

弹吧! 两江新区

2016Landscape Designing

重庆两江新区弹性生态基础设施规划

Planning of Ecology Infrastructure in Chongqing Liangjiang District

Group Member: 孙诗桐/龙珂帆/李一溪/阿斯拉依/马启传/苗儒欣

Mentor : 王志芳

Contents

01

规划背景
Background

02

规划分析
Analysis

03

规划设施
Infrastructure

04

弹性分析
Elasticity



PART 1

规划背景



区位概况：重庆主城区长江以北、嘉陵江以东,规划面积1200km²，其中可开发建设面积550km²。辖江北区、渝北区、北碚区3个行政区部分区域，以及北部新区、保税港区、两江工业开发区三3个功能区，规划总面积1200平方公里，常住人口221万人。

自然概况：长江中下游平原过渡地带，亚热带季风气候，地貌以丘陵、山地为主，坡地面积较大，水源相对充沛，长江、嘉陵江绕区而过。

主要产业：轨道交通、电力装备、新能源汽车、国防军工、电子信息等五大战略性产业；区域内大致分为都市功能板块，先进制造业板块和现代服务业板块三大板块。

发展定位：在重庆总体规划中将其定位为内陆重要的战略性新兴制造业和服务业基地、长江上游地区金融中心和创新中心。





PART 2

规划分析

弹性生态基础设施

水安全格局

雨洪安全格局

水土流失风险评估

水生境

地形地貌

景观类型

游憩安全格局

生态敏感性

生态功能

雨洪安全格局

山洪安全格局

涝灾安全格局

潜在径流

坡度

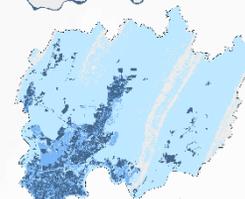
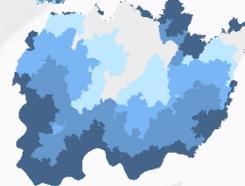
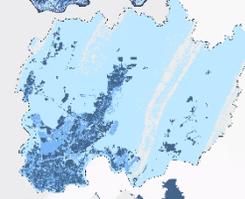
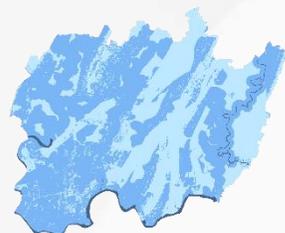
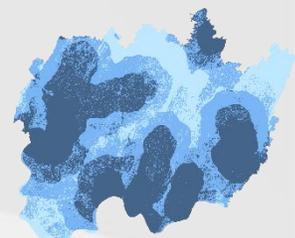
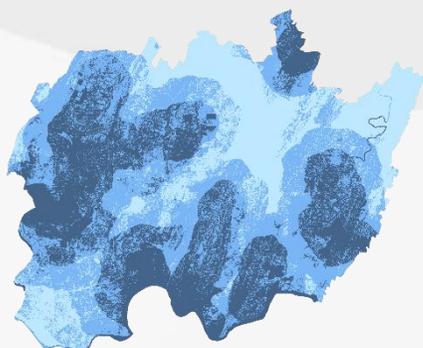
土地利用类型

最大汇流长度

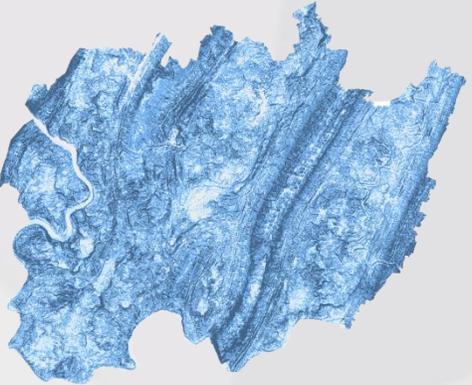
暴雨淹没范围

土地利用类型

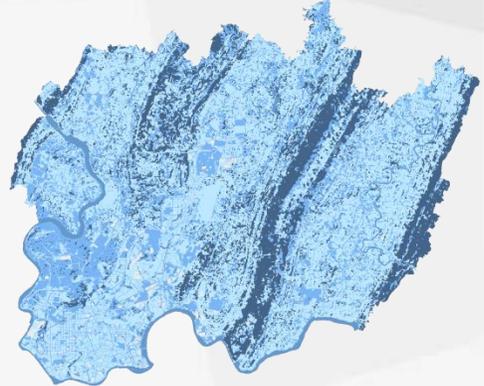
土壤类型



水土流失风险评估

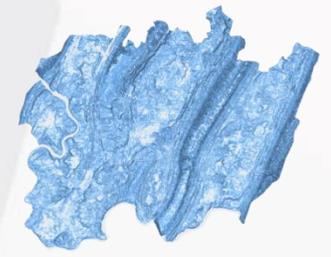
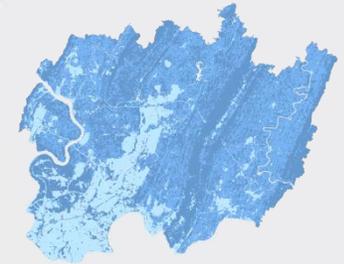


风险源

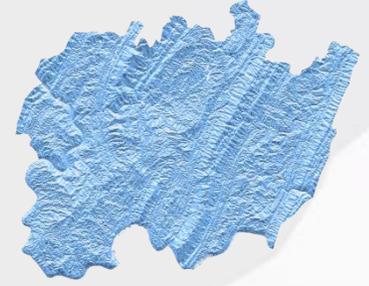


受体重要性

植被覆盖度



坡度



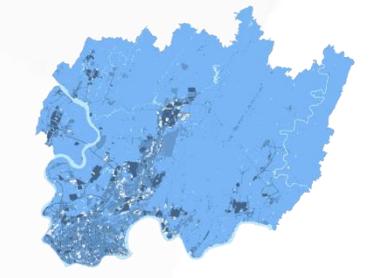
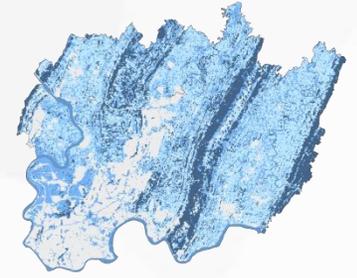
坡向

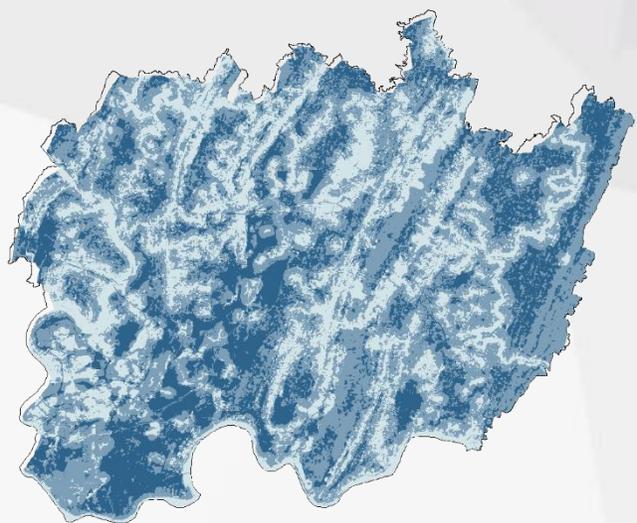
土壤类型

人类活动

生态服务价值

潜在经济价值





水生境

综合水生境

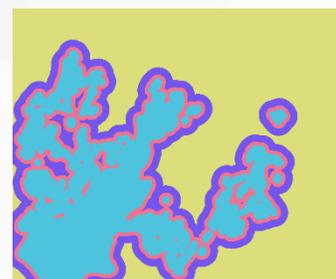
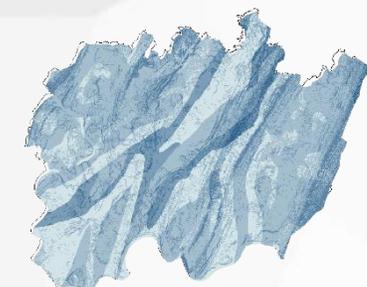
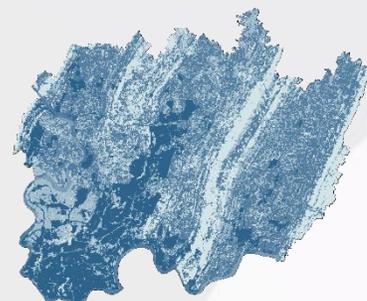
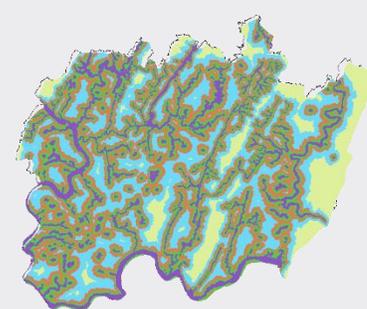
建成区影响

河流缓冲

植被类型

土壤类型

建成区缓冲



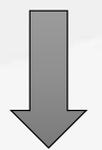
游憩适宜性
安全格局



游憩适宜性
阻力评价



成本距离



生态扩张源与
城市扩张源

地形地貌

坡度

土地利用类型

景观类型

植被类型

水源

土壤类型

生态敏感性

土壤侵蚀敏感性

坡度

降水

生态功能

生态功能区

水源

森林

森林、水源——生态扩张源

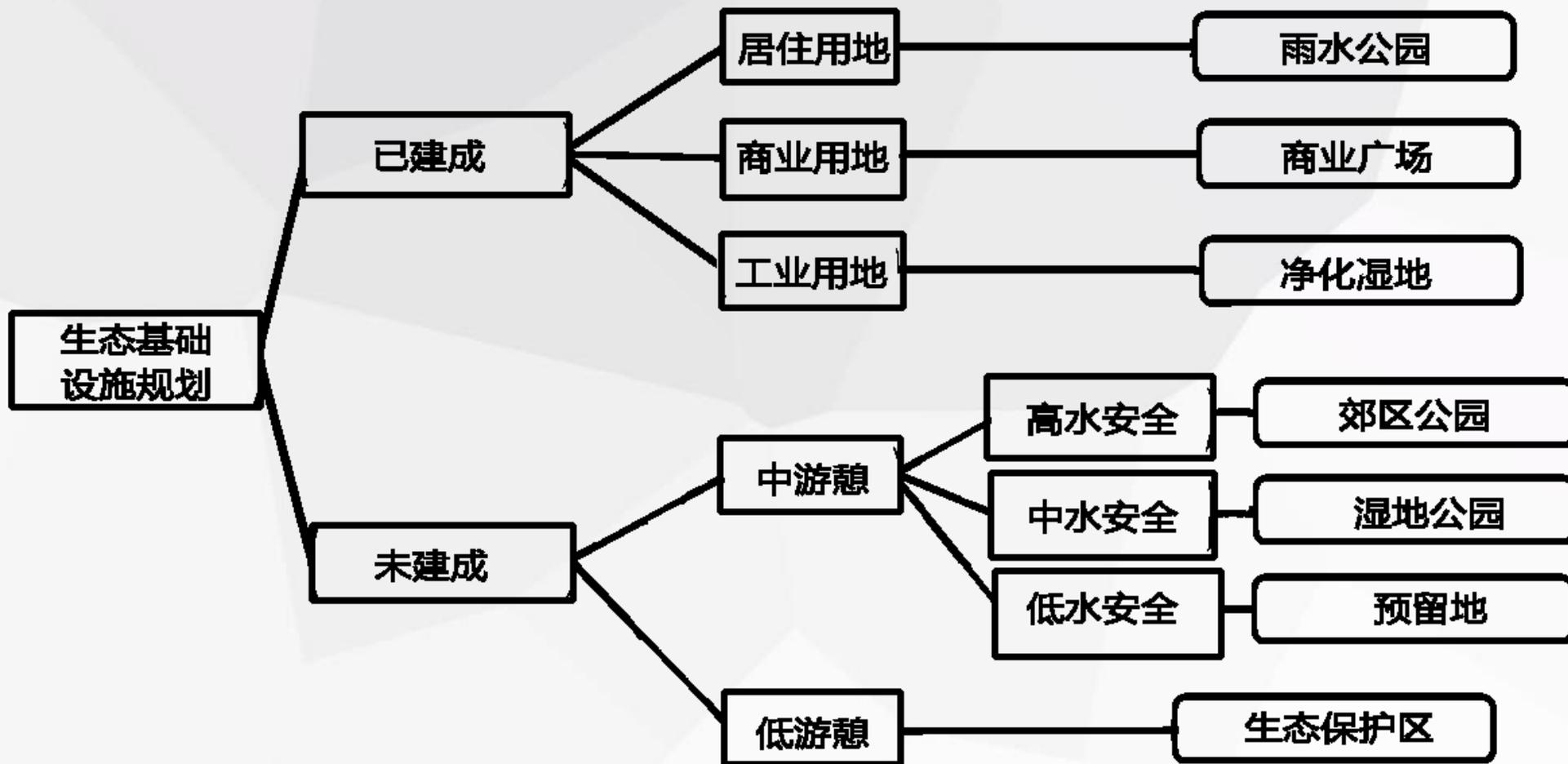
城市用地——城市扩张源



PART 3

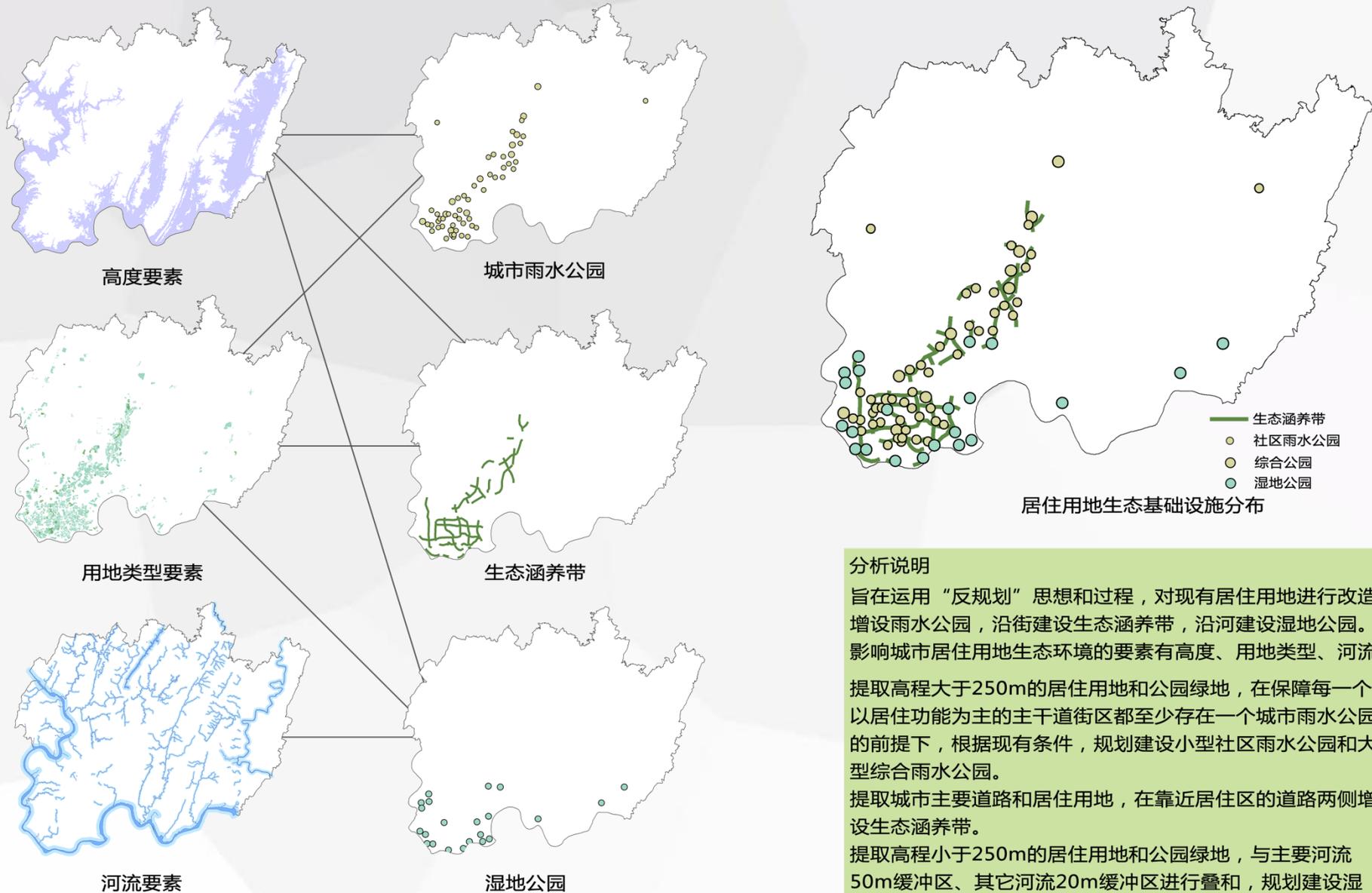
规划设施

生态基础设施规划结构



1.1 居住区生态基础设施规划

1.1.1 居住区生态基础设施分布推导



分析说明

旨在运用“反规划”思想和过程，对现有居住用地进行改造。增设雨水公园，沿街建设生态涵养带，沿河建设湿地公园。影响城市居住用地生态环境的要素有高度、用地类型、河流。

提取高程大于250m的居住用地和公园绿地，在保障每一个以居住功能为主的主干道街区都至少存在一个城市雨水公园的前提下，根据现有条件，规划建设小型社区雨水公园和大型综合雨水公园。

提取城市主要道路和居住用地，在靠近居住区的道路两侧增设生态涵养带。

提取高程小于250m的居住用地和公园绿地，与主要河流50m缓冲区、其它河流20m缓冲区进行叠和，规划建设湿地公园。

1.1 居住区生态基础设施规划

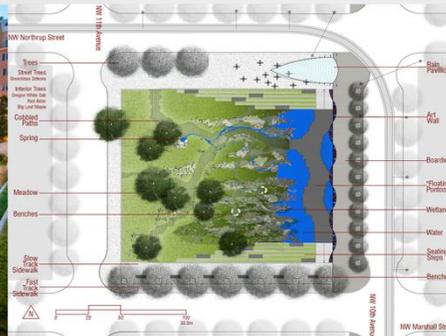
1.1.2 生态基础设施构成分析

1.1.2.1 城市雨水公园

城市雨水公园根据规模可以分为小型的社区雨水公园和大型的城市综合公园。城市雨水公园可以用于汇集周围居住区雨水，并为居民提供近距离的游憩用地。雨水公园平时无水或水量较少，以绿地为主，当下雨时就会汇集雨水，带来景观的变化。同时综合公园还可以充当城市花园，即为其它地区培育植物，实现内部流通。



美国波特兰坦纳斯普林斯公园



新加坡碧山宏茂桥公园

1.1.2.2 生态涵养带

生态涵养带根据其规模可以分为沿居住区街道的小型生态涵养带和沿主要道路的大型生态涵养带。小型生态涵养带的建设可以基于对现有道路绿地的改造，增加道路渗水排水能力。大型生态涵养带则主要为现状的绿带，形成集生态涵养、游憩、商业等于一体的带状公园。



纽约高线公园

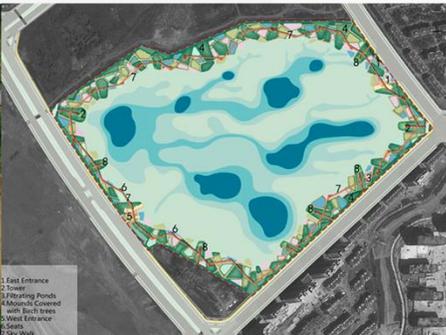


1.1.2.3 湿地公园

湿地公园建设在临河且地势较低的地区，园内长期蓄水，并为下雨时汇集的更多雨水预留出足够用地，弹性较强。湿地公园是城市建成区最主要的汇水区域，汇集的雨水经过湿地的净化可以用于植物培育、城市用水等。同时湿地公园为人们提供了大型的亲水性游憩空间，其多变的景观可以满足各种需求。



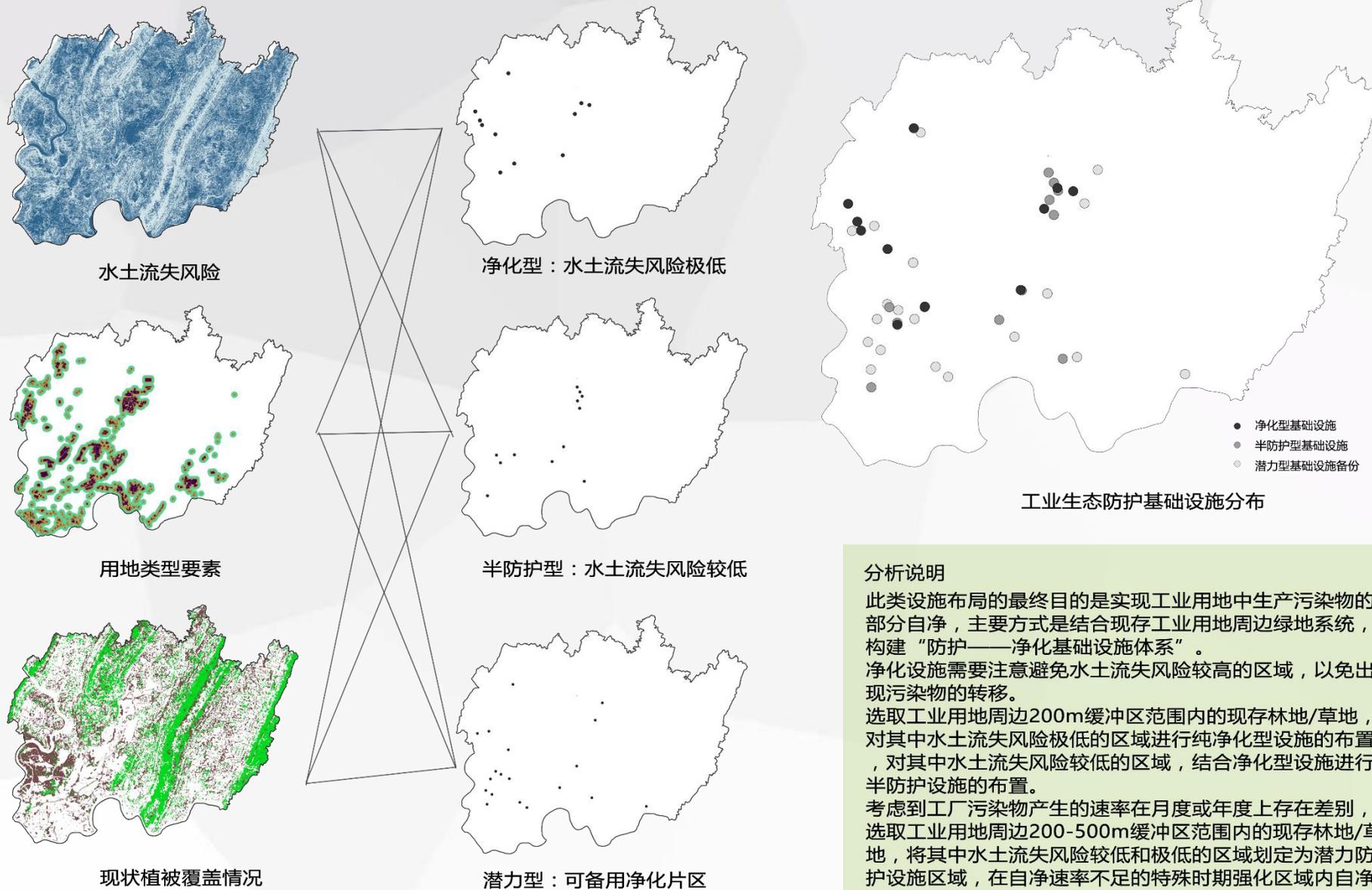
哈尔滨群力雨洪公园



新加坡南湾花园

1.3 工业用地周边防护与污染物净化

1.3.1 工业生态防护基础设施分布推导



分析说明

此类设施布局的最终目的是实现工业用地中生产污染物的部分自净，主要方式是结合现存工业用地周边绿地系统，构建“防护——净化基础设施体系”。

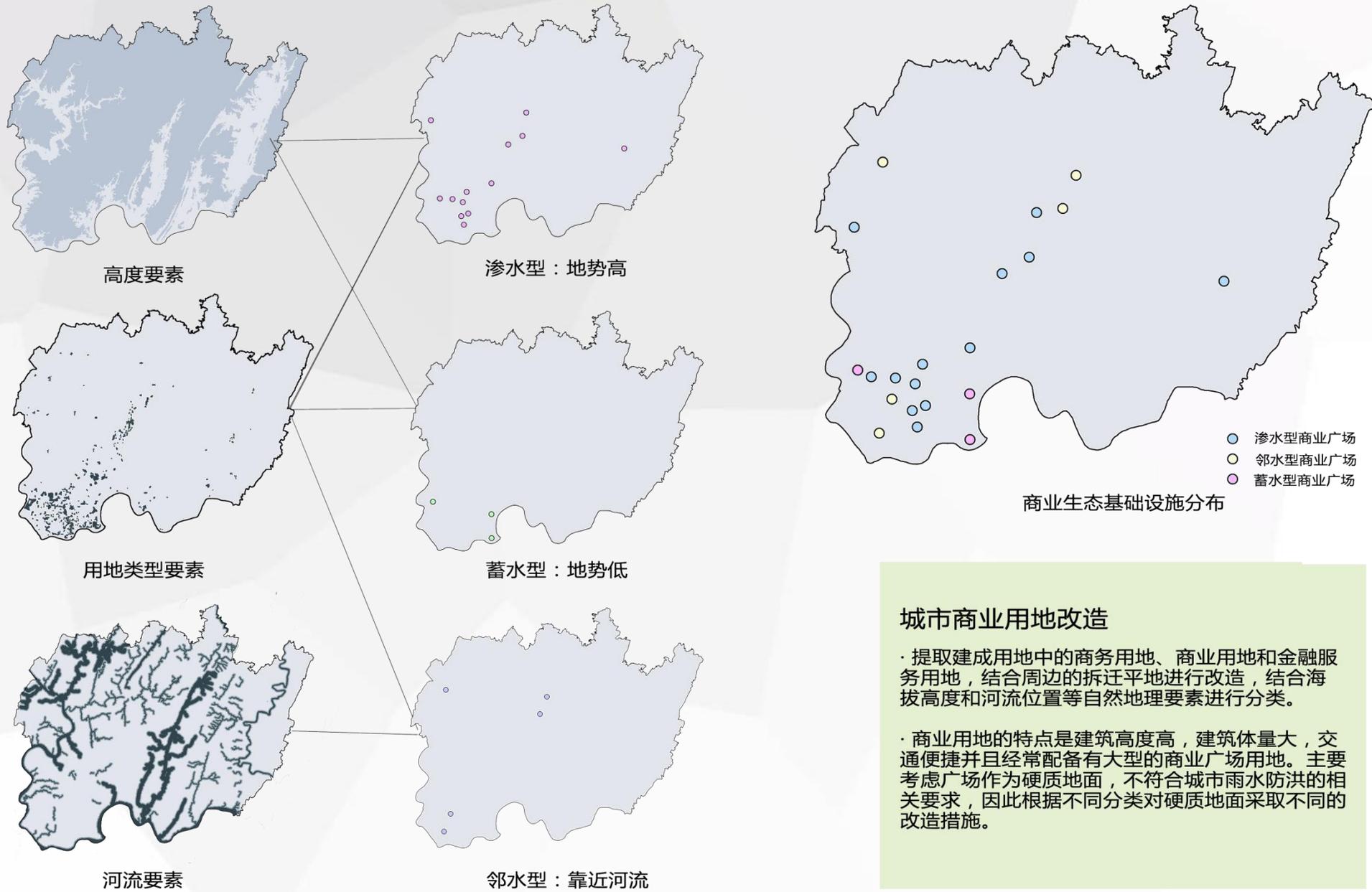
净化设施需要注意避免水土流失风险较高的区域，以免出现污染物的转移。

选取工业用地周边200m缓冲区范围内的现存林地/草地，对其中水土流失风险极低的区域进行纯净化型设施的布置，对其中水土流失风险较低的区域，结合净化型设施进行半防护设施的布置。

考虑到工厂污染物产生的速率在月度或年度上存在差别，选取工业用地周边200-500m缓冲区范围内的现存林地/草地，将其中水土流失风险较低和极低的区域划定为潜力防护设施区域，在自净速率不足的特殊时期强化区域内自净能力。

1.2 商业用地生态基础设施

1.2.1 商业用地生态基础设施空间分布推导



城市商业用地改造

- 提取建成用地中的商务用地、商业用地和金融服务用地，结合周边的拆迁平地进行改造，结合海拔高度和河流位置等自然地理要素进行分类。
- 商业用地的特点是建筑高度高，建筑体量大，交通便捷并且经常配备有大型的商业广场用地。主要考虑广场作为硬质地面，不符合城市雨水防洪的相关要求，因此根据不同分类对硬质地面采取不同的改造措施。

1.2 商业用地生态基础设施

1.2.2 商业用地生态基础设施构成

1.3.2.1 屋顶花园&垂直绿化

- 通过简单地设计，简便易行的实现墙面的美化和改造。
- 对于新增建筑，在设计时考虑增加垂直绿化，倡导绿色建筑相关技术的应用。

纽约高层建筑立面改造



Ann Demeulemeester商店



墨西哥reforma屋顶花园



1.3.2.2 蓄水&排水系统

- 利用屋顶花园以及雨水收集管道实现针对建筑的雨水收集
- 地面雨水收集分为四种形式实现硬质地面降水可以收集利用
- 雨水储存可以采用雨水箱、地下水箱和透水箱等多种方式。

建筑屋顶及立面雨水收集



地面雨水收集



雨水储存与利用



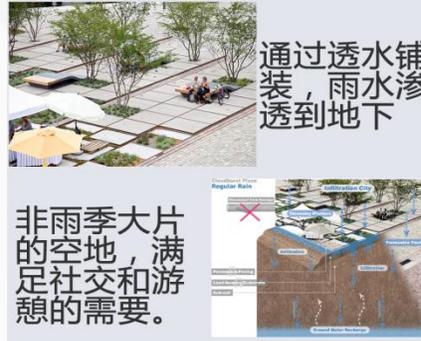
1.3.2.3 商业广场

- 蓄水型商业广场通过下沉广场，在雨季可以实现储存雨水的作用。
- 渗水型商业广场通过透水铺装促进雨水下渗
- 邻水型商业广场利用河流，吸纳部分城市雨水，丰富商业城市景观。

荷兰雨水广场



德国扎哈伦广场



韩国清川溪



1.3 工业用地周边防护与污染物净化

1.3.2 工业生态防护基础设施构成分析

1.3.2.1 防护绿地体系

防护绿地体系是最为基本的防护体系构成组分，主要起到一定的隔离，减少工业区域对其他用地和居民的影响。

区域内的纯防护绿地体系主要位于工业用地0-200m缓冲区内水土流失风险较高的区域，以及线性或网络状分布于水土流失风险较低的区域，整体上能够维持基本的防护功能。



1.3.2.2 净化湿地体系

净化湿地体系能够起到对工业用地生产污染物的部分净化作用。在区内有较大的净化型设施片区，也有以网格状分布于半防护型设施片区，面积较小，起到部分补充作用。

此外，备份设施体系中的游憩型湿地也尽量栽种净化能力强的植被，作为净化备用片区。



1.3.2.3 备份设施与调配体系

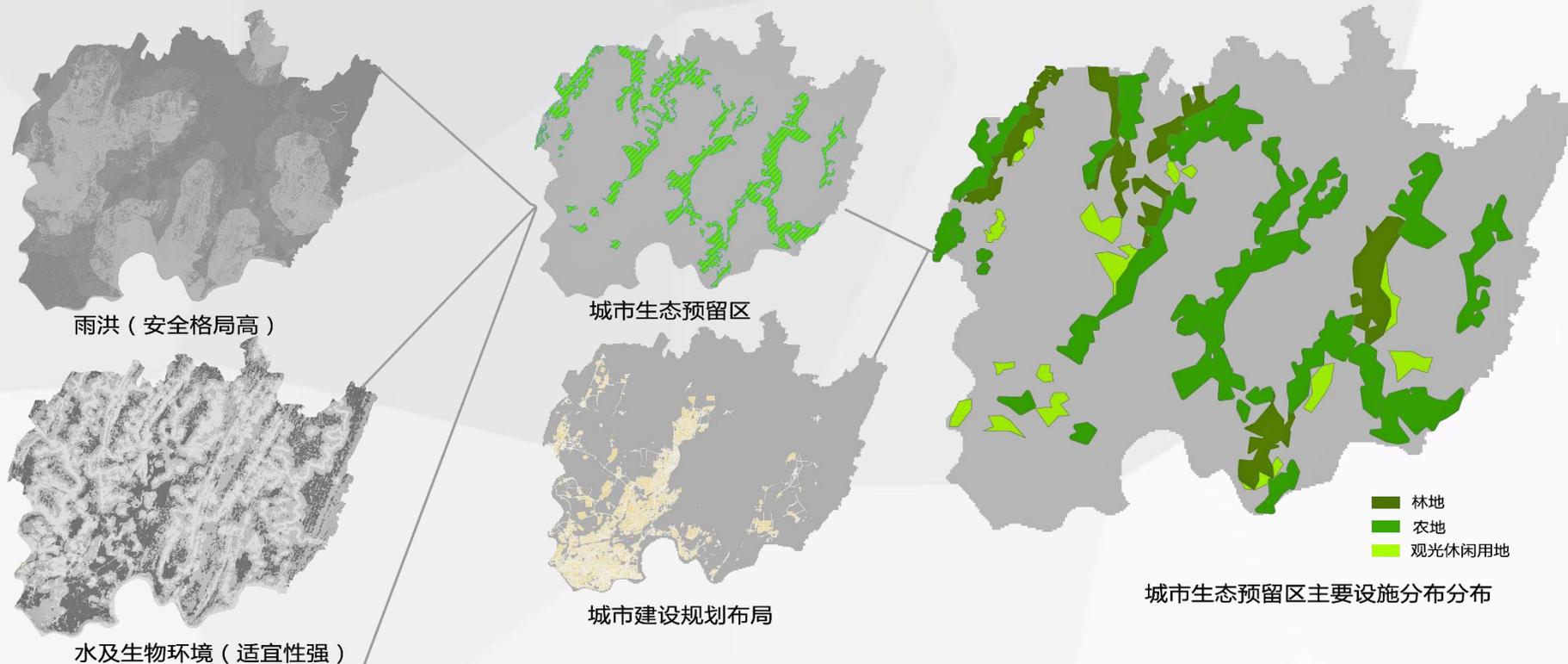
备份设施体系与净化型设施和半防护型设施相类似，主要在极少数前两种设施自净能力不足以消化污染物的情况下，将部分游憩绿地体系临时征用为工业污染物净化湿地。

调配体系则由管道体系构成。对不同区域产生的不同类型和数量污染物，由智能调配体系分配污染物对应净化区域，以及缓和净化设施在区间净化的差别。



2.1 城市生态预留区规划布局

2.1.1 城市生态预留区基础设施分布推导



分析说明:

此区域主要是落在综合水安全格局较高，同时城市建设适宜性中等的区域。水安全格局较高决定其解决了城市建设最注重的安全保障问题。同时由于当前的城市建设适宜性中等，导致其现在未被率先开发，但是在未来是非常具有潜在开发可能性的。综合考虑到当前城市生态建设的迫切性和城市未来扩展的可能性。我们将其纳入城市生态建设预留区，并且根据城市扩张的几种可能性赋予一定弹性。

农地：离建成区有一定距离，有一定生态价值，同时符合当前耕地保护的基本形势

林地：基本围绕建成区，对城市生态环境具有较高价值

观光休闲用地：离建成区较近，在发挥生态效益的同时为城市居民提供更加广阔的游憩空间，社会经济效益明显 如森林公园，观光农场等。

弹性状况：划定区域为现状布局 对现有规划区域向内做二级缓冲，距离分别为100和50米。并将分别其作为城市适度扩张和快速扩张的两个生态红线。

城市建设用地适宜性 (中等可变)

2.1 城市生态预留区规划布局

2.1.1 城市生态预留区具体设施及案例分析

林区

此区域水安全格局较高，同时对应较中等城市建设适宜性区域。此区域目前尚未被城市建设用地侵占。考虑到城市形象和城市生态调节功能方面的巨大需求，将此区域作为林区。进一步根据不同植物的种植满足未来城市扩建过程中的用地调整。

案例

德国闻名的大学城图宾根，是一个成功的城市林区建设案例。就是这样一个人口只有6万（其中3万为大学生）的小城，森林与人工天鹅湖浑然一体，横贯市区的河流两岸是自然的林带，林带宽度随地形而变化，树木的栽植呈无规则的排列，随着河流的走向蜿蜒而行



建成区边缘林带



建设用地的适度扩展

都市农业区

此区也在中等城市建设适宜性区域范围之内，目前李城市建成区有一定距离。考虑到城市建设过程中对农田保护的基本要求，以及当前用地的经济及生态综合效益，将此区域划为农田区域。并未将来城市建设用地扩展留出了一定的弹性空间。

日本神户都市农业区是都市农业区建设的成功案例之一。规划用地200公顷，其中梨园，葡萄酒专用葡萄园以及农业公园，建在标高120到160米的国有林及区有林。农业区除了正常生产之外，要有农户和学生培训设施，体验及各种观光场地。年产量超过900吨，游客超过超过40万。微区域创造极大的生态及经济效益。



牧场一角



园区体验场所

园地及游憩区

在划定的预留区域中，根据交通可达性，建成区位置及消费人群密度等各项因素综合考虑，设置了园地及游憩区域，如草地，森林公园等，以低成本的开发方式为城市居民提供一种休闲游览，同时具有较高生态价值的区域。

号称纽约“后花园”的中央公园，不只是纽约市民的休闲地，更是世界各地旅游者喜爱的旅游胜地。中央公园坐落在摩天大楼耸立的曼哈顿正中，占地843英亩（约5000亩）是纽约最大的都市公园，也是纽约第一个完全以园林学为设计准则建立的公园。



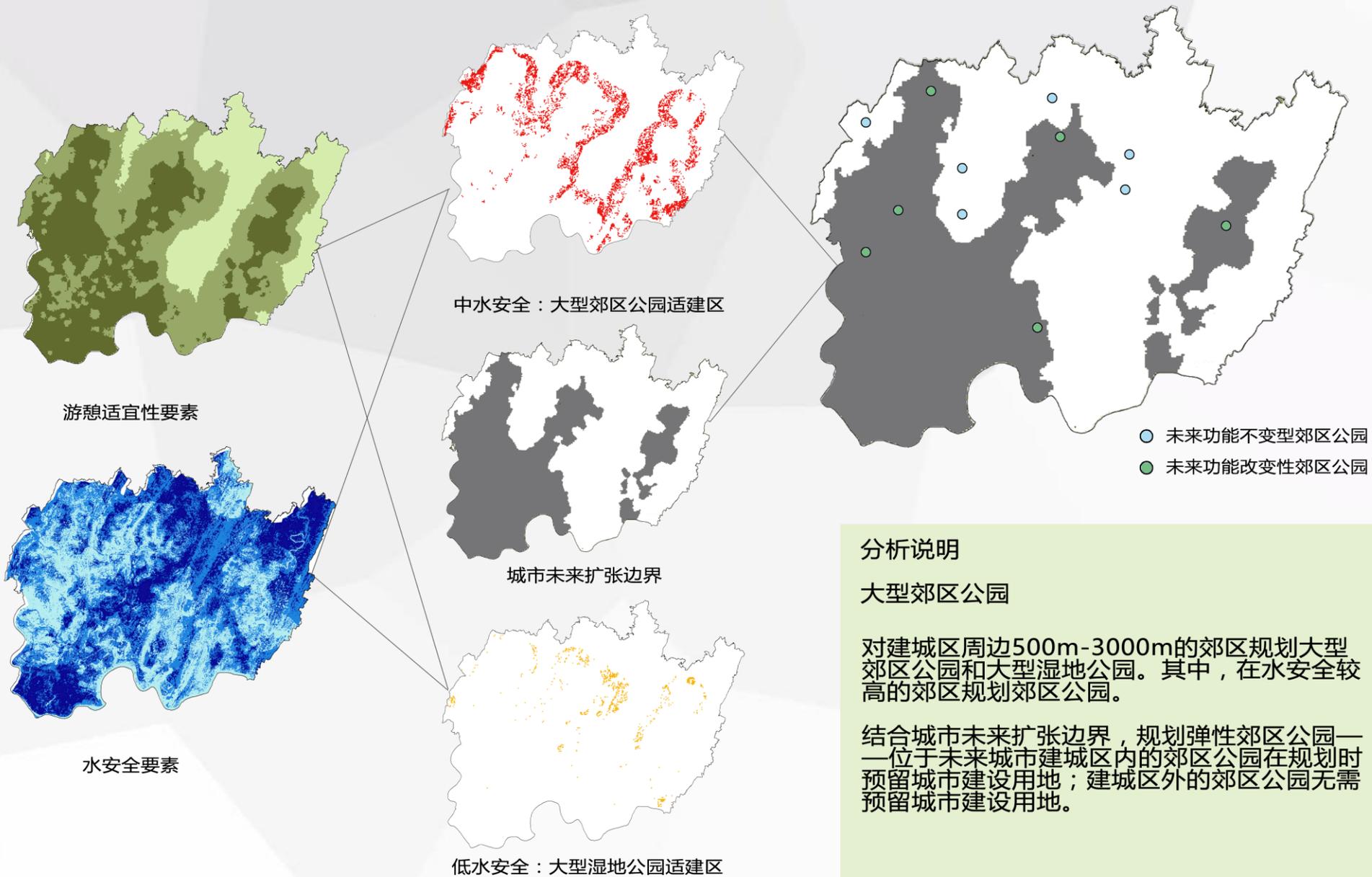
全景



园区景观

2.2 大型郊区公园规划改造

2.2.1 大型郊区公园生态基础设施分布推导



2.2 大型郊区公园规划改造

2.2.2 生态基础设施构成分析

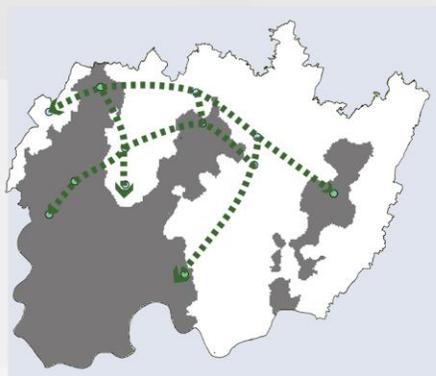
2.2.2.1 城市未来建设预留地

在规划郊区公园时应考虑未来城市扩张时，占用郊区公园用地。因此，郊区公园在规划建设时要考虑预留城市建设用地，未来便于建城。



2.2.2.2 郊区绿带系统

通过绿带将郊区公园连为一体，形成郊区绿带系统。方便从市区可以便捷到达不同郊区公园，另一方面建立生态廊道方便生物迁徙。



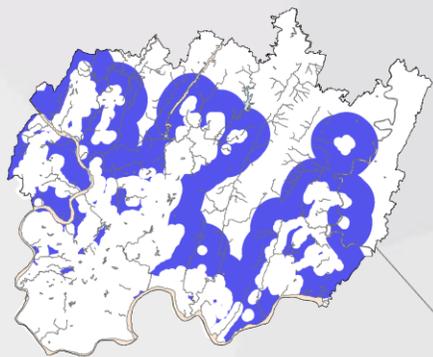
2.2.2.3 可移动公园设施

为了帮助被开发的郊区进行生态自我修复，在旅游淡季时，郊区公园的规模将会变小。公园内设置可移动游憩设施，在淡季时部分设施可被撤回，留由自然修复。

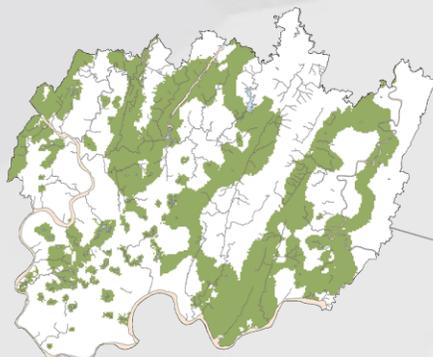


2.3 大型湿地公园规划改造

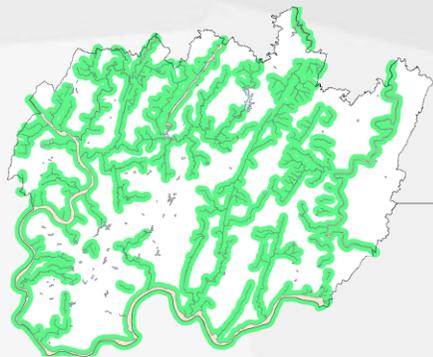
2.3.1 大型湿地公园生态基础设施分布推导



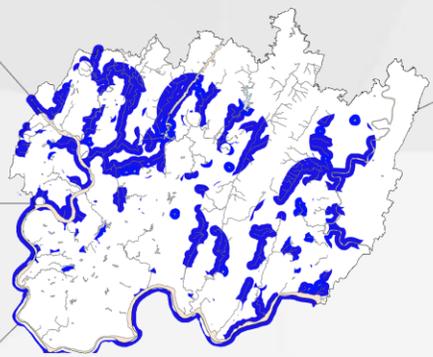
城郊区域



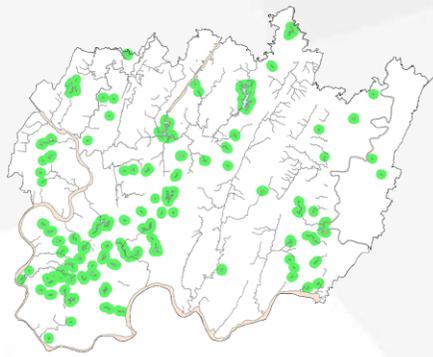
游憩格局：中



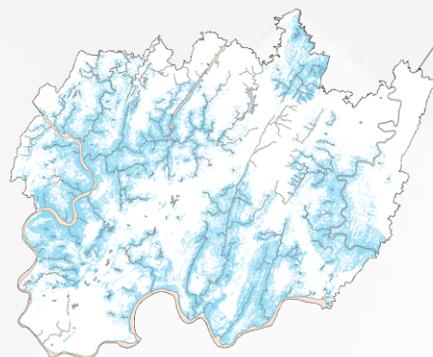
河流湿地分布



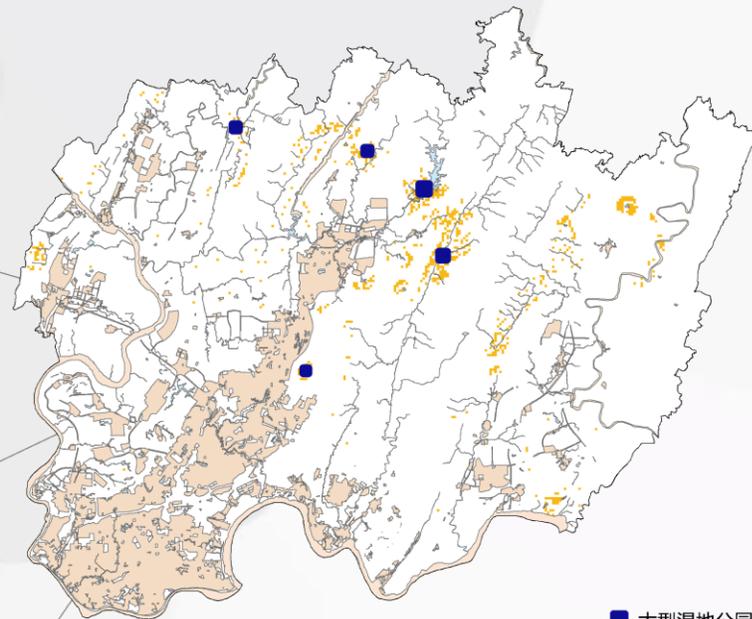
城郊湿地区域



湖泊湿地分布



水安全格局：低



■ 大型湿地公园

大型湿地生态基础设施分布

此类型用地的目标是寻找适合建设大型湿地公园的区域。

选取距离建成区500-3000米的区域作为可开发为公园的基准地区；选取河流和湖泊周围500-1000米的区域作为湿地基准区域；相互叠加得到城郊湿地区域。

根据生态设施各类用地所要求的格局等级，找出中等游憩安全格局和低等水安全格局的区域，与城郊湿地区域相叠加得到大型湿地生态基础设施分布。

2.3 大型湿地公园规划改造

2.3.2 生态基础设施构成分析

2.3.2.1 湿地植物序列

在湿地公园内部，通过构建植物序列，帮助自然环境与人工环境协调融合，使得水体在有相对较大的认为因素干扰时仍然能够保持优秀的自净化能力，以维持区域内生态平衡。



2.3.2.2 动物维持生态平衡

引入动物来构建完整的食物链，在区域内和动植物之间形成和谐稳定的系统，增加湿地公园的自循环能力，增强其抵抗外界影响的能力，减少后期人工成本，减小对周围环境的负面影响。



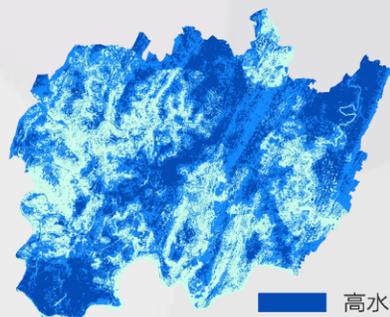
2.3.2.3 区域空间贯穿

湿地公园的设置布局会根据水体系统的空间走向进行积极的调配，在空间体现为具有贯穿性和交错性，这种顺应环境的设计方法有利于提高湿地公园的自稳定性，增强其与周围环境的协调性。



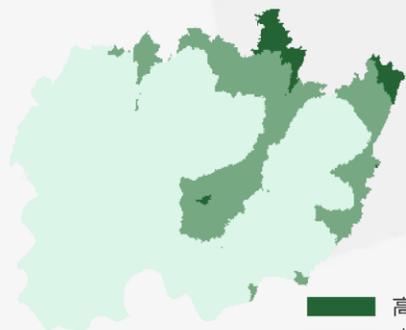
3.1&3.2 自然保护区规划

3.1.1&3.2.1 自然保护区生成推导



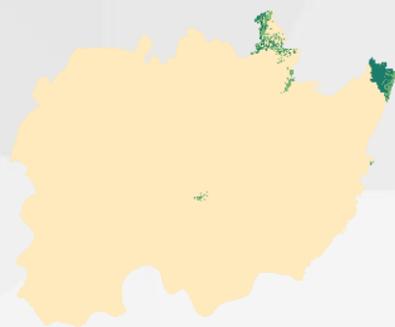
- 高水安全格局
- 中水安全格局
- 其他地区

A.水安全格局



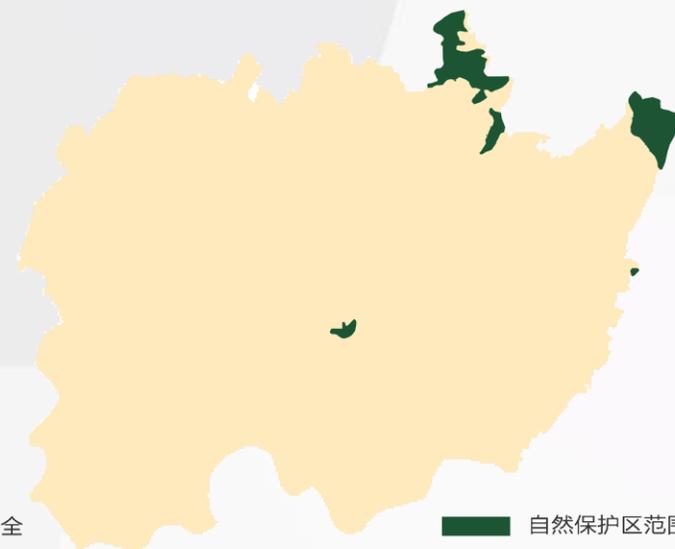
- 高游憩适宜性
- 中游憩适宜性
- 低游憩适宜性

B.游憩适宜格局



- 高水安全+低游憩安全
- 中水安全+低游憩安全

C.高、中水安全格局与低游憩适宜格局叠加



- 自然保护区范围

D.建立自然保护区

3.1&3.2 自然保护区规划

3.1.2&3.2.2 生态基础设施构成分析



C.高、中水安全格局与低游憩适宜格局叠加

D.建立自然保护区



案例1：低开发强度野外露营项目

该项目满足低开发强度、低工程量等条件，目的是在不破坏自然环境的基础上，对水安全格局高的山区进行野外露营地项目开发。

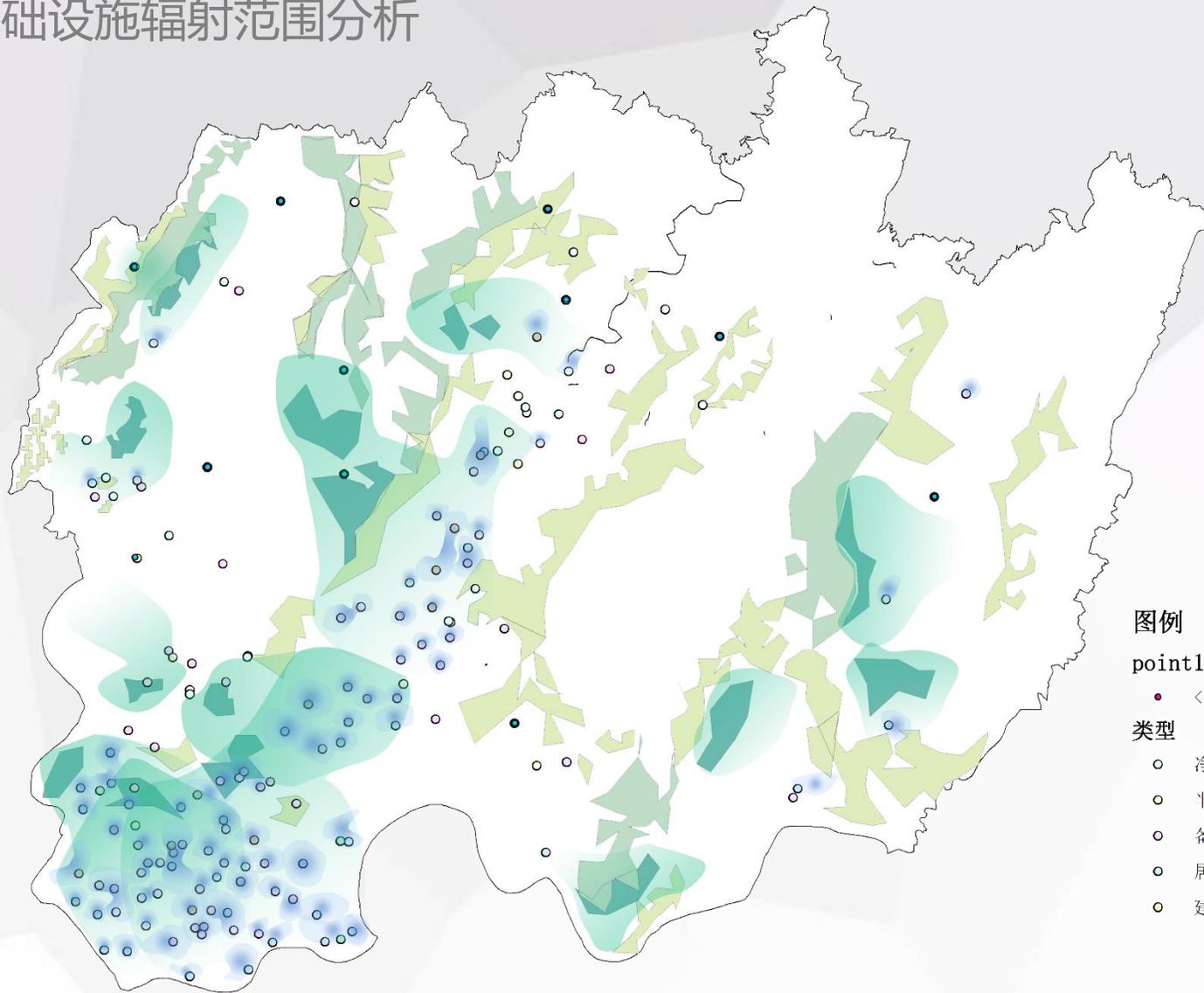


案例2：原始村落项目

该项目位于水安全格局较高的山地森林区，还原原始村落形态，开发强度很低，为该地提供私密性较强的游憩设施。

4 整体分析

4.1 游憩基础设施辐射范围分析



图例

point1_Mergel

● <其他所有值>

类型

- 净化型工业设施
- 半防护工业基础设施
- 备份工业用地基础设施
- 居住区湿地公园
- 建成区郊区公园
- 渗水型商业广场
- 湿地公园
- 社区雨水公园
- 综合雨水公园
- 蓄水型商业广场
- 邻水型商业广场
- 非建成区郊区公园

面状要素

□ <其他所有值>

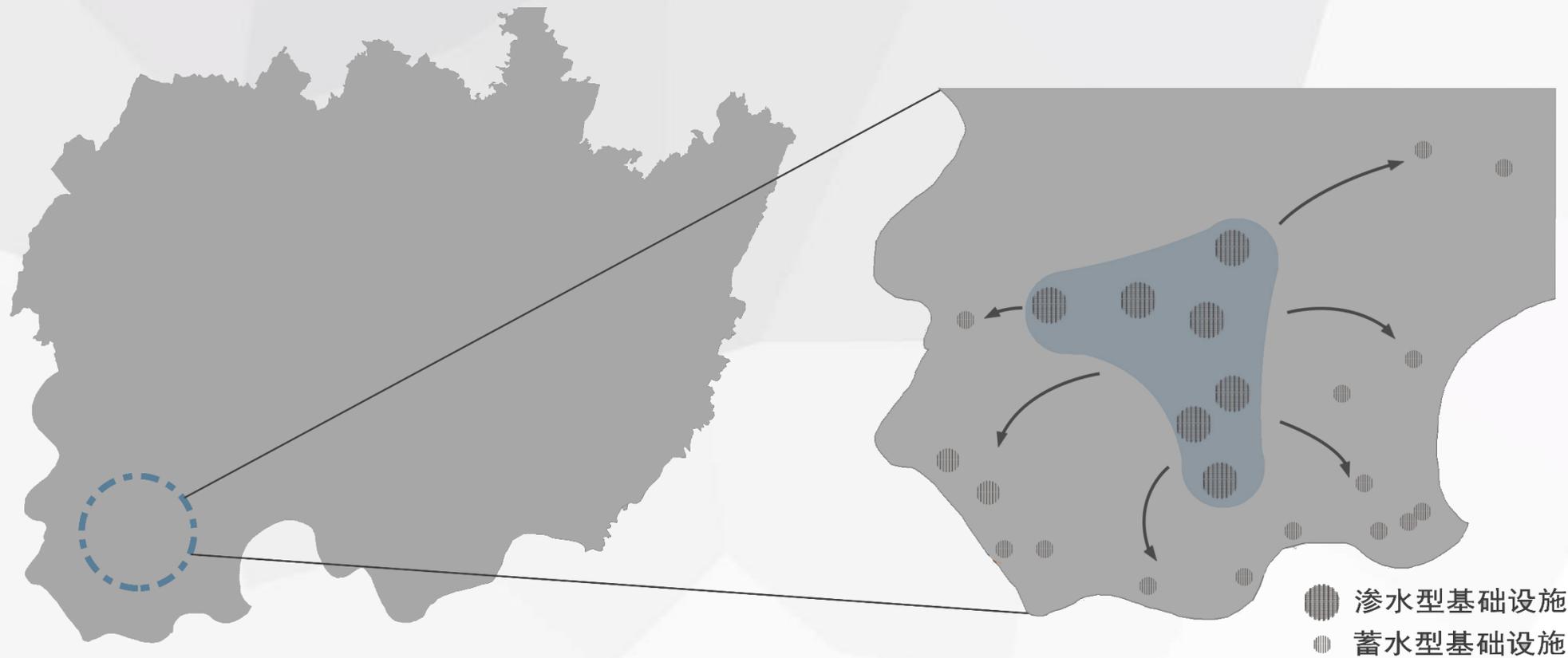
类型

- 农地
- 林地
- 观光休闲用地

- 城市游憩设施辐射范围
- 郊区游憩设施辐射范围

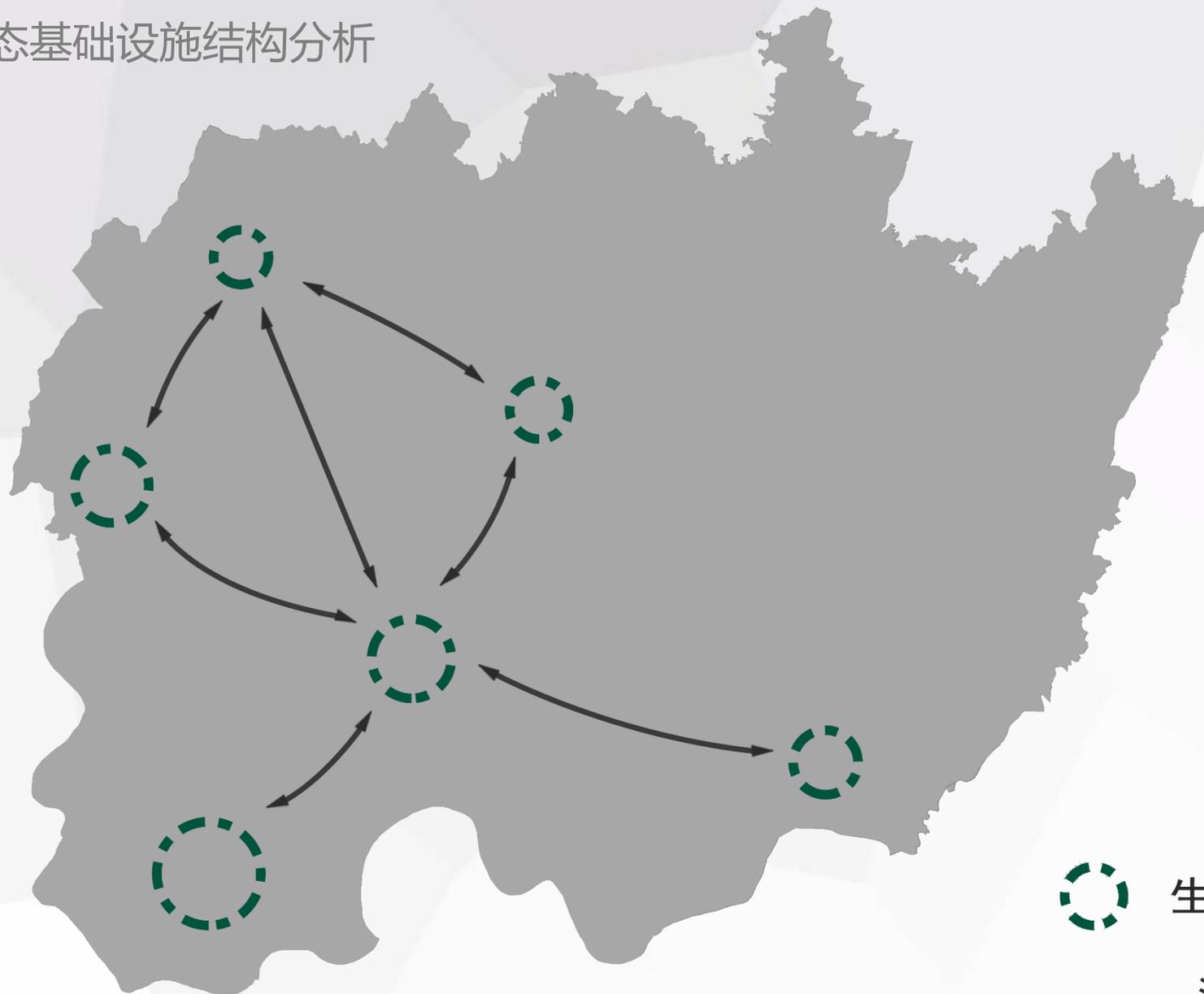
4 整体分析

4.2.1 渗蓄水基础设施结构分析



4 整体分析

4.2.1 生态基础设施结构分析



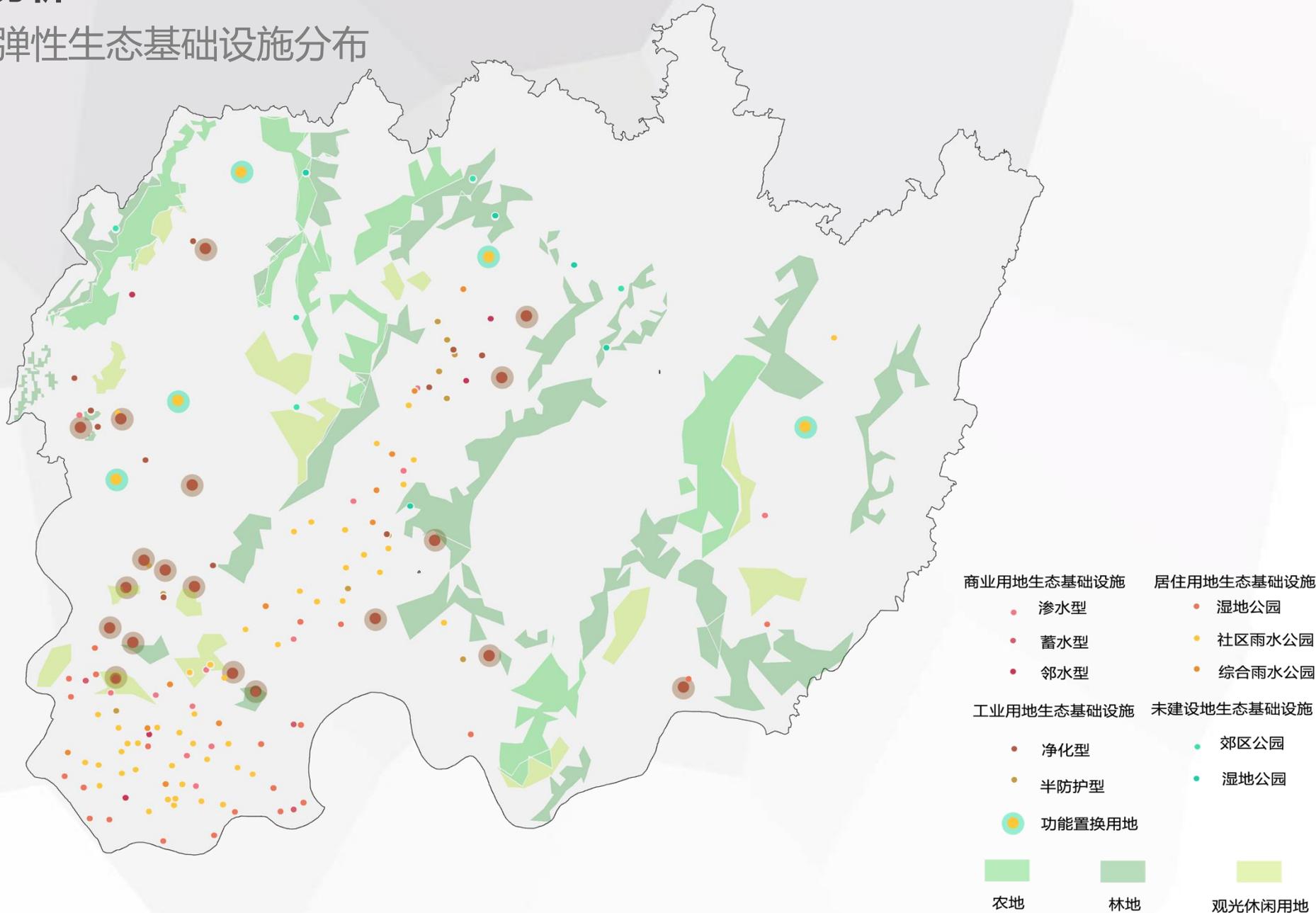
PART 4

弹性分析

弹性是指随着区域环境的长期和短期变化，生态基础设施通过功能置换、缓冲调节等措施，在一定范围内能综合适应需求的变化，例如增强净化污染物的功能、满足提高的游憩需要等，从而提供可持续的生态服务。

1 宏观弹性分析

1.1 宏观弹性生态基础设施分布



1 宏观弹性分析

1.2 城市生态预留区弹性分析

当前建成区范围下

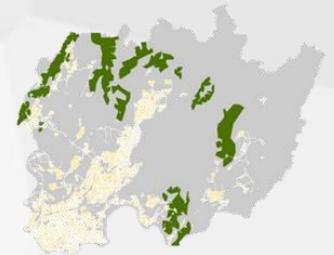
城市建设用地适度扩张

城市建设用地快速扩张

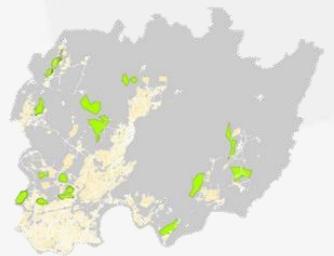
预留林地



农田区



观光农业区



现状平面



现状效果



未来平面

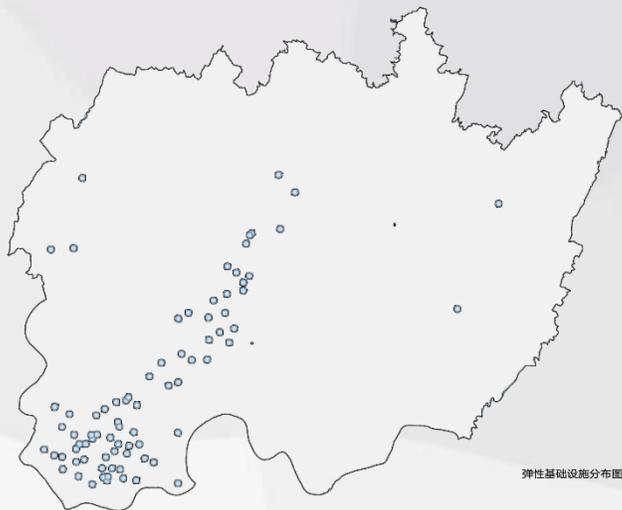


未来效果

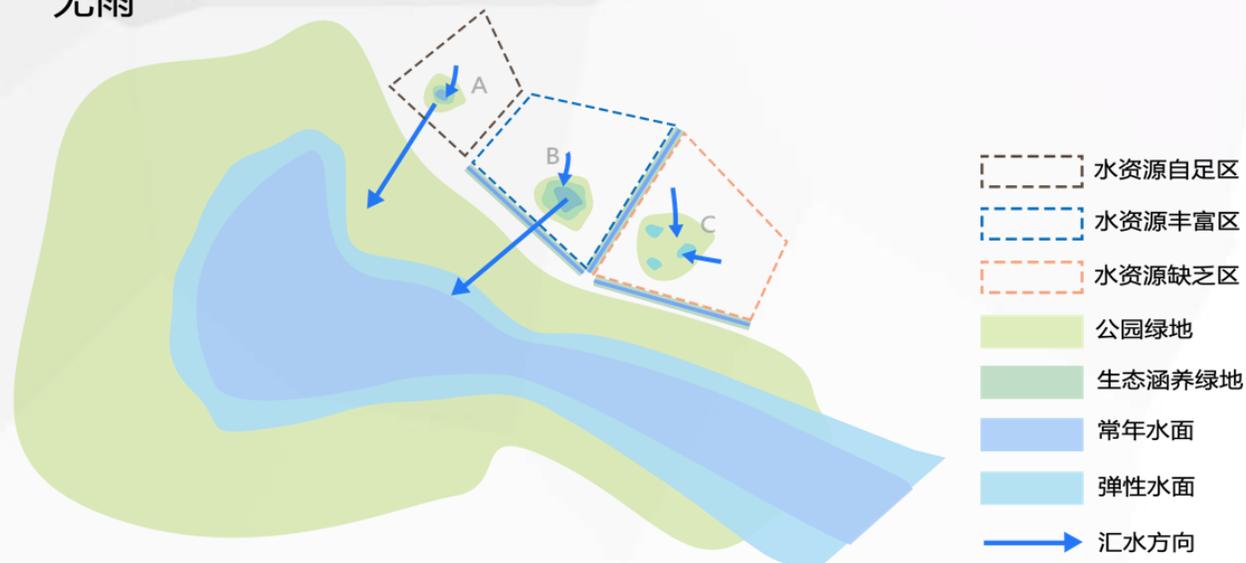


2 微观弹性分析

2.1 雨水弹性生态基础设施分析



无雨



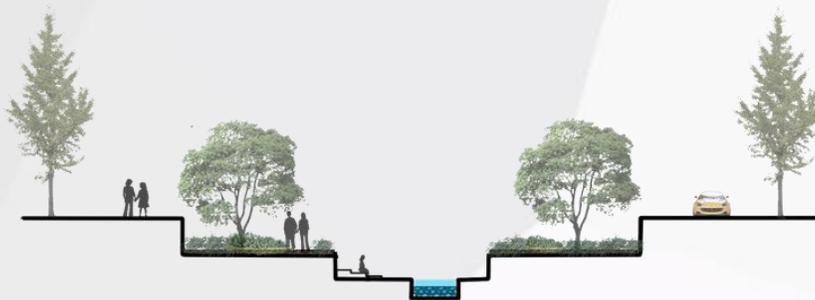
有雨

2 微观弹性分析

2.1 雨水弹性生态基础设施分析



非雨季无雨时



非雨季下雨时



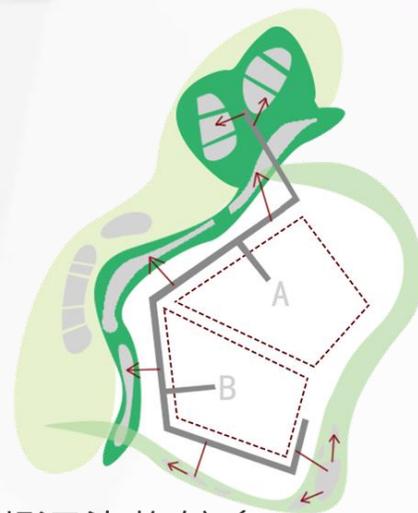
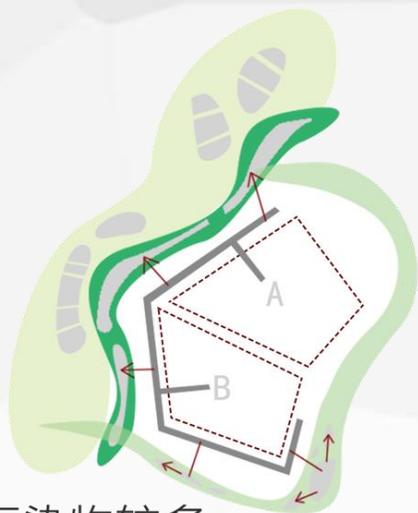
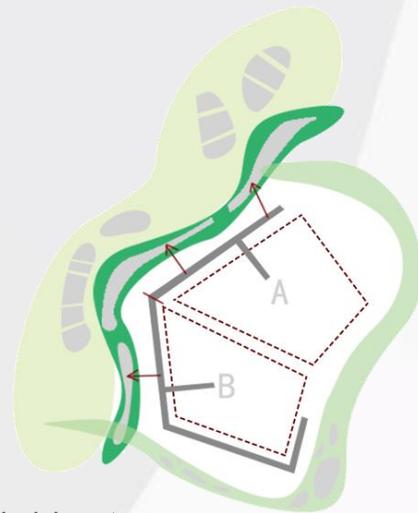
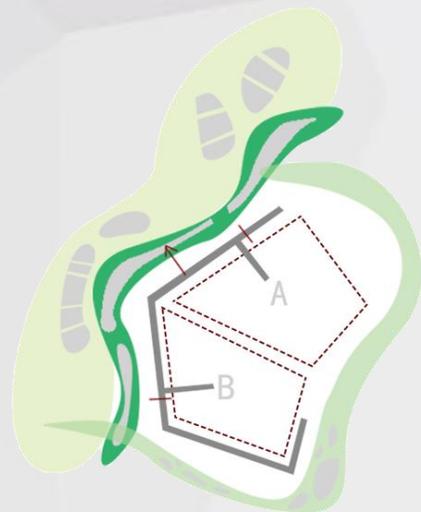
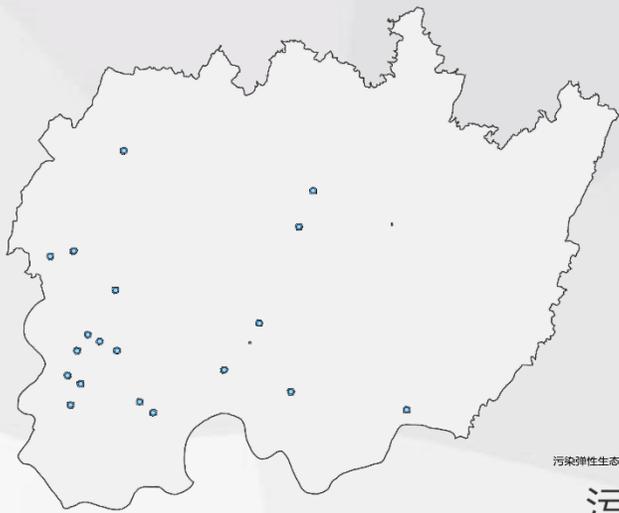
雨季无雨时



雨季下雨时

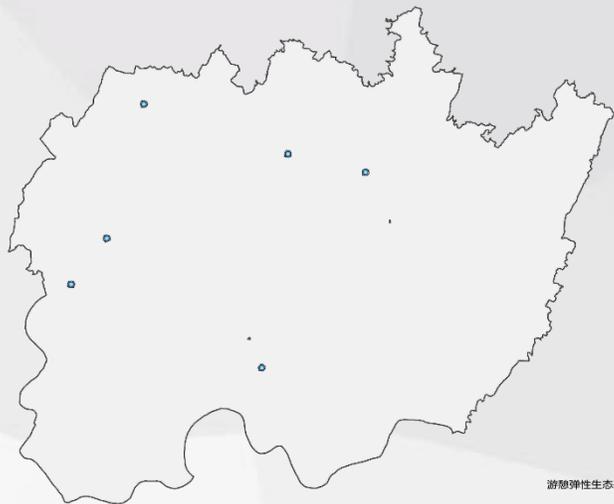
2 微观弹性分析

2.2 污染弹性生态基础设施分析



2 微观弹性分析

2.3 游憩弹性生态基础设施分析



游憩弹性生态基础设施空间分布

旅游淡旺季弹性分析

旅游旺季时



旅游淡季时



弹吧！ 弹一百年！

THANKS!
