

从找矿增储到全球控制

试论国家矿产资源能力系统建设

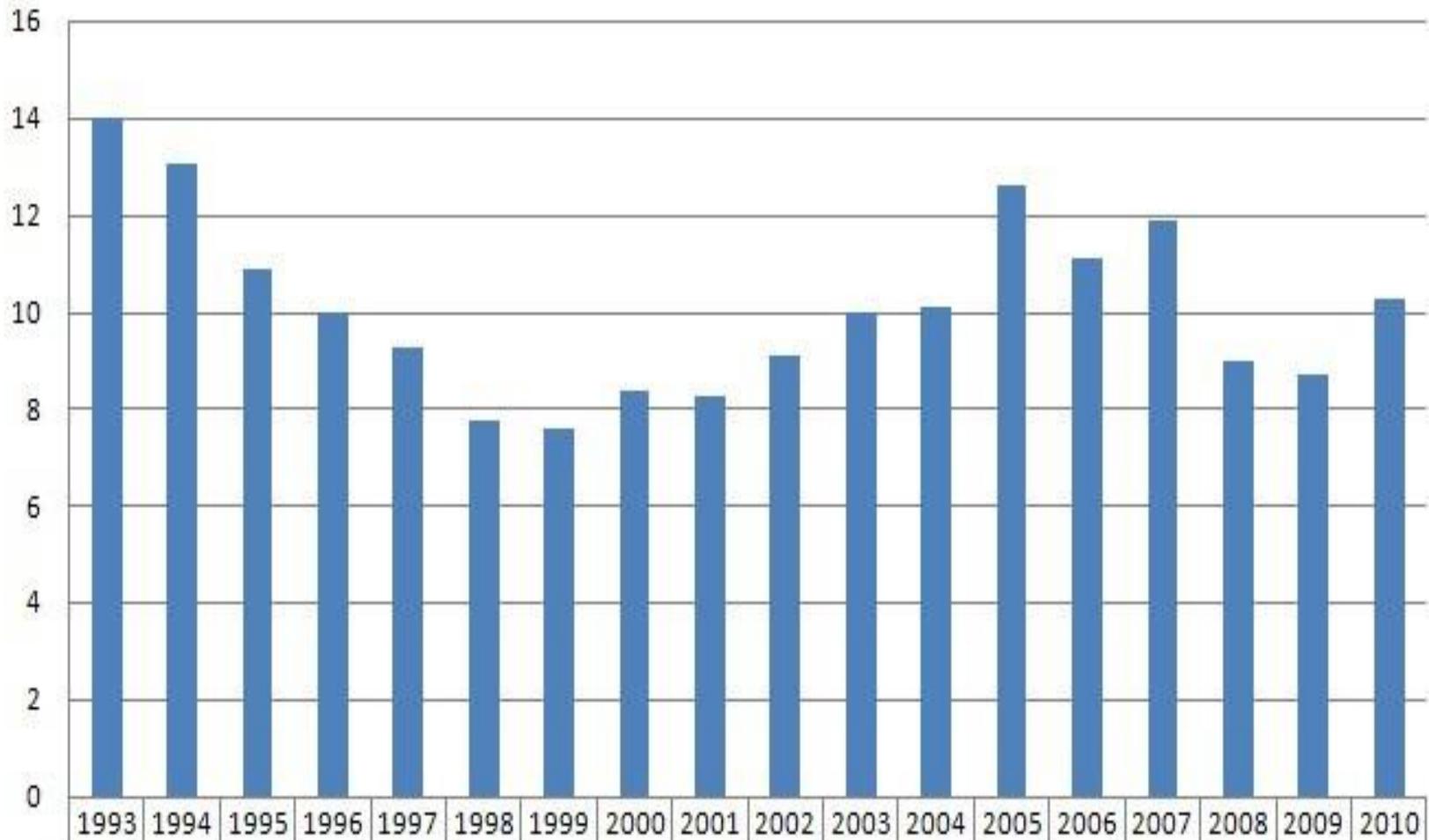
袁国华

2011年9月 山东日照

国家矿产资源能力系统MCS

- 背景
- 概念
- 结构与功能
- 近期工作

GDP同比增长率%(1993-2010)



| GDP同比增长率% | 14 | 13.1 | 10.9 | 10 | 9.3 | 7.8 | 7.6 | 8.4 | 8.3 | 9.1 | 10 | 10.1 | 12.6 | 11.1 | 11.9 | 9 | 8.7 | 10.3 |
|-----------|----|------|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|------|------|------|---|-----|------|
|-----------|----|------|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|------|------|------|---|-----|------|

高速的GDP.疯狂的能矿产品价格.资源资产价格

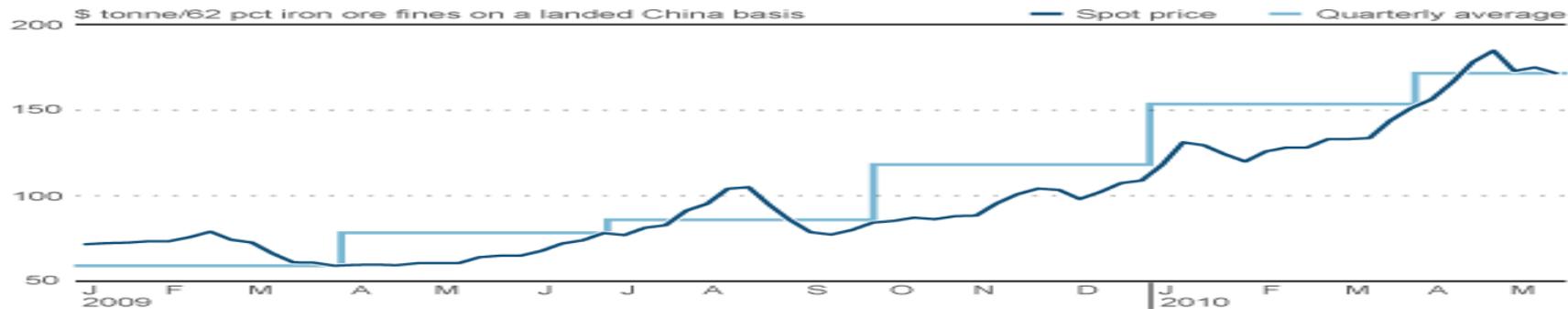


China's Oil Imports Vs. The Price Of Oil

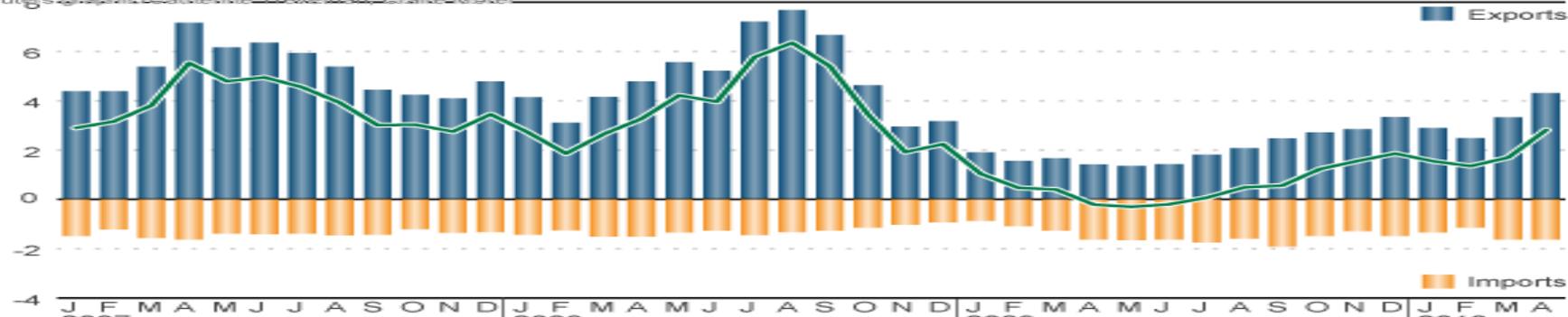


中国需求刺激全球能源矿产价格飙升

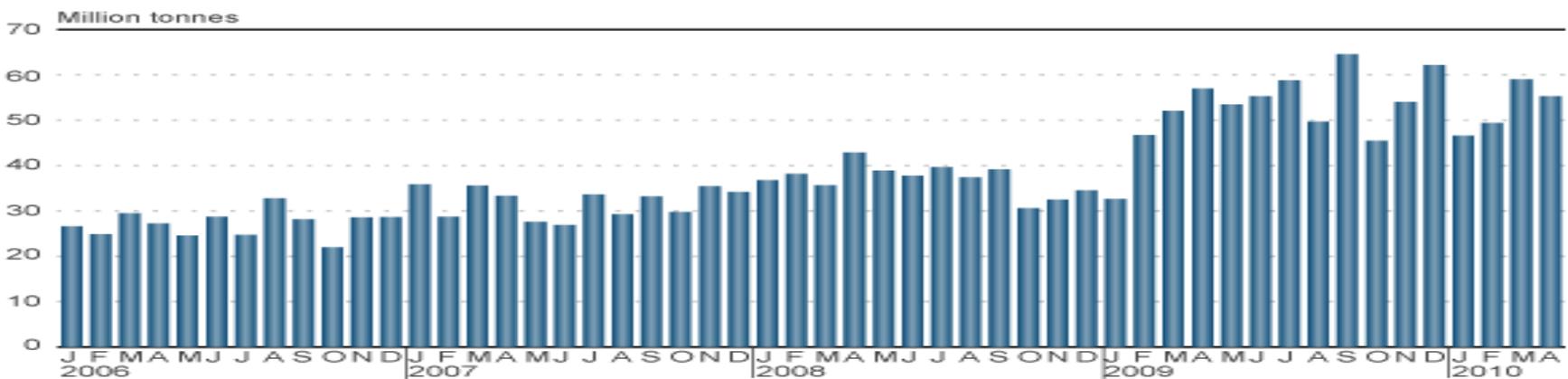
Iron ore spot prices



Source: Thomson Reuters
 Reuters graphics/Catherine Traxler, Claire Moxel



China iron ore imports



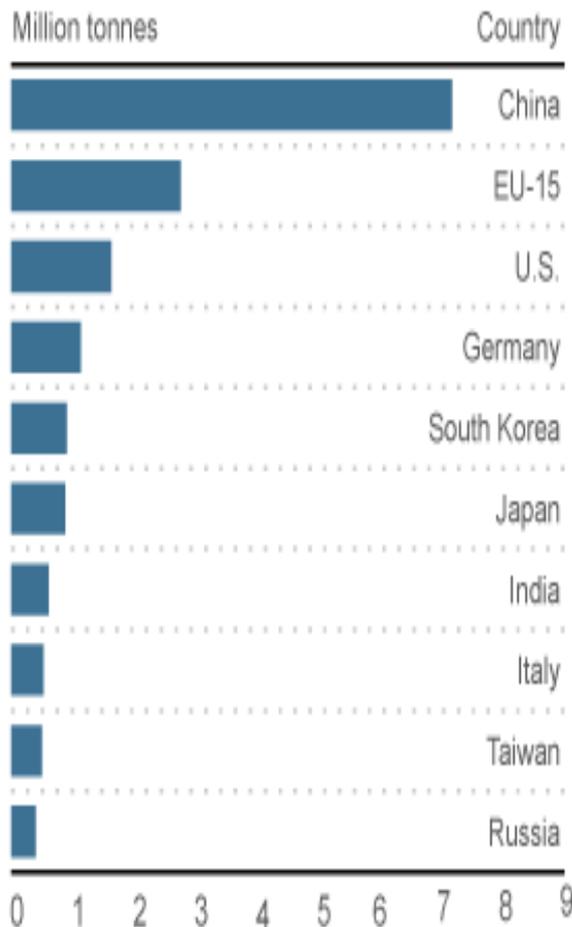
Source: China General Administration of Customs
 Feb data based on Reuters calculations from Jan-Feb data



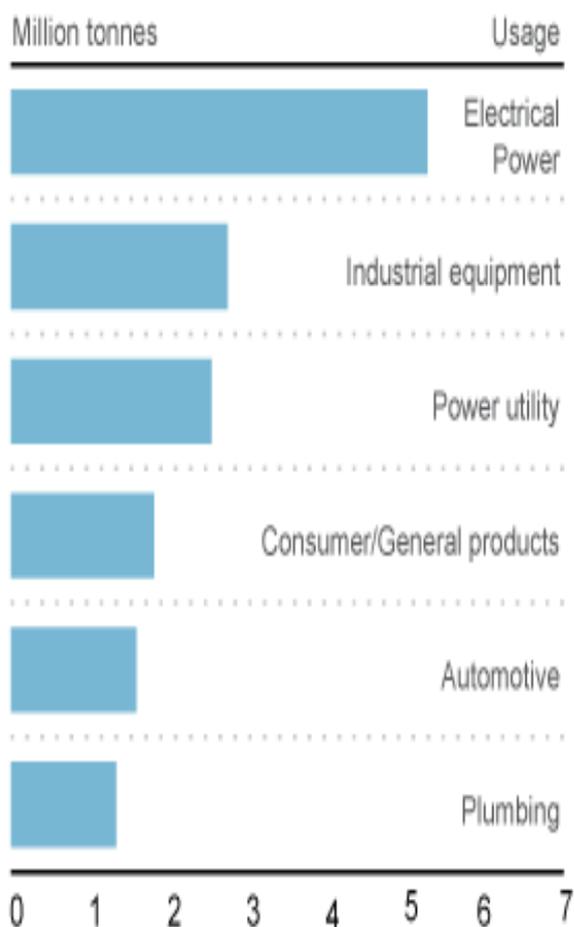
Reuters graphics/Catherine Traxler, Claire Moxel

Copper consumption and usage in 2009

TOP CONSUMERS

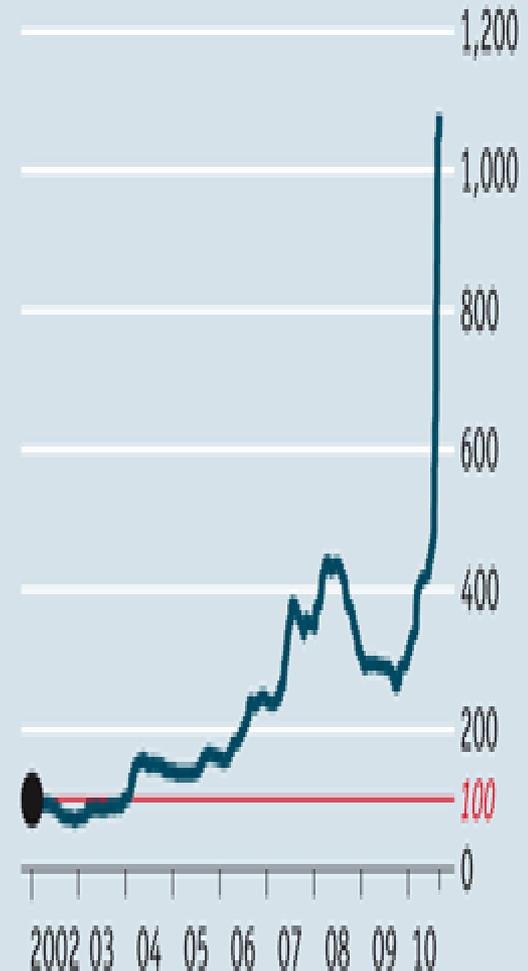


MAJOR USES OF COPPER



Rarity value

Rare-earths price index*, January 2002=100



Source: International Copper Study Group.



Reuters graphic/Christine Chan

04/10/10

Source: Kaiser Bottom-Fish

*Composite of ten metals

国家矿产资源能力系统概念

- 50年公益地质找矿工作
- 10年全球背景下的地质找矿工作
- 今后如何保障社会经济发展需求及国家安全

- 从保障国家长期发展的需求出发，利用找矿增储、综合利用、循环替代及全球控制等综合手段，全面加强矿产资源的供给能力建设，在中长期的时间尺度及危急时刻，都能全面而有效地保证我国战略矿产的稳定供应，保障国家经济安全。

国家矿产资源能力系统

- 在科学把握我国社会经济近中期发展对矿产资源全方位需求的基础上，全面调查现有矿山及矿产地储量现状，摸清有效资源家底及资源供应潜力，探索符合中国国情的勘查投入与储量增长规律，及保障储量稳定增长的勘查投入机制，做到以我为主，立足国内，全球控制，长远保障。坚持利用科学技术解决我国中长期的矿产资源供应问题，全面提高矿产资源采选综合回收率，共伴生矿产综合回收率，以及尾矿利用率。探索中国特色的资源替代道路，建立促进金属及其他矿产循环利用的制度体系。同时，综合利用我国国力，有效控制全球资源，逐步提高我国紧缺矿产境外权益矿进口的比重，为我国中长期发展夯实坚实的资源基础。

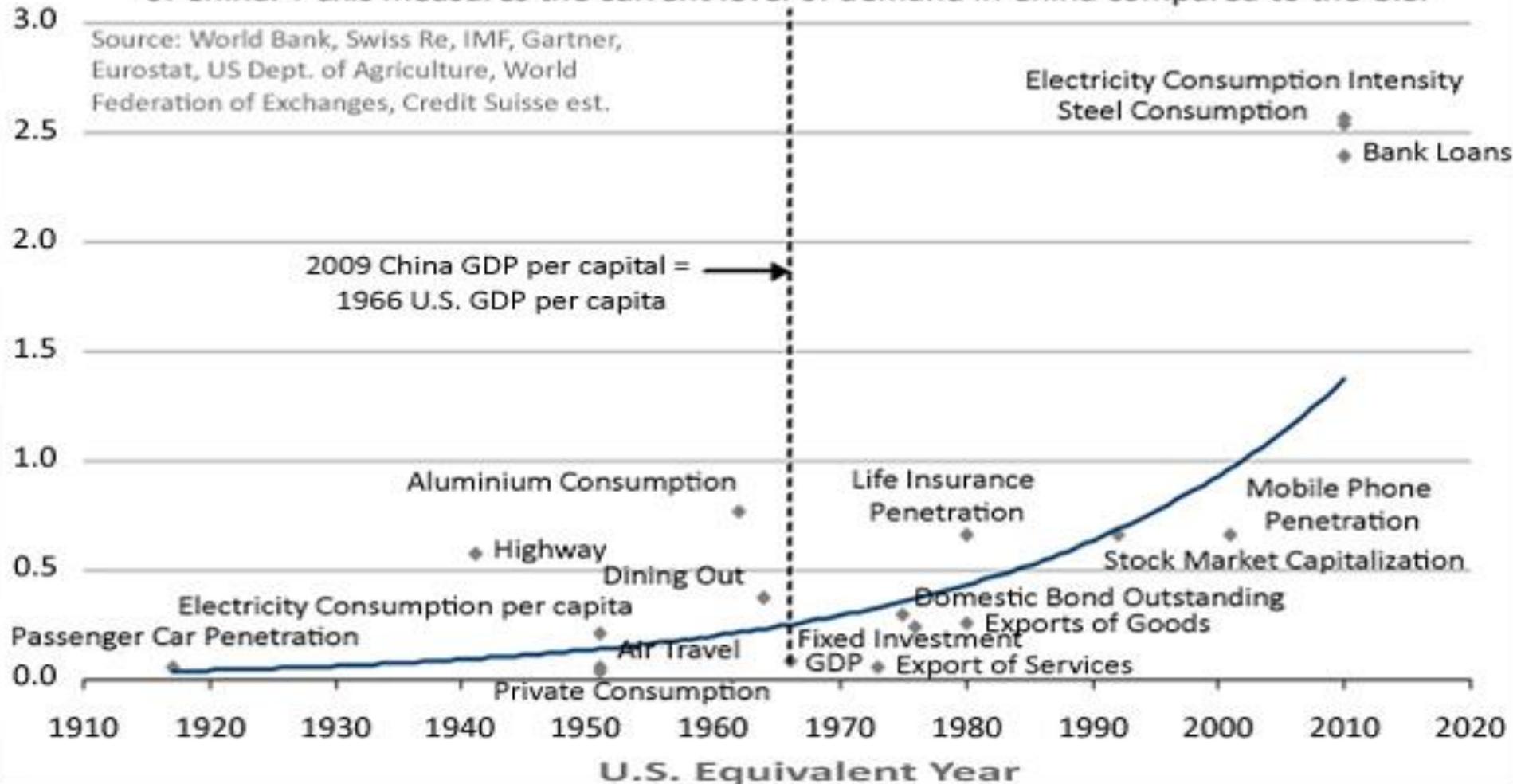
国家矿产资源能力系统建设



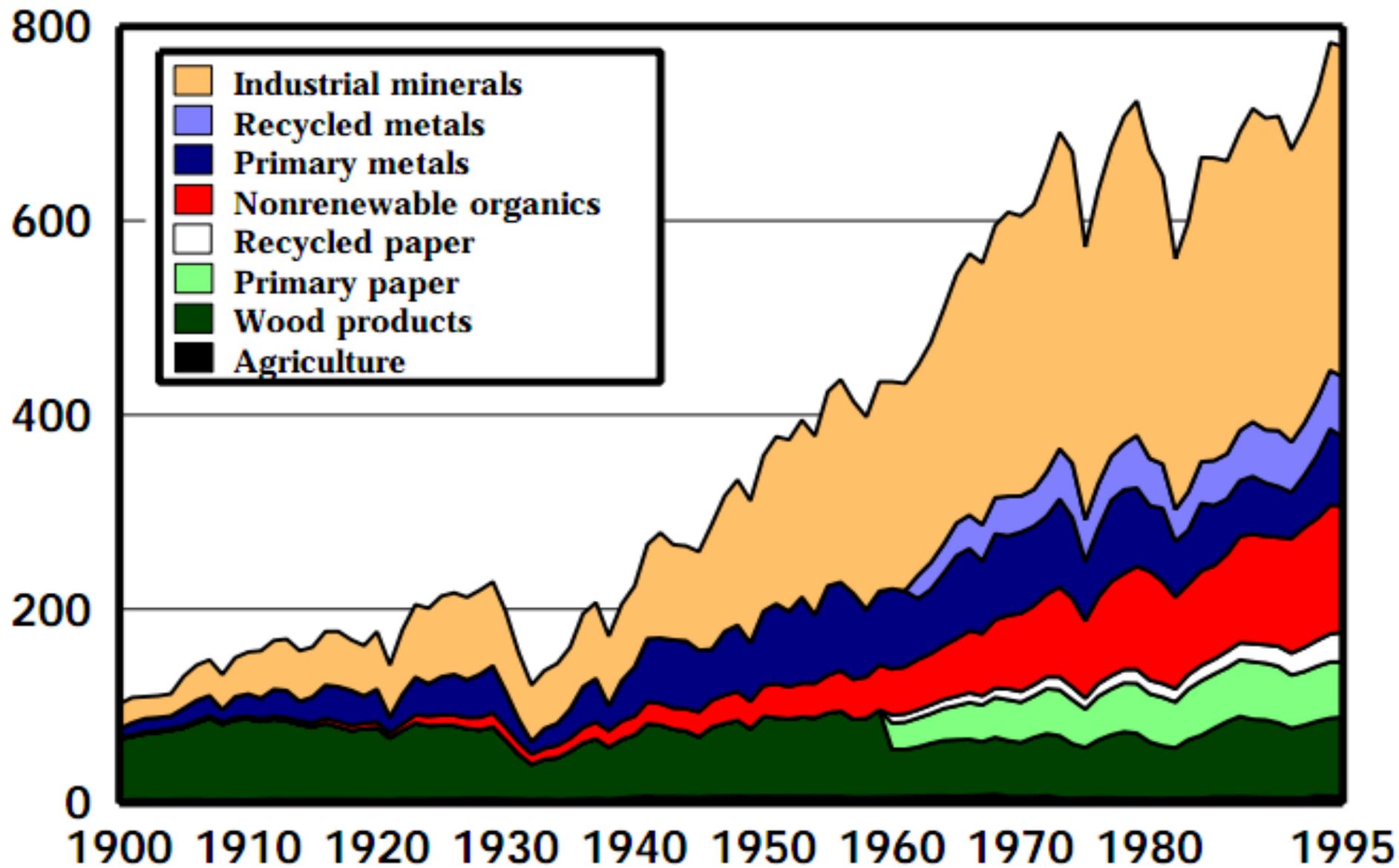
Putting China In Perspective: China/US (x, Current)

*X-axis measures the equivalent year of U.S. when the level of demand was equal to that of China. Y-axis measures the current level of demand in China compared to the U.S.

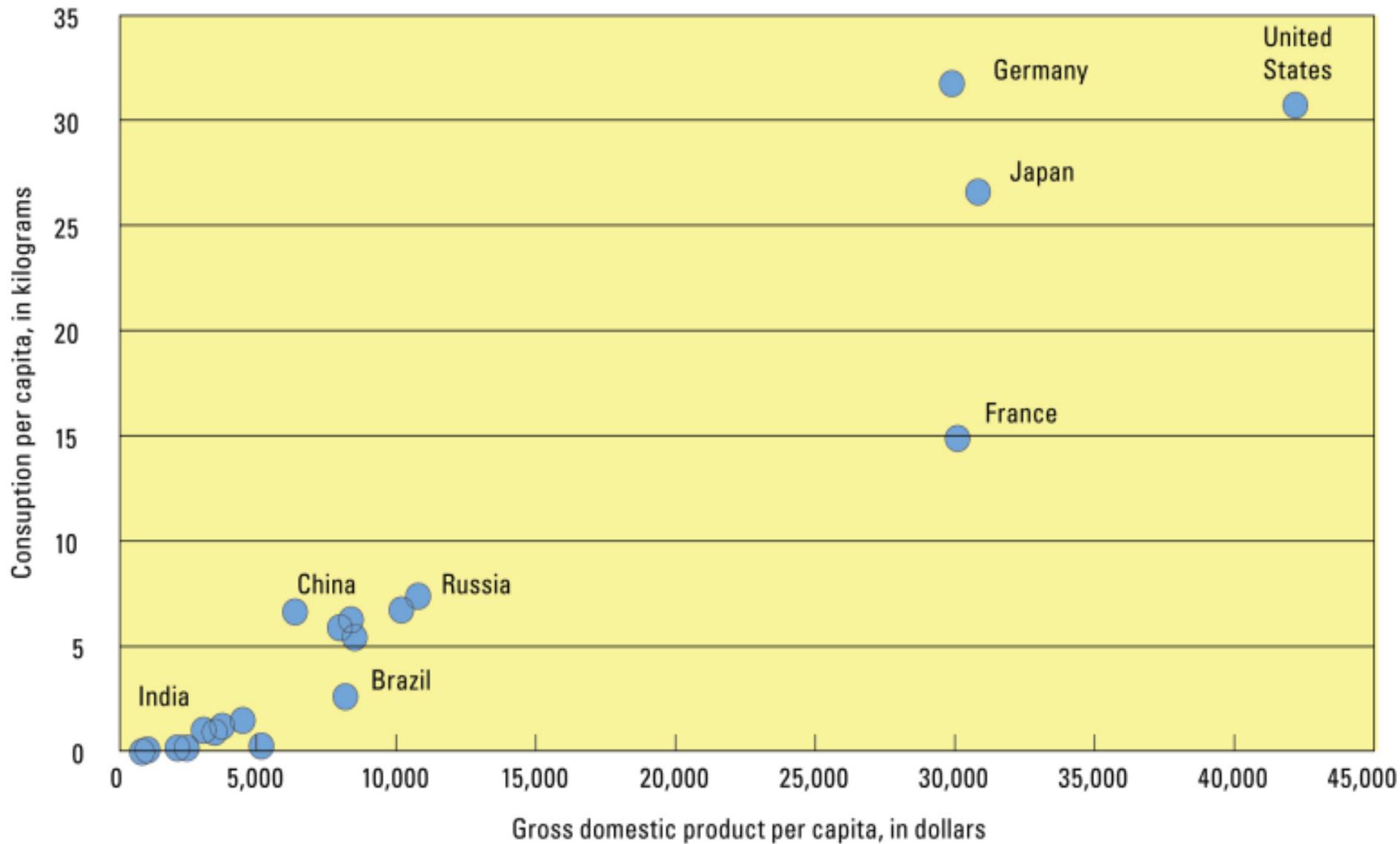
Source: World Bank, Swiss Re, IMF, Gartner, Eurostat, US Dept. of Agriculture, World Federation of Exchanges, Credit Suisse est.



中国现在只相当天美国1966年水平？



美国原材料消耗（百万吨，不含矿石和建筑砂砾）



中国能矿产品消耗的峰值在哪里？
(上图：人均铝消费量与人均GDP对比)

结构与功能

- 综合利用、回收替代、全球控制和找矿增储4大模块（子系统）。每个模块互相衔接，结构、功能和建设目标各不相同，自成体系，构成一个完整的矿产资源能力系统

- 主体结构：高效采选回收系统，全程伴生回收系统，尾矿回收利用系统。
- 主要功能：利用科技解决资源供应问题。
- 一提高综合回收率
- 一提高共伴生元素利用率
- 一尾矿综合利用
- 中期目标：重要矿产综合回收率提高5%，综合利用率达到60%，尾矿利用率达到80%（假定参数未充分论证，下同）。

综合利用子系统

- 主体结构：珍贵材料使用回收系统，城市采矿（循环）制度系统，替代创新系统。
- 主要功能：利用技术和制度创新解决短缺、贵重矿产供应问题。
 - 一便宜替代贵重
 - 一非金属替代金属
 - 一非矿替代矿产
- 中期目标：铝代铜10%，光纤替代铜铝，贵重金属回收90%，有色金属回收50%。

回收替代子系统

- 主体结构：矿产品进出口许可报告系统，境外矿产勘查开发许可制度，境外矿产勘查风险基金。
- 主要功能：利用资金、技术、外交、保险等综合手段，有效控制全球优质资源，提高我国境外份额矿比例，保障战略矿产的境外供应。
 - 一控制境外优质资源
 - 一提高战略矿产份额比例
- 中期目标：境外份额石油达到总进口70%，境外份额铁矿石达到总进口60%，境外份额铜（金属）占进口总量50%，来源多样化及通道安全。

全球控制子系统

China's Sources of Oil (In thousands of bbl. per day)



- 主体结构：结构调整下的储量需求监测，潜力评估及投入—储量模型，创新储量管理系统（占用储量动态监测，余量新区储量规划—矿区与接续基地建设规划，待发现可用资源量—勘查投入）。
- 主要功能：通过技术、制度和管理创新，加大地质勘查投入，以我为主保障国内矿产供应。
 - —储量统计发布
 - —矿山统计报告
 - —需求监测预测
 - —储量规划预测
 - —开发利用规划
 - —投入增长控制
- 中期目标：建立高效的资源利用激励模式，全面提升战略矿产自保率（国内矿山产量与需求量之比），确保优势资源优质开发，确定资源开发战略区和接替区，建立有效的勘查投入—储量增长机制。

找矿增储子系统

- 藏中铜矿基地。新发现驱龙、朱诺、山南、雄村、甲玛等一批大型、特大型铜多金属矿床。
- 西藏念青唐古拉有色金属基地。新发现大中型矿产地17处。
- 滇西北有色金属资源基地。
- 新疆东天山有色金属资源基地。
- 新疆罗布泊钾盐资源基地。
- 北方可地浸砂岩型铀矿基地。
- 新疆阿吾拉勒铁铜资源基地。包括6个主要铁矿，已初步控制铁矿石资源储量6.6亿吨，预测资源量20亿吨。其中，松湖、智博、备战、查岗诺尔已开发，2010年底可形成350万~400万吨铁精粉生产能力。
- 新疆乌拉根铅锌资源基地。探获铅锌矿资源量448万吨，远景资源量1000万吨以上，潜在经济价值1500亿元。目前，紫金矿业已跟进开展商业性勘查开发。
- 祁漫塔格有色金属基地。横跨新疆、青海，隶属东昆仑成矿带，已发现铁、铜、铅、锌、金、钨、锡、钴等矿产。
- 青海大场金资源基地。在青海曲麻莱县发现大场超大型金矿及外围4个中型金矿，控制资源量150吨，预测远景超过300吨。东昆仑整个成矿带远景可达500吨。

十大新矿产资源接续基地

| 模块 | 结构 | 功能 | 中期目标 | 近期内容 |
|------|--|---|--|--|
| 综合利用 | 高效采选回收系统 伴生全程回收系统 尾矿回收利用系统 | 利用科技解决资源供应问题 —提高综合回收率 —提高共伴生元素利用率 —尾矿综合利用 | —回收率提高5% —综合率达到60% —尾矿率达到80% | —矿山效率指标统计与季度报告制度 —税收激励制度 |
| 回收替代 | 珍贵材料使用预回收系统 城市采矿（循环）制度系统 替代创新系统 | 利用技术和制度创新解决短缺、贵重矿产供应问题 —便宜替代贵重 —非金属替代金属 —非矿替代矿产 | —铝代铜10% —光纤替代铜铝 —贵重回收90% —有色回收50% | —循环回收制度体系 —激励制度 —替代途径 关注欧美的稀土替代技术 |
| 境外补充 | 矿产品进出口许可报告系统 境外矿产勘查开发许可备案制度 境外矿产勘查风险基金 | 利用资金、技术、外交等综合手段，保障战略矿产的境外供应 —控制境外优质资源 —提高战略矿产份额比例 | —境外份额石油达到总进口70% —境外份额铁矿石达到总进口60% —境外份额铜（金属）占进口总量50% —来源多样化及通道安全 | —矿产品进出口指导制度 境外矿产勘查开发指导制度 —境外勘查风险基金 |
| 找矿增储 | | 通过技术、制度和管理创新，加大地质勘查投入，以我为主保障矿产供应 —储量统计发布 —矿山统计报告 —需求监测预测 —储量规划预测 | —建立高效的资源利用激励模式 —全面提升战略矿产自保率 —确保优势资源利益 —确定资源开发战略区和接替区 —建立有效的勘查投 | —建立规范的矿山及矿产地统计制度系统 —建立规范的储量分级、评审及发布制度 —建立需求—产量—储量监测预警系统 —矿产资源需求调控模式 —建立长效的勘查投入—储 |

结构调整下的中长期需求

结构调整下的近期需求

占用储量

余量新区

待发现量

矿山 1(产能产量储量可用)
矿山 2

规划储量

矿区探明未用
新区探明未用

矿区潜力
新区潜力

结构调整下的储量需求预测模型

潜力评估
投入-储量模型

勘查投入

矿区与接续基地建设规划

近期工作

- 国家矿产资源能力系统建设是今后矿产资源管理的主要任务，必须从国家的高度加强顶层设计，全面规划，统筹安排。当前，需要转变矿政管理思路，把矿产资源管理的重点转回到储量（资源）管理及矿山生命周期管理上来（矿政管理的核心是储量与矿山），全面加强管理基础及相关信息系统建设，充分利用现有的调查成果（如“三调”，358专项）。从制度和机制上，夯实基础，继往开来，全面保障我国社会经济发展对能源矿产资源的需求。

- 建立矿山效率指标统计与季度报告制度
- 实行差别化的税收激励制度，这也是从需求端调节矿产资源供应的基础工作
- 加强综合利用攻关及成果推广应用。

综合利用

- 建立我国重要矿产品的循环回收制度体系
- 建立相应的激励制度
- 鼓励矿产品替代攻关（如稀土替代技术，混合油技术）
- 探寻适合我国的矿产品替代途径。

回收替代

- 建立矿产品进出口指导制度
- 探索建立境外矿产勘查开发指导制度
- 走出去境外矿产勘查开发资质认证
- 规范并做大境外勘查风险基金
- 建立境外资产保险与管理制度。

全球控制

- 建立规范的矿山及矿产地统计制度系统
- 建立规范的储量分级、评审及发布制度
- 建立需求—产量—储量监测预警系统
- 建立长效的勘查投入—储量增长机制
- 启动战略矿产勘查专项。

找矿增储

