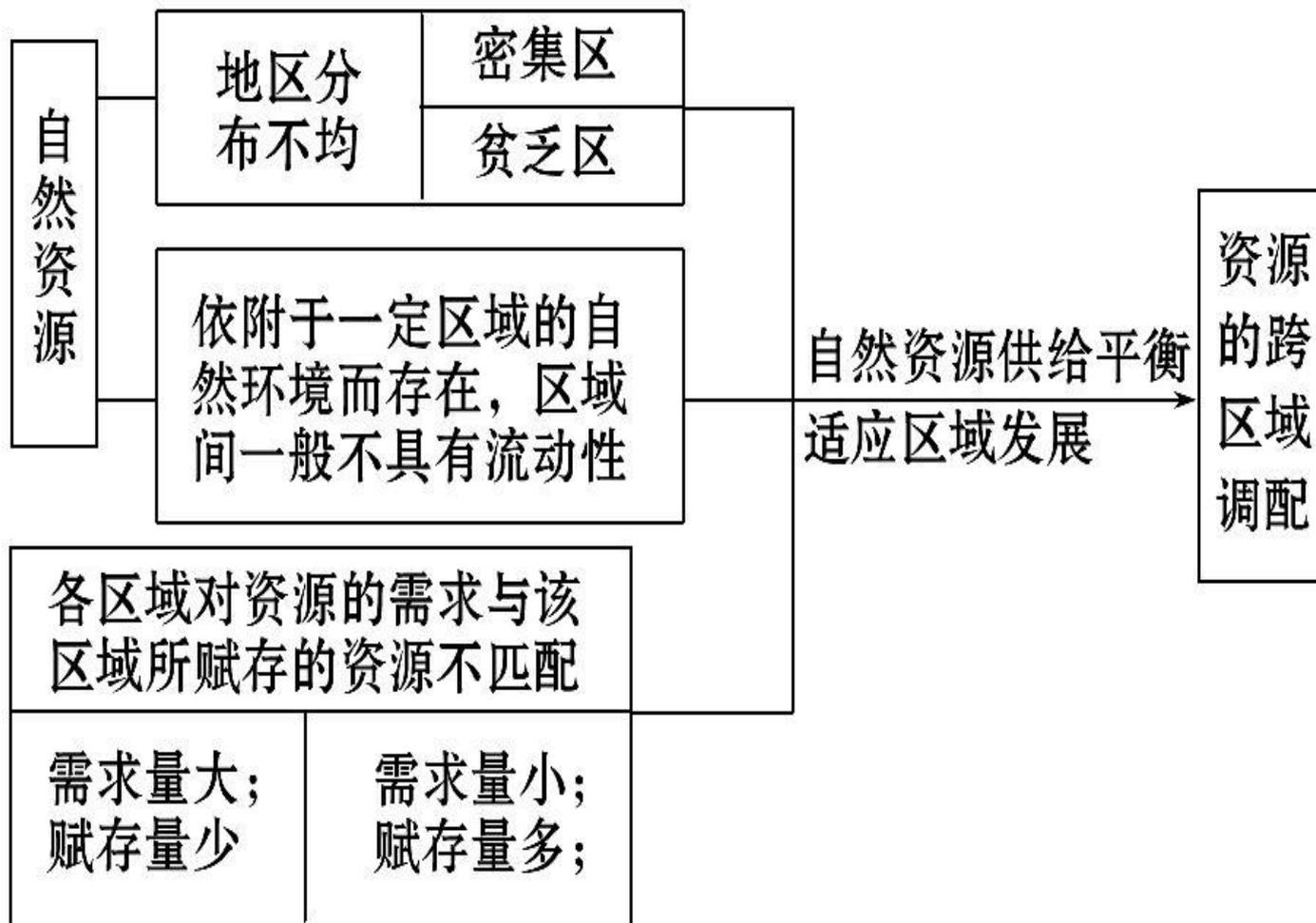
(4分)



四川能源结构以水电为主，水电因径流的丰枯水期而不稳定。

“疆电入川”可充分保障四川枯水期电力供应及西电东送电力的稳定输送。(4分)

资源跨区域调配的原因

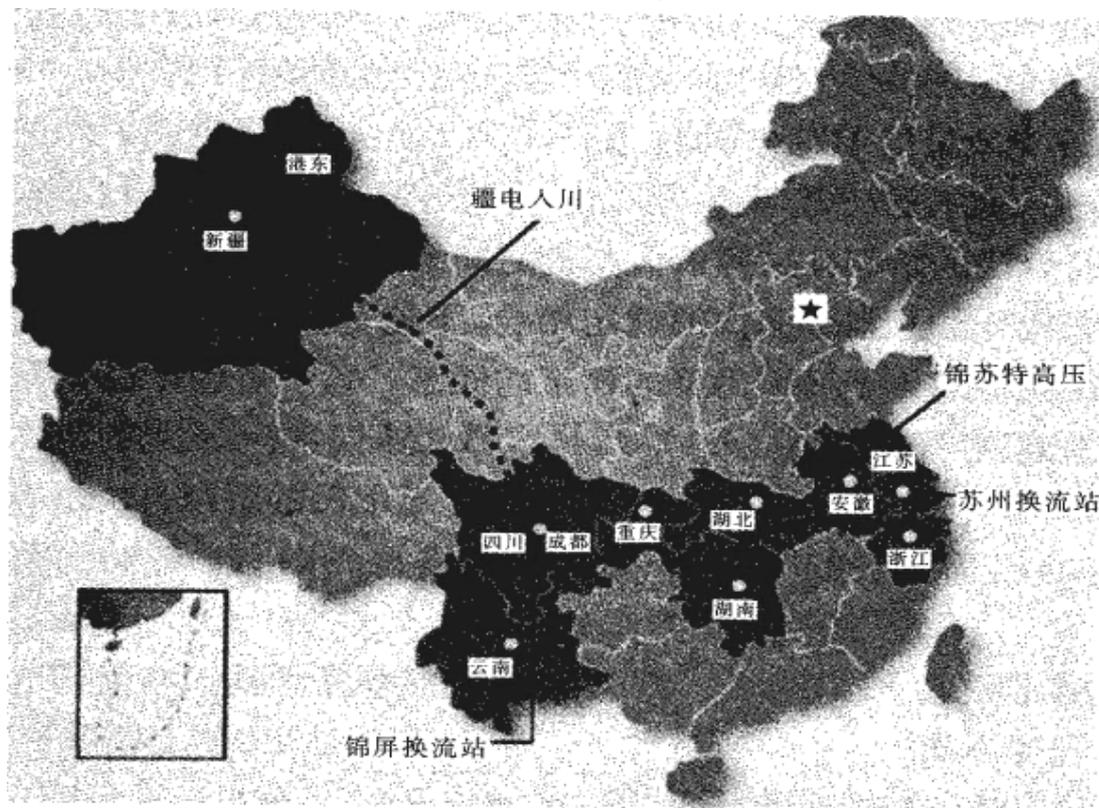


20. 阅读图文材料，完成下列要求。

新疆煤炭预测资源总量为2.19 万亿吨，占全国煤炭资源总量的40.6%，**“疆电入川”**是新疆煤炭资源大力开发及能源外运的重要举措，每年可转化煤炭3300万吨，向四川输送1000 万千瓦的电力。锦苏特高压输电工程是目前世界上输送容量最大、送电距离最远、电压等级最高的直流输电工程，它代表了当今世界直流输电**技术的最高水平**。

考点：资源跨区域调配的影响

(4) 简述锦苏特高压输电工程对东部地区的意义。(4分)



为东部长三角地区及沿线提供清洁廉价的水电(缓解能源供应紧张状况); 促进经济优势进一步发挥, 改善大气质量。(4分)

跨区域调配的影响

资源调出地区	资源调入地区
<p>①促进资源开发，带动地区经济发展；</p> <p>②形成资源相关产业链，增加经济收入；</p> <p>③带动地区城市化发展，提高人民生活水平；</p> <p>④利于生态环境保护</p>	<p>①缓解资源短缺问题，促进经济发展；</p> <p>②促进资源消费结构的调整；</p> <p>③带动资源相关产业和设施的完善；</p> <p>④改善生态环境，提高人民生活水平</p>

21. 阅读图文材料，完成下列各题。

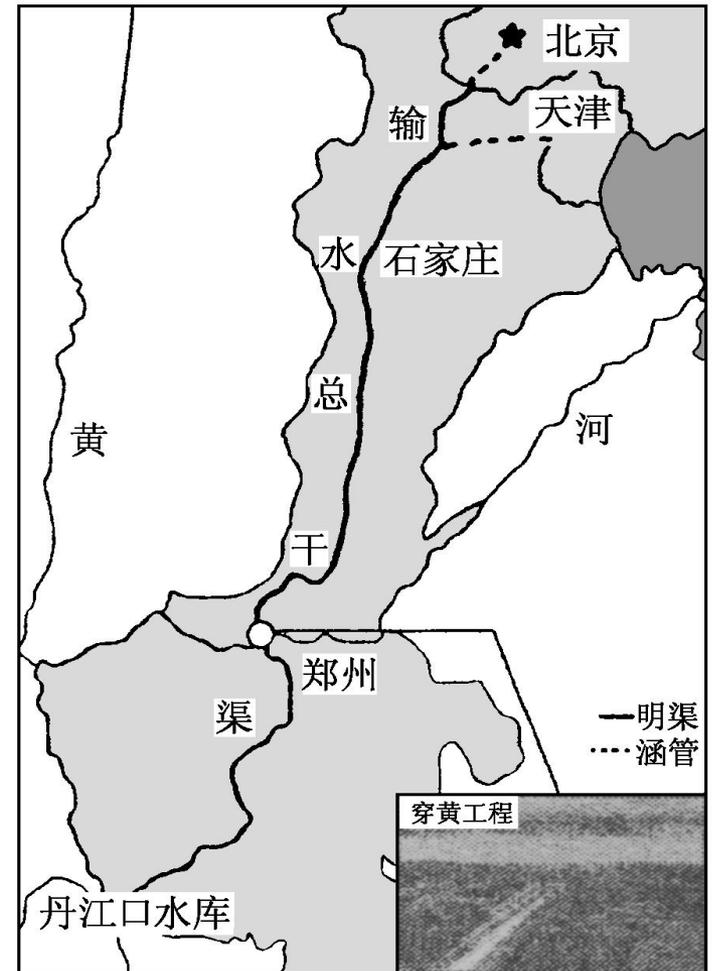
材料一 南水北调中线干线通水后可有效缓解河南、河北、北京、天津四省市的水资源短缺状况。

材料二 南水北调中线干线工程路线图。

考点：水资源短缺

(1) 说明石家庄市水资源短缺的原因。（8分）

温带季风气候，年降水量较少；降水的季节和年际变化大，降水量不稳定；人口众多，工农业发展迅速，需水量大；地表水污染严重，可利用淡水资源减少。（8分）





华北地区为什么成为全国最缺水的地区之一？

自然原因：

- a 温带季风气候，全年降水少，河流径流量小；
- b 降水季节、年际变化大；

人为原因：

- a 人口稠密、工农业发达，需水量大；
- b 水污染严重；
- c 浪费多，利用率低。

治理措施：

- a 南水北调；
- b 修建水库；
- c 控制人口数量，提高素质；
- d 减少水污染，减少浪费，提高利用率；
- e 限制高耗水工业的发展；
- f 发展节水农业；
- 采用滴灌、喷灌农业灌溉技术，提高利用率；
- g 实行水价调节，树立节水意识；
- h 海水淡化等。

21. 阅读图文材料，完成下列各题。

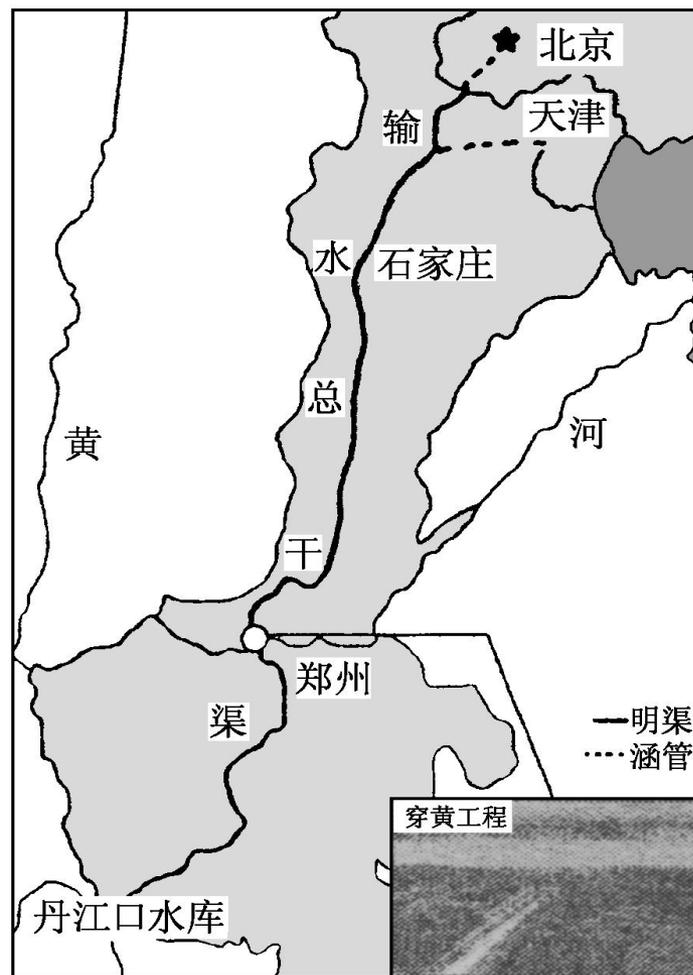
材料一 南水北调中线干线通水后可有效缓解河南、河北、北京、天津四省市的水资源短缺状况。

材料二 南水北调中线干线工程路线图。

考点：调水工程的意义

(2) 分析南水北调中线工程通水后对石家庄市的有利影响。（10分）

提供清洁的饮用水源；有效改善工、农业生产条件，促进社会可持续发展；减少地下水开采，避免超采地下水，改善地下水环境；增加地表径流，改善生态环境；减轻干旱灾害的影响。（10分）



南水北调的意义

积极意义（输入区）	消极影响（输出去和沿线地区）
<p>社会效益： 改善调入区投资环境，缓解城乡争水、工农业争水、地区的矛盾，有利于社会稳定。</p> <p>经济效益： 缓解调入区的生产用水，促进调入区的经济发展。</p> <p>生态效益： 缓解地下水大幅度下降趋势和漏斗面积进一步扩大，控制地面沉降。</p>	<p>长江： 径流量减少。枯水季节，海水上溯，河口盐度升高，影响下游水质；长江泥沙淤积严重，航道淤塞。</p> <p>沿线地区： 水位上升。</p> <p>影响生物生长：对江淮沿线地区的水生生物生长带来不利影响；盐碱化：地势低洼，地下水位升高，天然排水条件差，易发生土壤盐碱化</p> <p>水质： 下游工业园众多，输水沿线有油田、煤矿及工业发达的城镇，大量污水排放会降低水质。</p>

22. 阅读图文材料，完成下列问题。

2017年12月8日，中俄重大能源合作项目——中俄亚马尔液化天然气项目正式投产，该项目位于 71°N 的俄罗斯北冰洋沿岸。项目全部建成后，年产天然气可达250亿立方米，中国每年可以获得400万吨的液化气。如图为亚马尔天然气输出航线示意图。



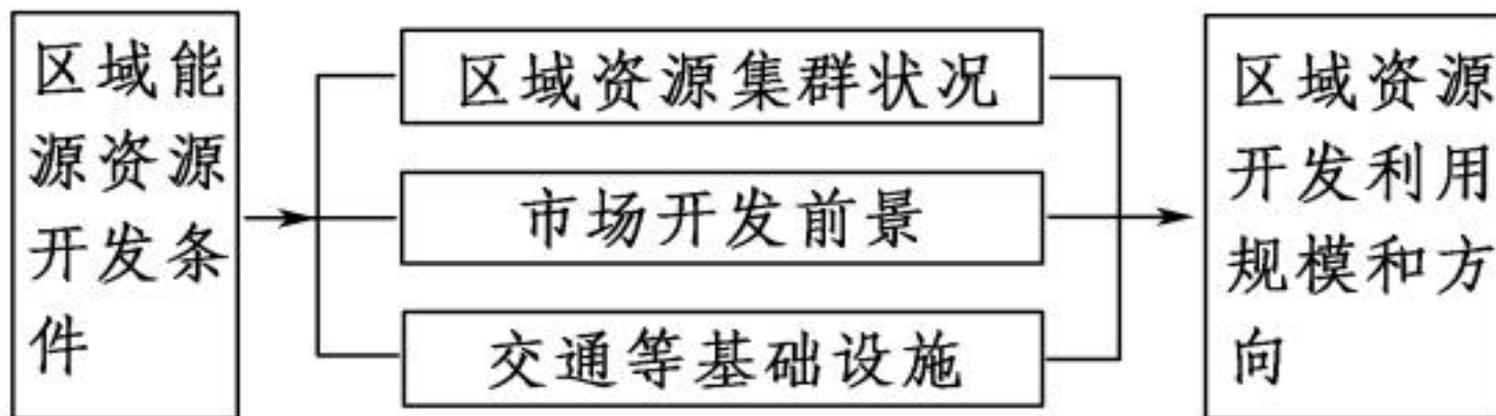
考点：能源开发条件

(1) 评价亚马尔天然气开发的条件。(8分)

有利条件：储量丰富；消费市场广阔；政府政策的支持。(答其中2点4分)

不利条件：纬度高，常年极端寒冷，开采难度大，技术要求高；开发晚，基础设施差；距离目标市场远，运输成本高(航线结冰期长，海运条件差)。(答其中2点4分)

区域资源、能源开发条件的分析思路



区域资源的集群状况

资源：储量大、分布广、质量好、厚度大等

开采条件：埋藏浅等

市场开发前景

位置：距消费市场近等

市场：市场广阔

22. 阅读图文材料，完成下列问题。

2017年12月8日，中俄重大能源合作项目——中俄亚马尔液化天然气项目正式投产，该项目位于71° N的俄罗斯北冰洋沿岸。项目全部建成后，年产天然气可达250亿立方米，中国每年可以获得400万吨的液化气。如图为亚马尔天然气输出航线示意图。



考点：影响海运的区位条件

(2)与西北航线相比，指出东北航线的优缺点。（6分）

优点：运输距离更短，可节约运输时间，提高运输效率；途经海域海盗威胁小，更安全。

缺点：结冰期更长，通航时间短。（6分）

交通区位

区位因素		主要影响
自然因素	地形	平原 对线路的限制较小，选线时要尽量少占好地，处理好与农田水利建设、城镇发展的关系
		山地 线路尽量沿等高线修筑，尽量避开地形复杂的地区，在陡坡上修成“之”字形弯曲或开凿隧道
	水文 线路应避免沼泽地，尽量不要避免跨越河流，以减少桥涵总长度	
	地质 <small>注意避开断层带和滑坡</small> 泥石流多发地区，特别是开凿隧道时必须从背斜不稳穿过	
	气候 等天气出现的强度和频率，以及冻土、积雪的深度等	
社会经济因素	经济因素 合力布局交通线，促进沿线地区经济发展。铁路和国道基本直达，地方性公路以满足地方经济发展和居民需要为主，可以通过当地的居民点、车站、码头等。	
	社会因素 巩固国防，加强民族团结，促进少数民族地区和革命老区的经济发展	

科学技术

22. 阅读图文材料，完成下列问题。

2017年12月8日，中俄重大能源合作项目——中俄亚马尔液化天然气项目正式投产，该项目位于71° N的俄罗斯北冰洋沿岸。项目全部建成后，年产天然气可达250亿立方米，中国每年可以获得400万吨的液化气。如图为亚马尔天然气输出航线示意图。



考点：我国能源安全

(3) 说明亚马尔天然气合作项目对保障中国能源安全的作用。(6分)

增加能源的供应量，缓解能源短缺状况；拓宽能源进口渠道(多元化进口)；增加能源战略储量。(减少国际能源价格波动对我国能源的影响；优化能源消费结构。)(6分)