

生态系统评估中的数据共享平台建设

邵全琴

中国科学院地理科学与资源研究所

2006年5月10日

1. 生态评估数据数据共享平台建设框架

1.1 目标

1.2 构成

1.3 技术流程

1.4 关键技术

1.5 共享机制

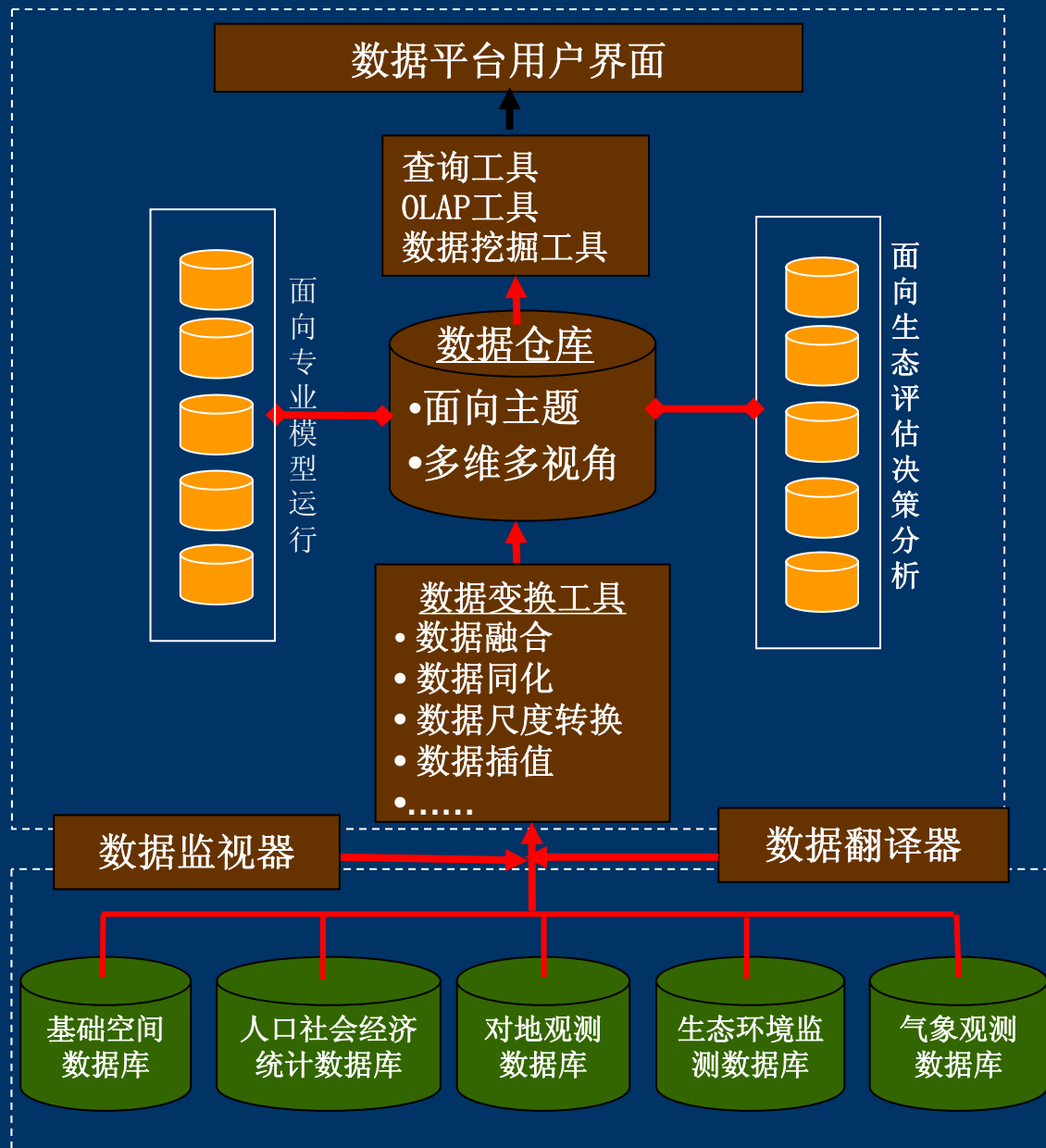
2. 三江源自然保护区生态评估数据共享平台建设

目标

基于台站网络和对地观测体系，利用GIS和人工智能技术，建立一个跨部门运行的全国生态评估数据共享平台，为周期性地开展全国、流域和区域三级生态系统综合监测与评估服务

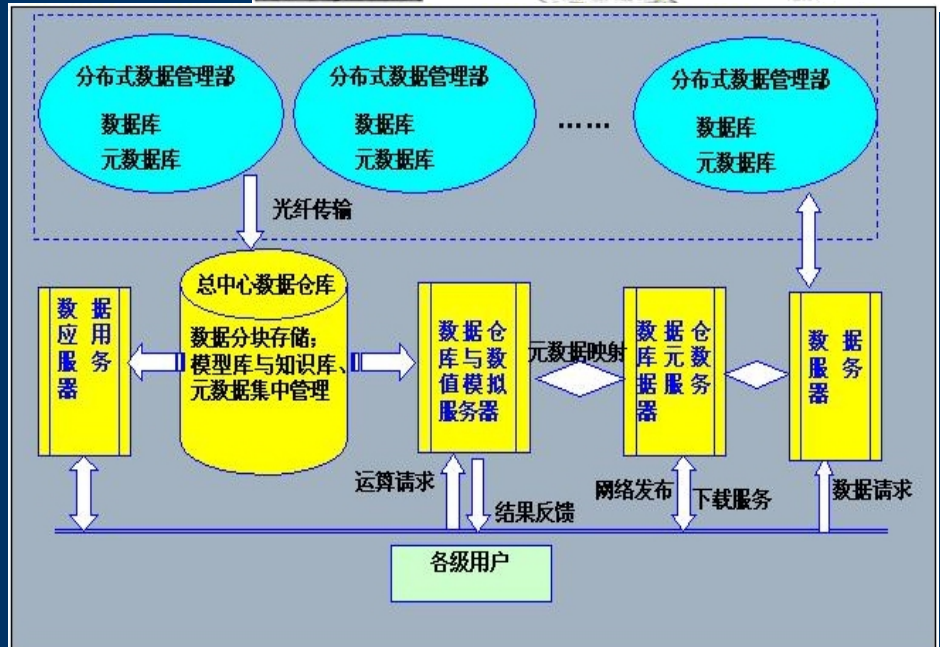
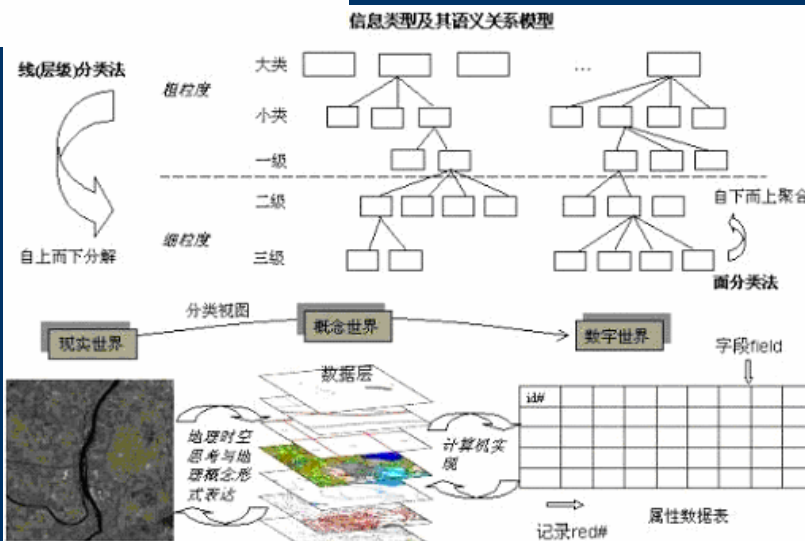
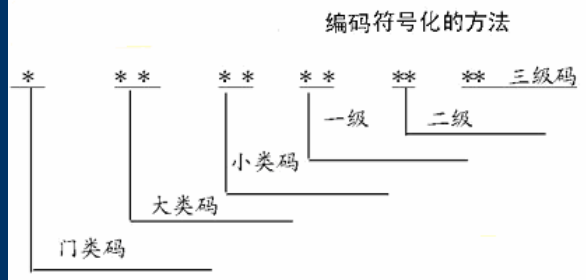
数据平台构成

数据库
数据仓库



主要研究内容

- (1) 数据标准与规范制定
 - 分类与编码
 - 元数据标准与规范
- (2) 数据质量控制
- (2) 数据集成与建库
- (3) 数据获取和共享管理软件开发



技术路线与方法

第一步：需求分析与详细设计

瀑布需求分析模型
结构化方法/面向对象方法
原型化方法
数据-功能矩阵方法
数据频次
空间E-R方法

第二步：数据标准与规范制订

第三步：数据集成建库与质量控制

第四步：数据平台管理系统开发



关键技术--数据同化

陆面数据同化是一种集成多源地理空间数据的新思路
通过耦合遥感数据、常规量测数据、生态模型来实现

数据同化的主要方法：

- 1 插入观测同化法
- 2 四维最优插值同化法
- 3 变分同化方法
- 4 滤波算法同化法
- 5 最大条件概率同化法
- 6 广义解同化法
- 7 伴随方程同化法
- 8 平滑样条同化法

关键技术--栅格计算与多主体

栅格计算

跨部门 分布式 异构 “虚拟的超级计算机”



智能网格平台



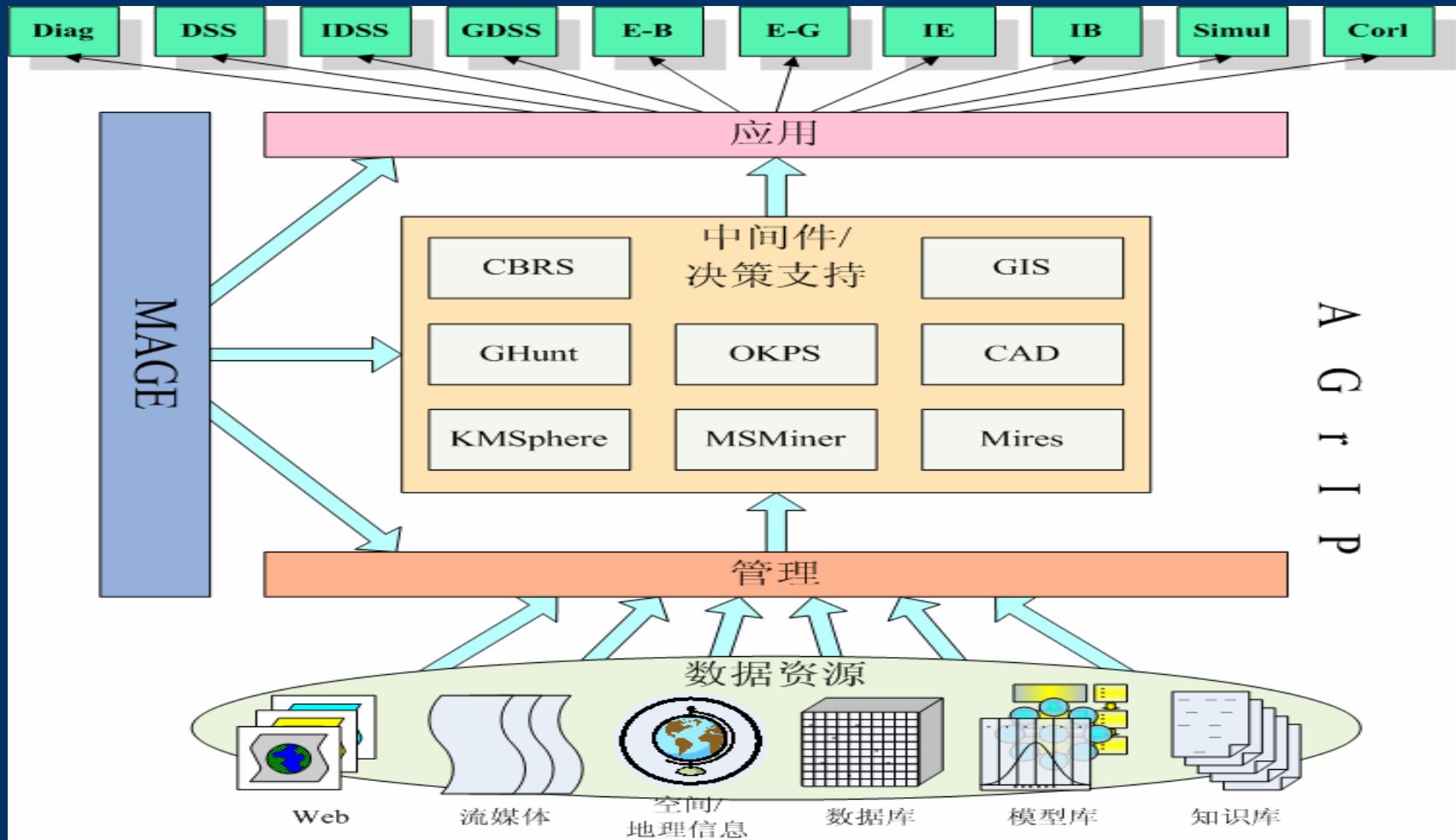
多主体

数据集成

模型集成 广义建模 模型库管理

决策支持系统

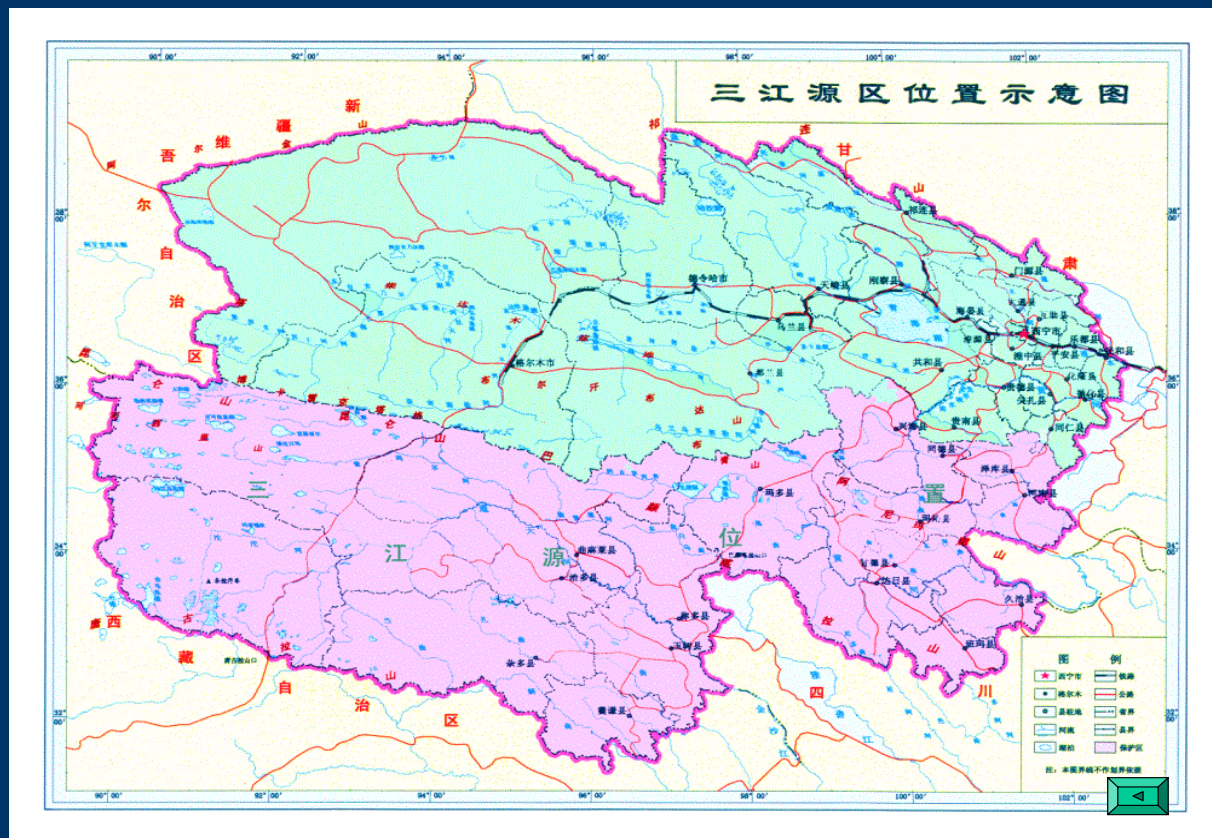
主体网格智能平台AGrIP



2. 三江源自然保护区生态评估数据共享平台建设

2.1 背景情况

三江源地区地处青藏高原腹地，位于青海省南部，是长江、黄河、澜沧江三大河流的发源地。历史上，三江源区曾是水草丰美、湖泊星罗棋布、野生动物种群繁多的高原草原草甸区，被称为生态“处女地”。



近些年来，随着全球气候变暖，冰川、雪山逐年萎缩，直接影响高原湖泊和湿地的水源补给，众多的湖泊、湿地面积不断缩小甚至干涸，沼泽消失，泥炭地干燥并裸露，沼泽低湿草甸植被逐渐向中旱生高原植被演变，生态环境已十分脆弱。随着人口的增加和人类无限度的生产经营活动，又大大加速了该地区生态环境恶化的进程。特别是草地大面积的退化与沙化，使广大农牧民生产、生活受到了严重影响，生活水平长期处于贫困线下。野生动物栖息环境质量衰退和栖息地破碎化，使生物多样性降低。更为严重的是，随着源区植被与湿地生态系统的破坏，水源涵养能力急剧减退，导致三江中下游广大地区旱涝灾害频繁、工农业生产受到严重制约，并已直接威胁到了长江、黄河流域乃至东南亚诸国的生态安全。

这一地区的严峻形势引起了党和政府及国际社会的广泛关注

<三江源自然保护区生态环境保护与建设总体规划>

从**2004**年开始到**2010**年，国家将投资人民币约**75**亿元，用于三江源国家级自然保护区的保护和建设。

是我国为保护这一独特的高原脆弱生态环境进行的重大建设规划，随着建设规划的实施不仅将对这一区域产生重大的影响，同时必将对涉及的整个流域的生态环境以及社会经济发展产生重大影响。

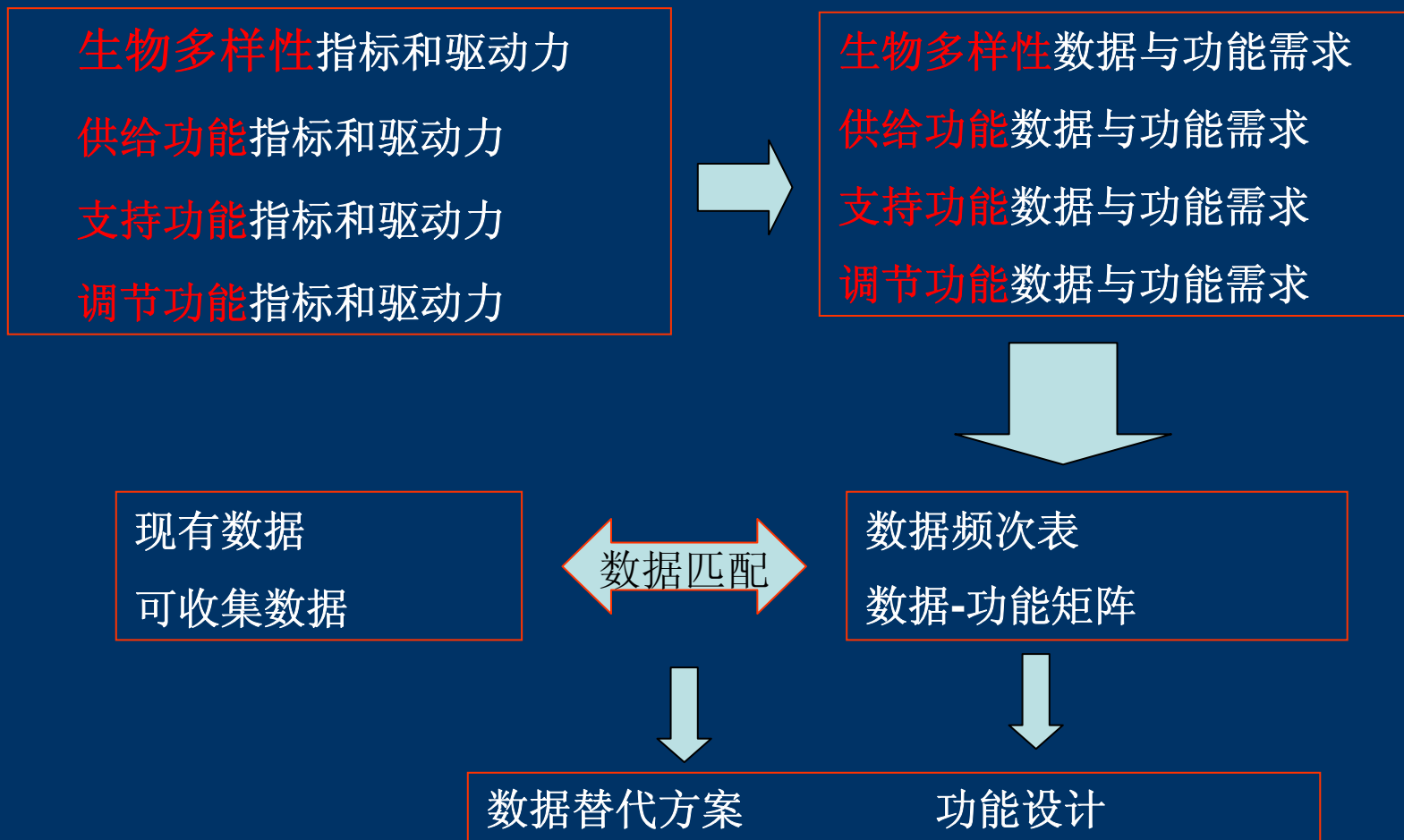
在整个建设规划中涉及了大量的工程措施，直接涉及到当地农牧民的生产、生活，如何跟踪、评估、分析和预测随着工程建设所导致的社会经济效应，评估工程措施引起的社会经济、生态环境的变化，将直接对工程的顺利实施产生重大影响。

2.2 数据平台构成

分布式： 一个主中心
 六个分中心

- (1) 遥感图象库
- (2) 背景/基础数据库
- (3) 气象数据库
- (4) 水文数据库（包括水资源、水文特征）
- (5) 土壤数据库
- (6) 水土保持数据库
- (7) 土地覆被/土地利用数据库
- (8) 植被数据库
- (9) 生物多样性调查数据库
- (10) 社会经济统计数据库
- (11) 管理及政策库

2.2 生态服务功能与生物多样性指标、驱动力及其数据需求分析



2.3 三江源自然保护区生态系统动态本底分析

生态系统的基本现状与动态变化（过去30年）分析

1、生态系统构成和分布的基本现状与动态变化分析

包括三类保护区的构成和分布的差别

2、生态系统服务功能的基本现状与动态变化分析

生态系统支持功能现状与动态变化分析

生态系统调节功能现状与动态变化分析

生态系统供给功能现状与动态变化

3、生物多样性的基本现状与动态变化分析

各类生态系统服务功能与生物多样性的现状与动态变化分析

1、草地生态系统的现状与动态变化分析

草地生态系统的基本现状与动态变化分析

生物多样性现状与动态变化分析

生态系统支持功能现状与动态变化分析

生态系统调节功能现状与动态变化分析

生态系统供给功能现状与动态变化分析

2、湿地与水体生态系统的现状与动态变化分析

湿地与水体生态系统的基本现状与动态变化分析

生物多样性现状与动态变化分析

生态系统支持功能现状与动态变化分析

生态系统调节功能现状与动态变化分析

生态系统供给功能现状与动态变化分析

3、荒漠生态系统的现状与动态变化（过去**30**年）分析

荒漠生态系统的基本现状与动态变化分析

生物多样性现状与动态变化分析

生态系统支持功能现状与动态变化分析

生态系统调节功能现状与动态变化分析

生态系统供给功能现状与动态变化分析

