

利用同位素和离子比值识别水体硫酸盐、 硝酸盐来源

吴亚

环境地质室，武汉地质调查中心

wuya@mail.cgs.gov.cn

关于本报告的详细论证及引用见/为：Wu Ya, Luo Zhaohui, Luo Wei, Ma Teng, Wang Yanxin, 2018. Multiple isotope geochemistry and hydrochemical monitoring of karst water in a rapidly urbanized region. J. Contam. Hydrol. 218, 44-58



中国地质调查局
CHINA GEOLOGICAL SURVEY

汇报内容

1、研究区

2、水化学与同位素特征

3、 $\delta^{34}\text{S}-\text{Ca}^{2+}/\text{Na}^{+}$, $\delta^{15}\text{N}-\text{NO}_3^{-}/\text{Na}^{+}$ 连用方法及其环境意义



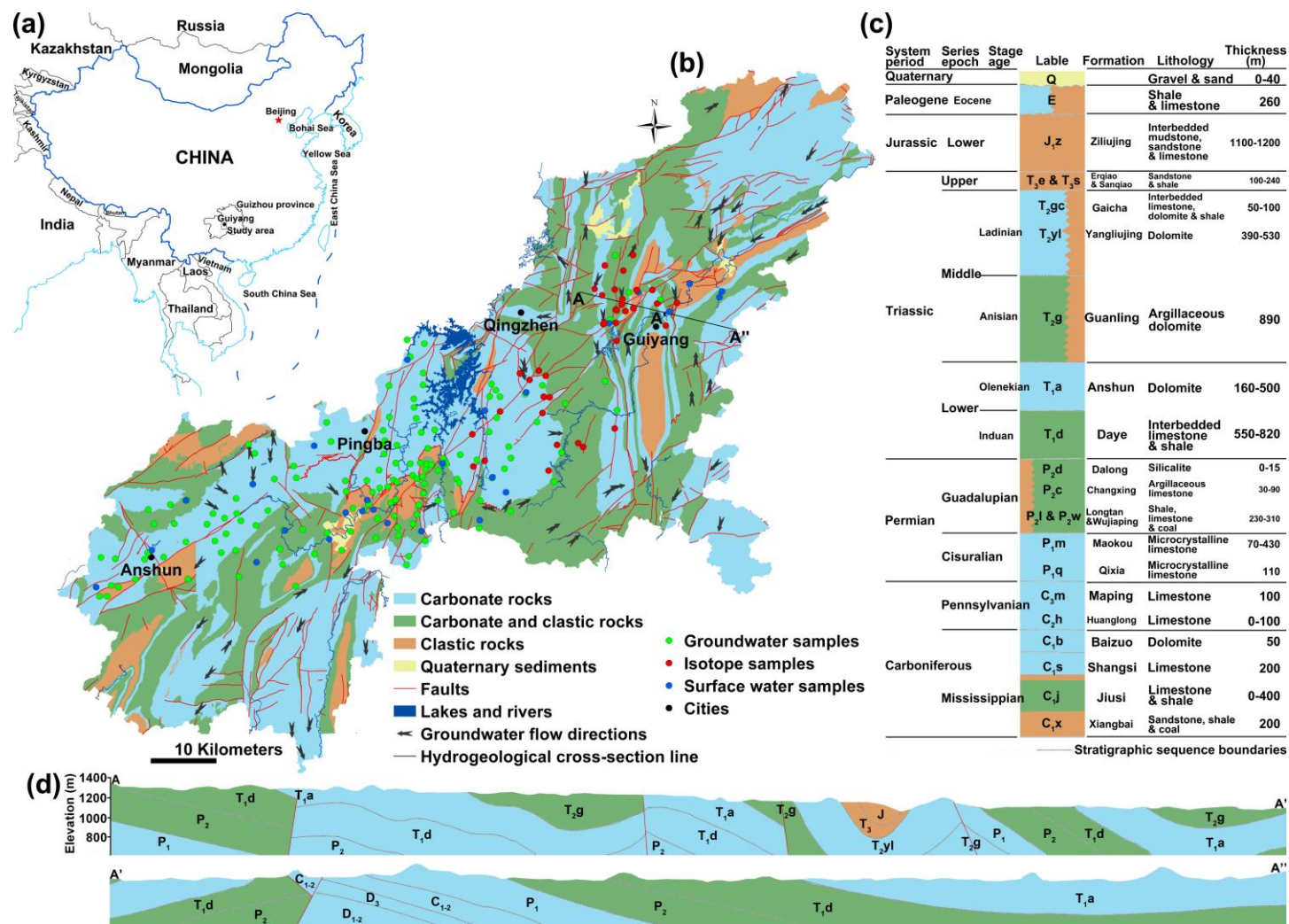
1、研究区



中国地质调查局
CHINA GEOLOGICAL SURVEY

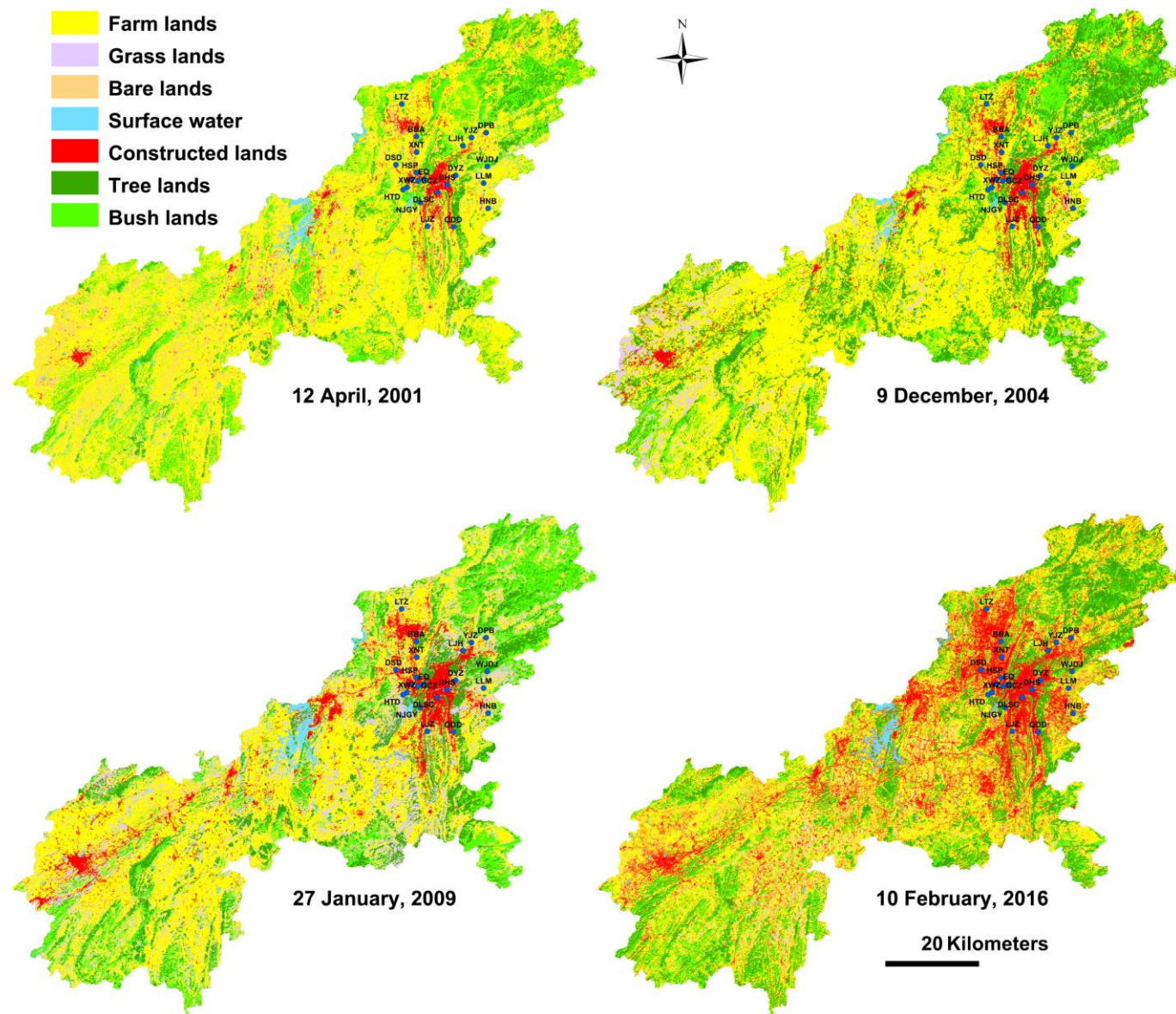
研究区：贵阳市-贵安新区-安顺市

• 地质、水文地质条件



研究区：贵阳市-贵安新区-安顺市

• 土地利用/覆盖



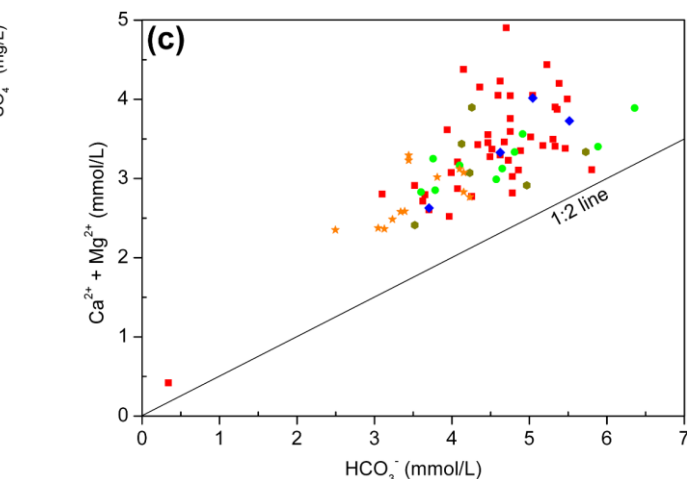
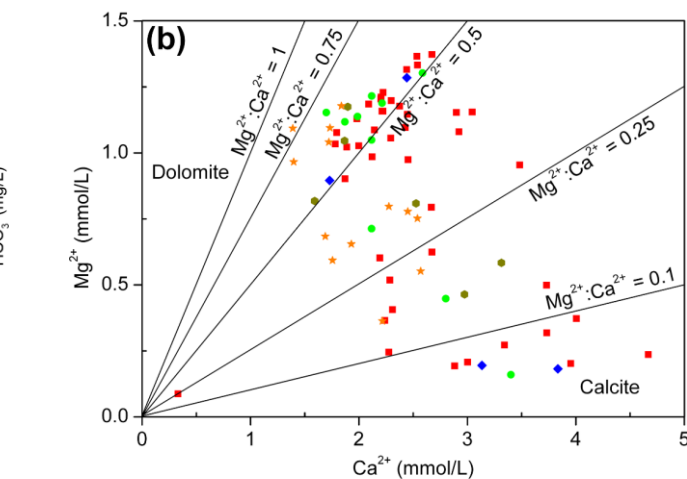
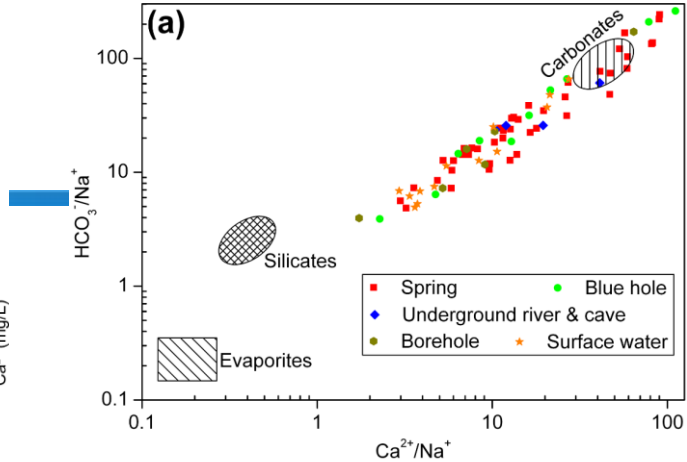
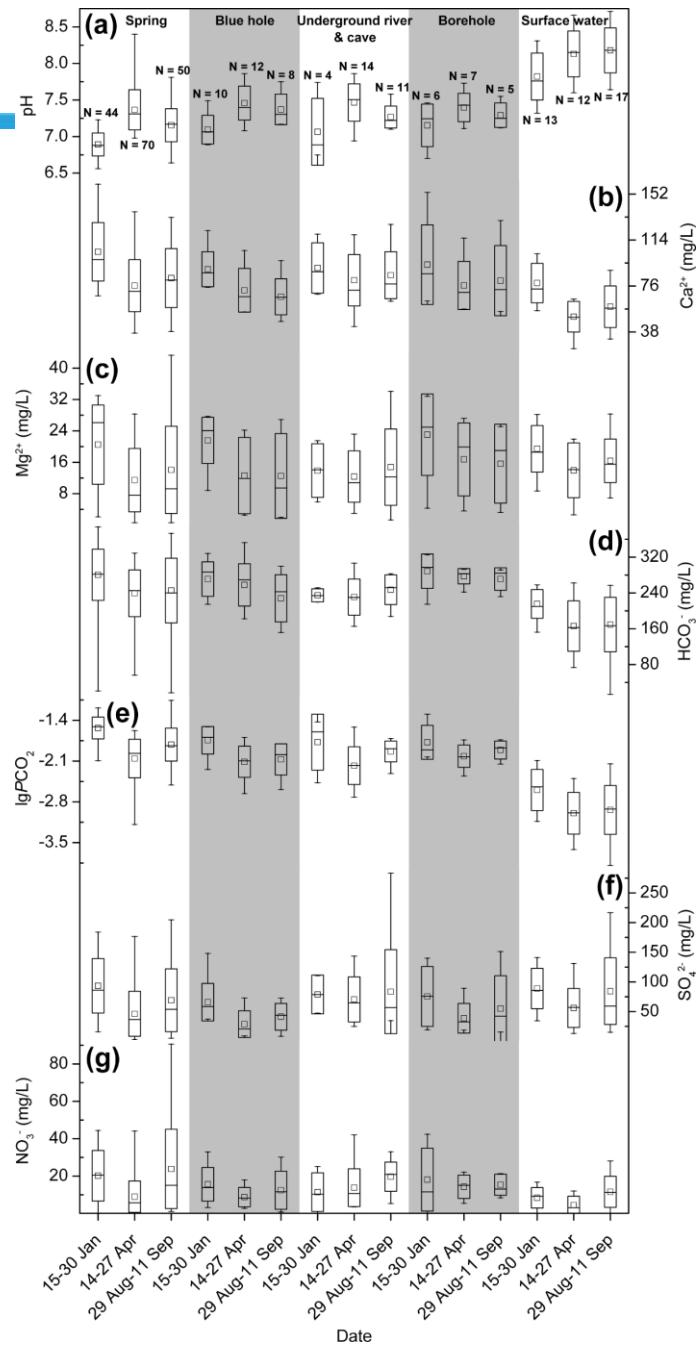
2、水化学与同位素特征



中国地质调查局
CHINA GEOLOGICAL SURVEY

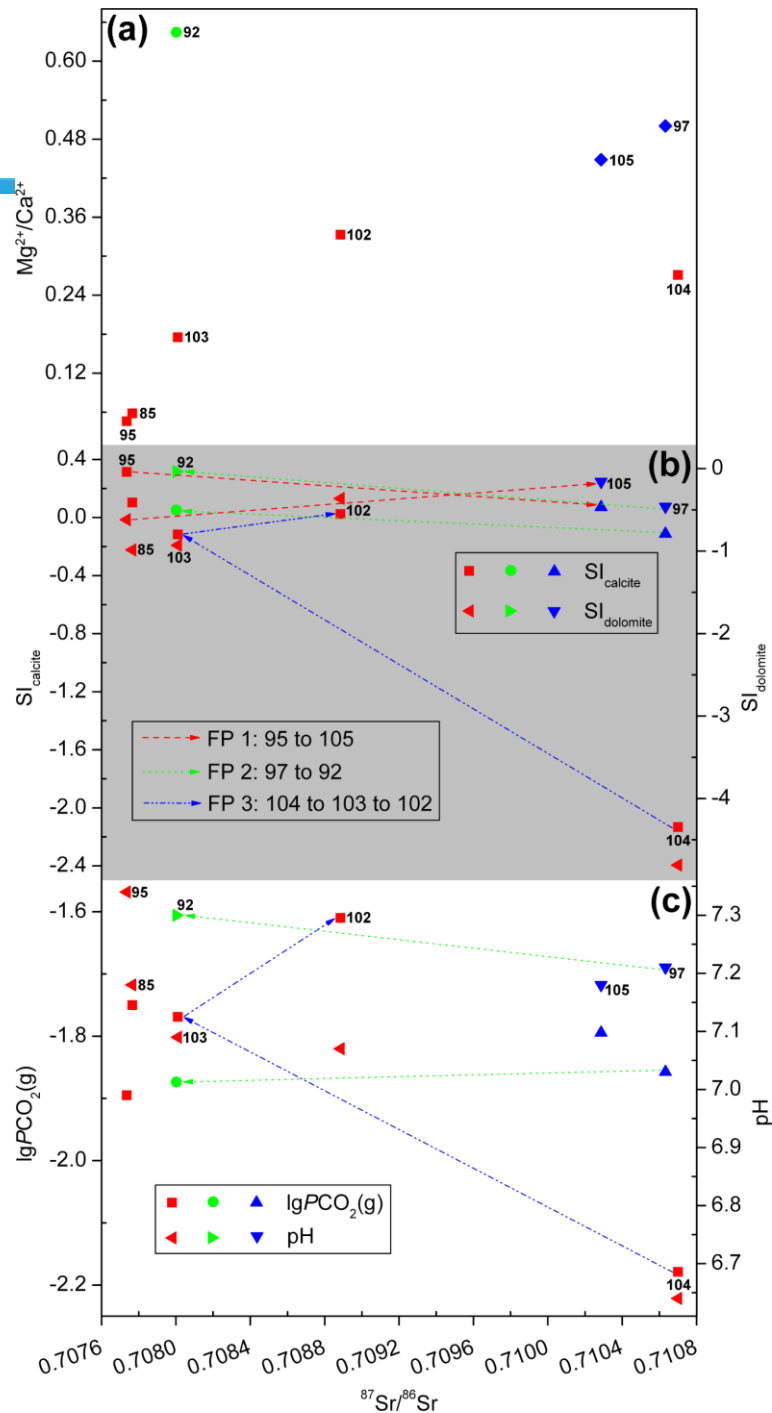
水化学与同位素特征

• 主要离子



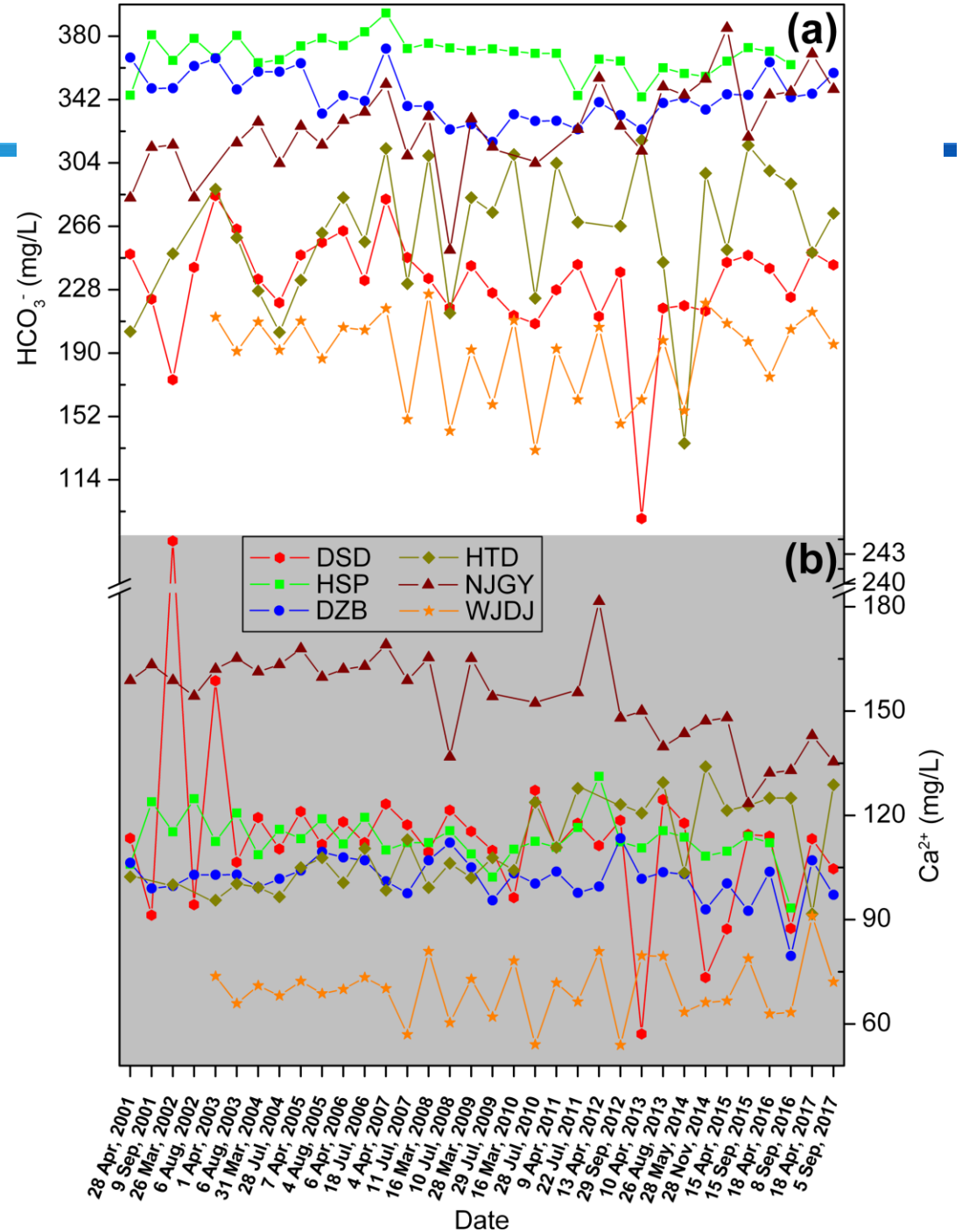
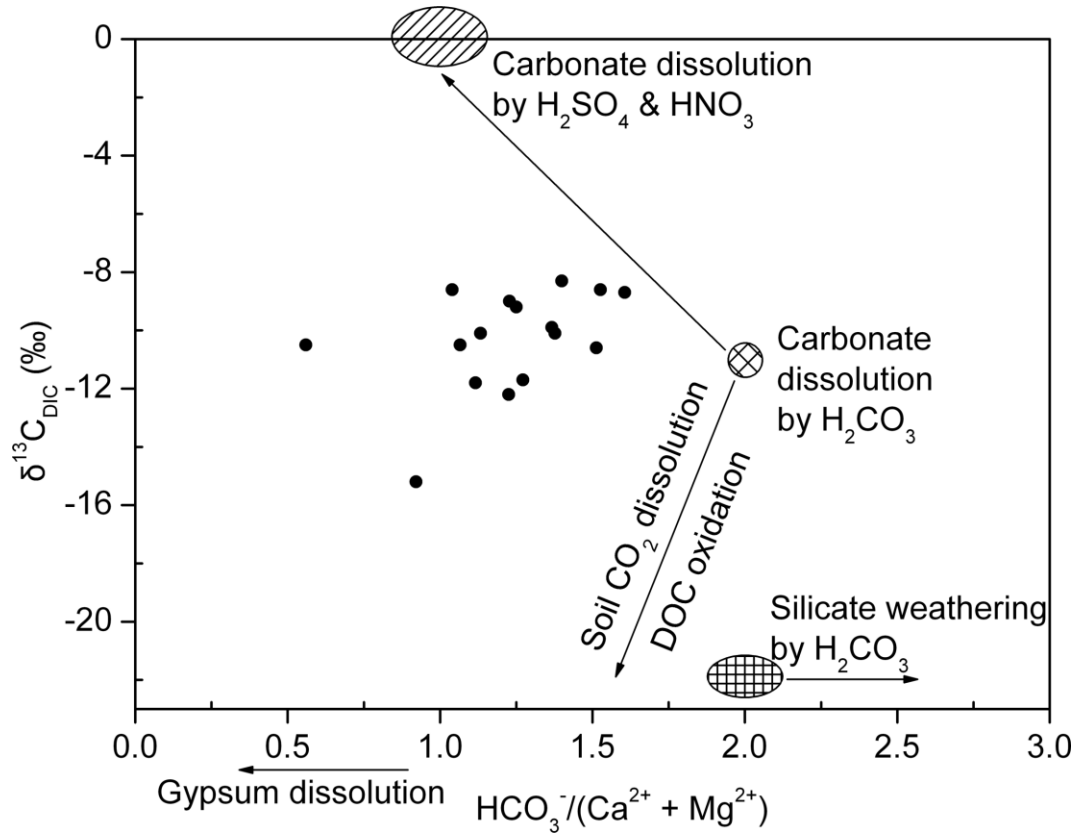
水化学与同位素特征

• 锶同位素 ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$)



水化学与同位素特征

• $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ 及 DIC、 Ca^{2+} 载荷多年变化



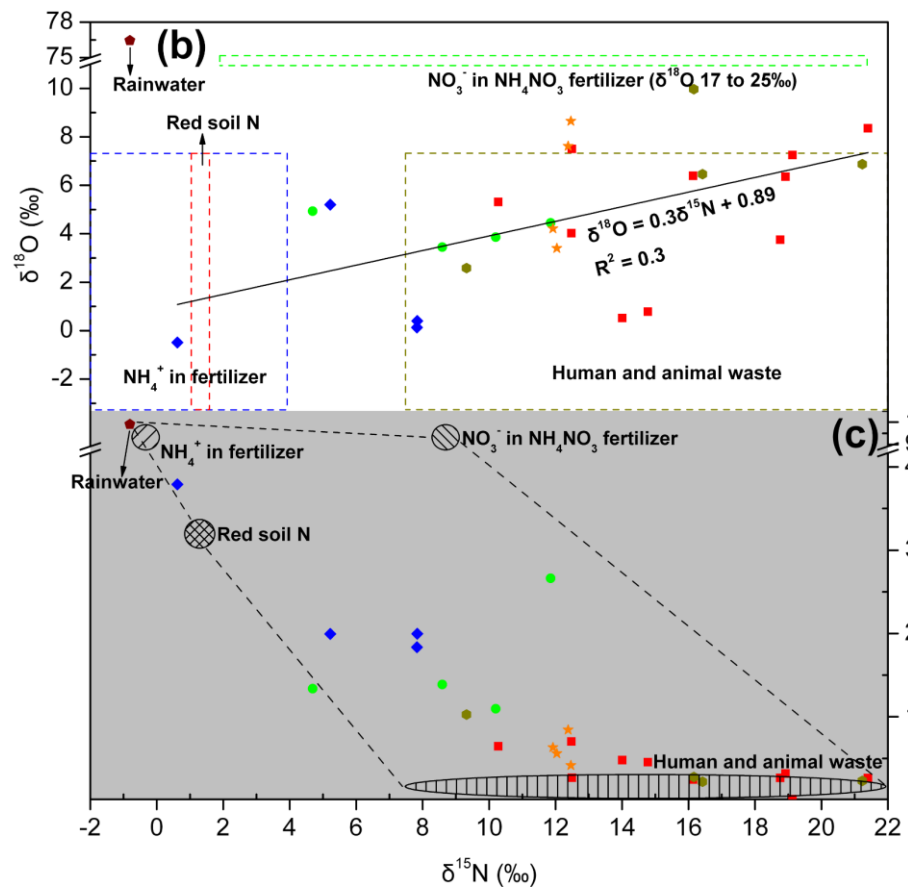
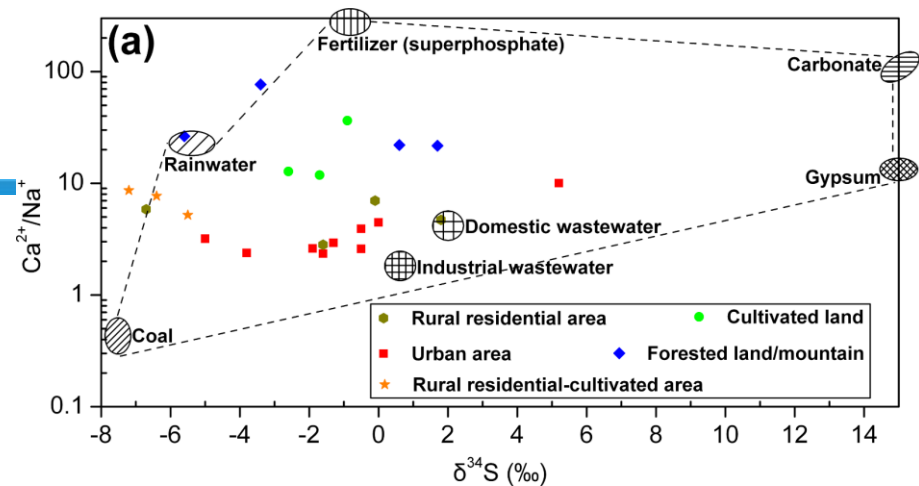
3、 $\delta^{34}\text{S}-\text{Ca}^{2+}/\text{Na}^{+}$, $\delta^{15}\text{N}-\text{NO}_3^{-}/\text{Na}^{+}$ 连用方法及其环境意义



中国地质调查局
CHINA GEOLOGICAL SURVEY

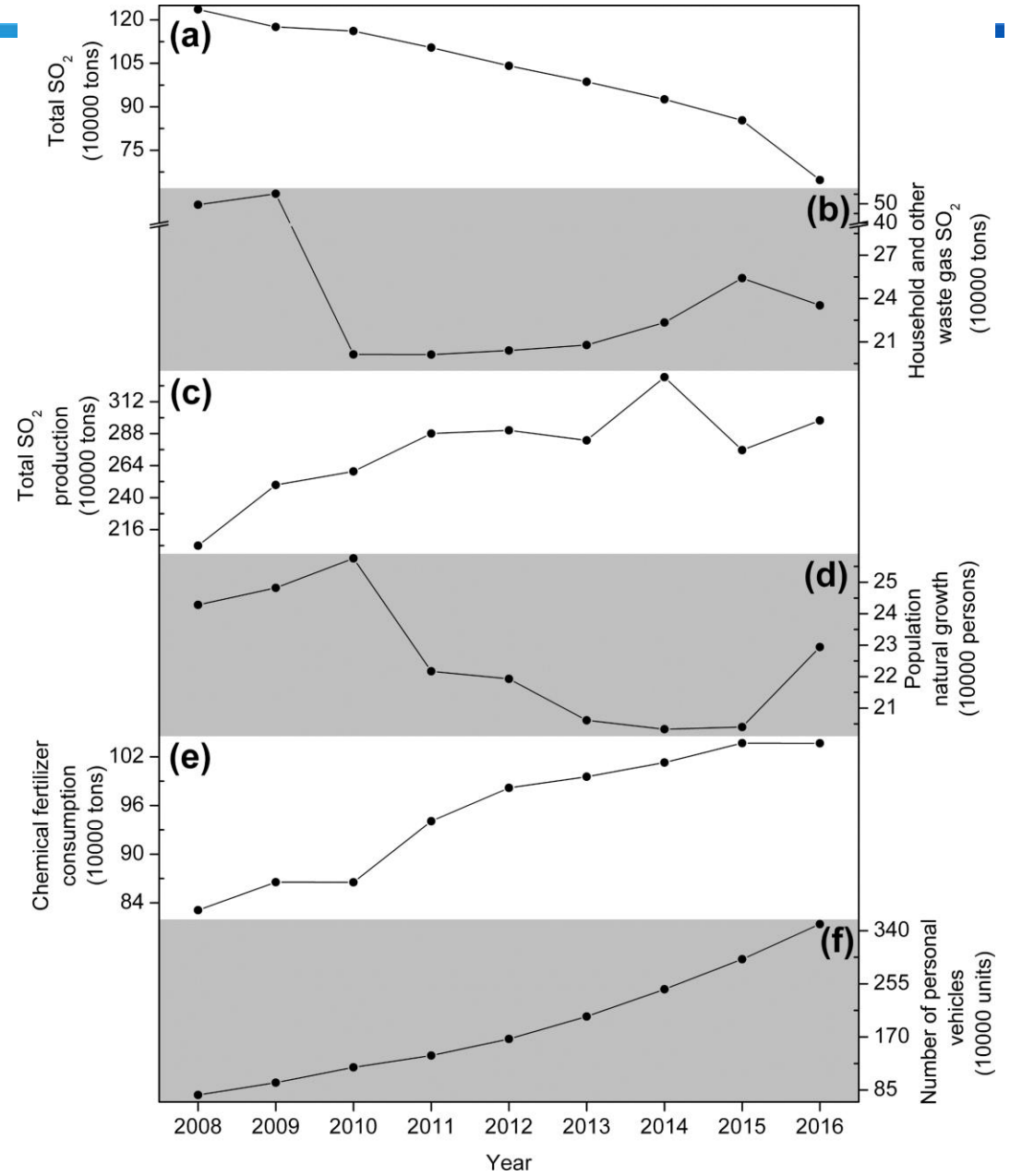
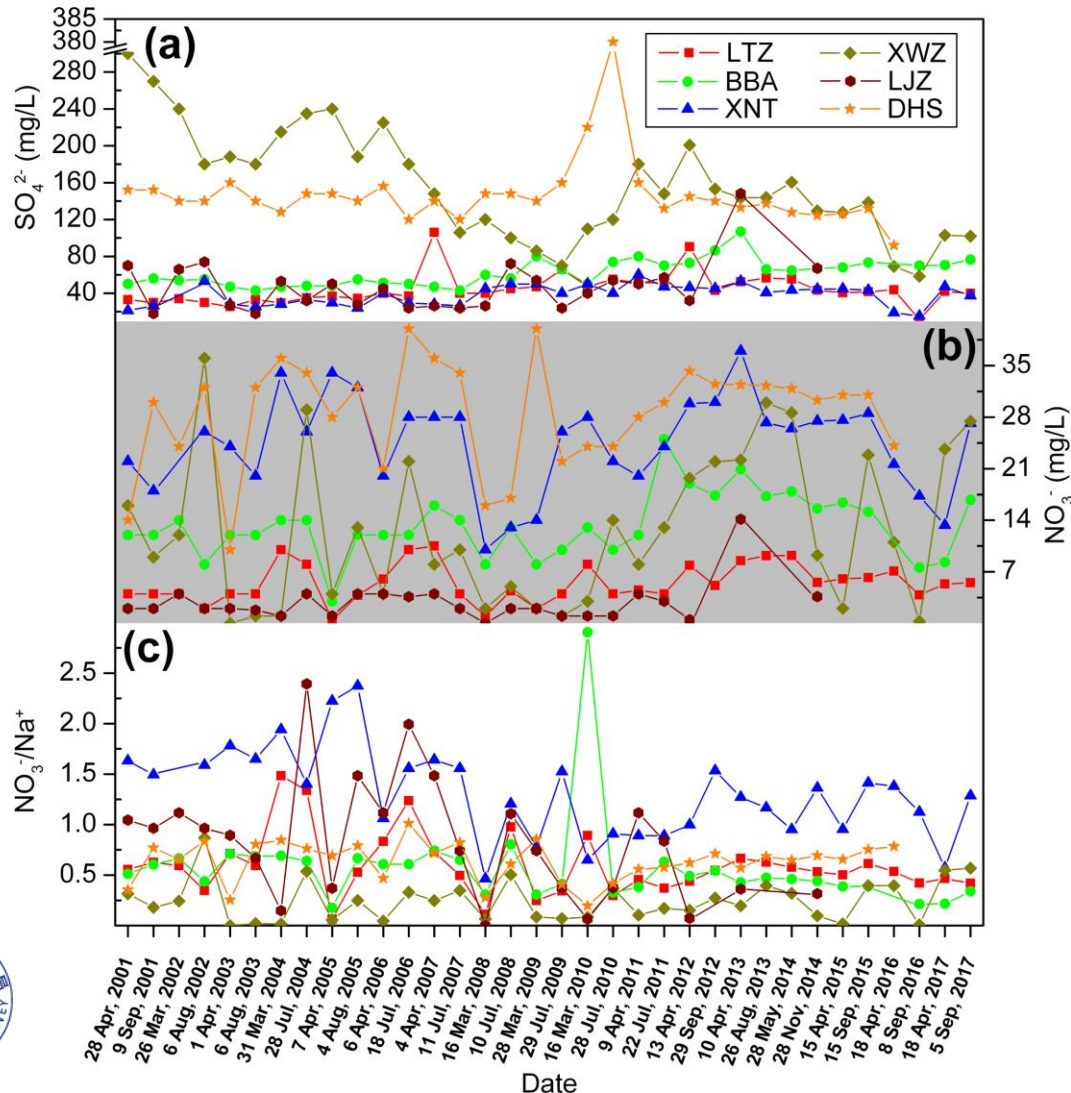
$\delta^{34}\text{S}-\text{Ca}^{2+}/\text{Na}^+$, $\delta^{15}\text{N}-\text{NO}_3^-/\text{Na}^+$

• 端元



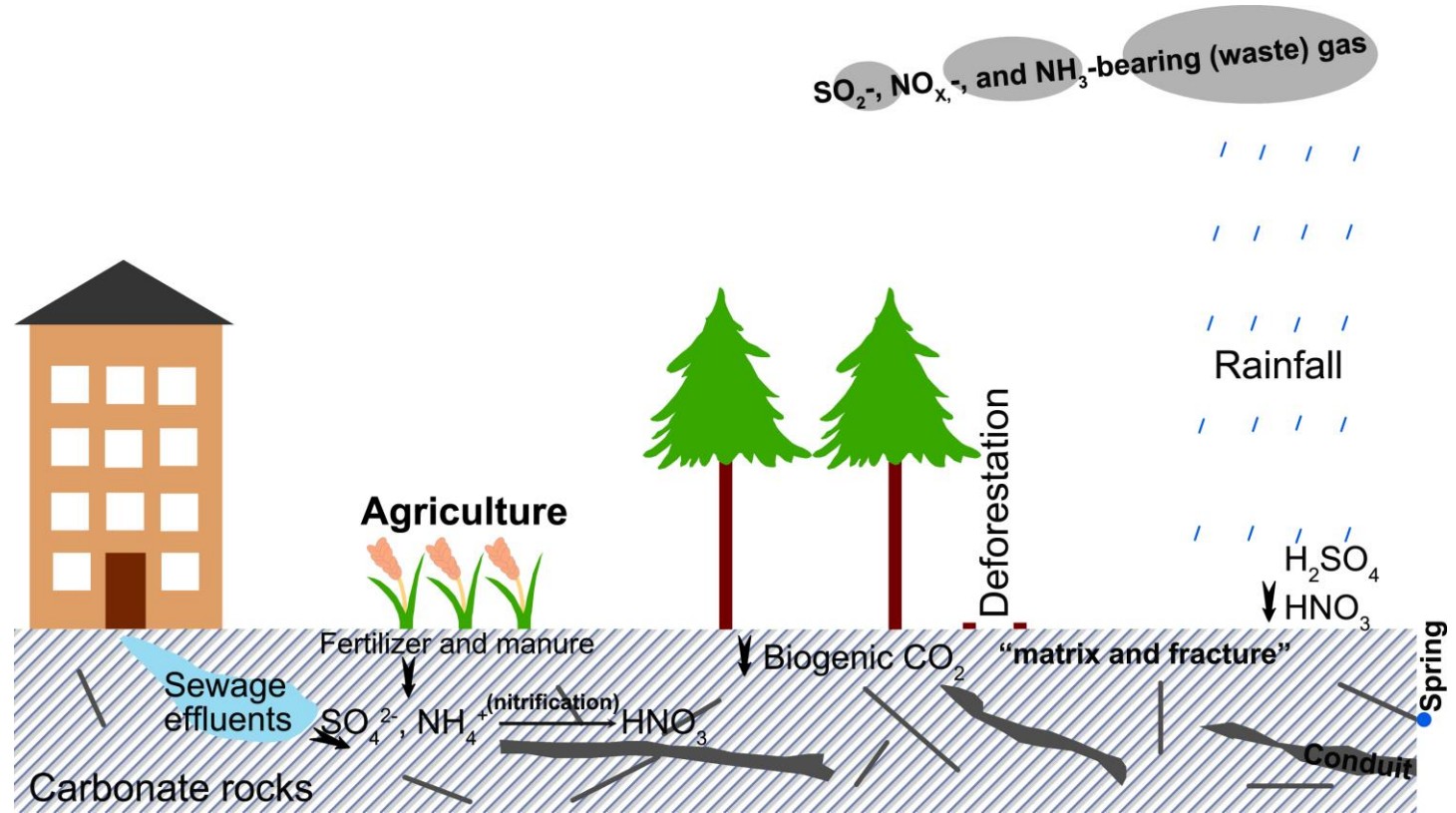
人类活动对岩溶地下水 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 载荷的影响

• 多年动态及经济、社会发展指标



人类活动对岩溶地下水水质的影响

- 概念模型



感谢聆听，欢迎指正！



中国地质调查局
CHINA GEOLOGICAL SURVEY