

Flagship Species Habitat Conservation Downstream Tumen River Area



2010.11.2

Wei-Hong Zhu
whzhu@ybu.edu.cn

Background

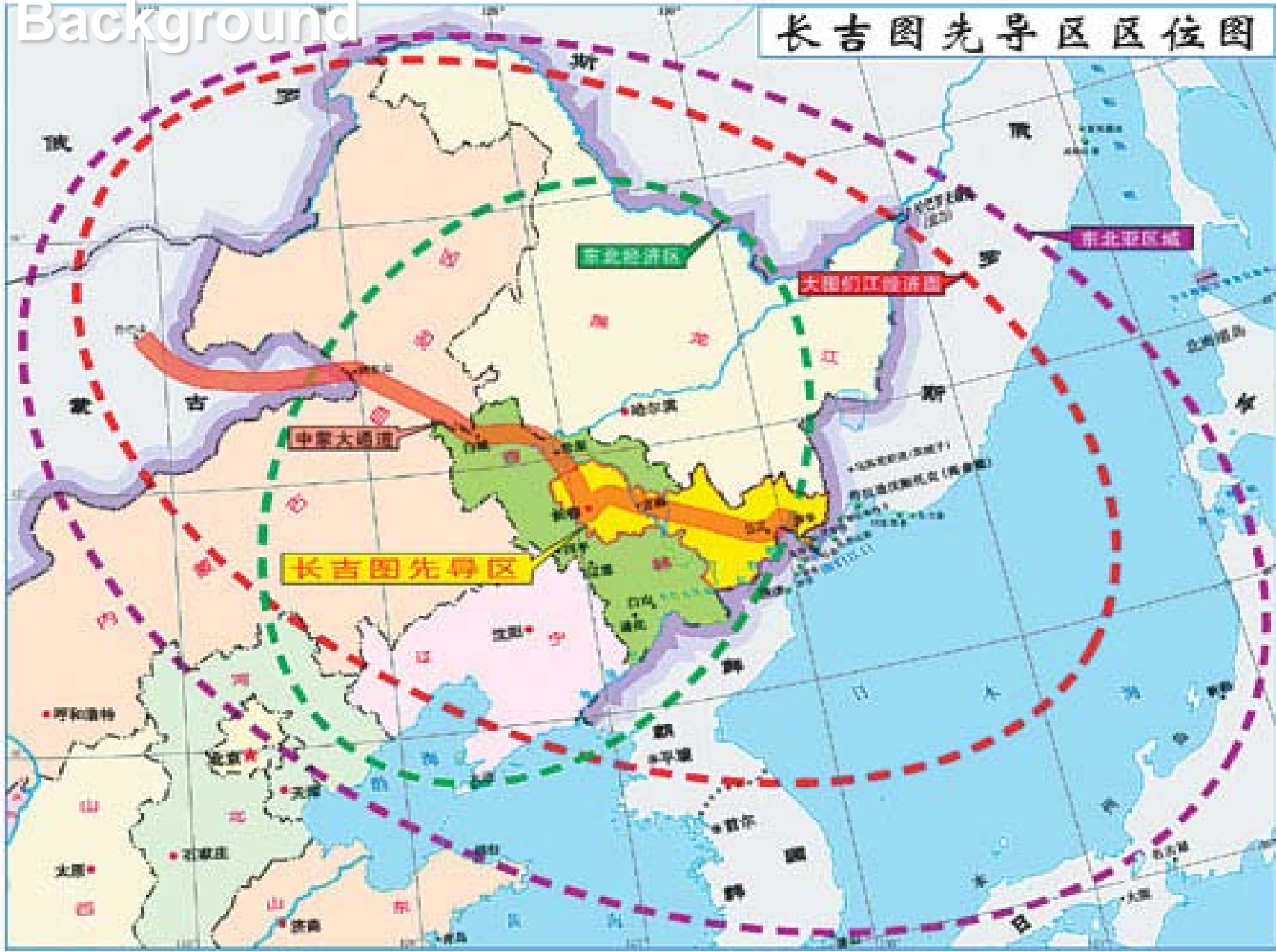


- **Tumen River downstream area is located in the interface of China, Russia and DPRK, where various wetlands and forest ecosystems have remained due to the distinctive geographical location. It provides habitats for endangered waterfowls (e.g. red-crowned cranes), rare wild animals (e.g. Northeast Tiger) and plants.**
- **In the recent decades, due to industrialization and economical development such as farmland reclamation and other human activities, wetland in this region are suffering severe hydrological changes, great loss in area and tremendous change in community structure.**
- **Therefore, it is important to understand and study the biodiversity current conditions and dynamic changing process in this region, and the biodiversity conservation in this area is very important.**



Background

长吉图先导区区位图





- **Crane habitat Conservation Research
Downstream Tumen River**
- **Siberian tiger habitat Protection
Downstream Tumen River**
 - The Ecology System Conservation Research on
Changbai Mountain

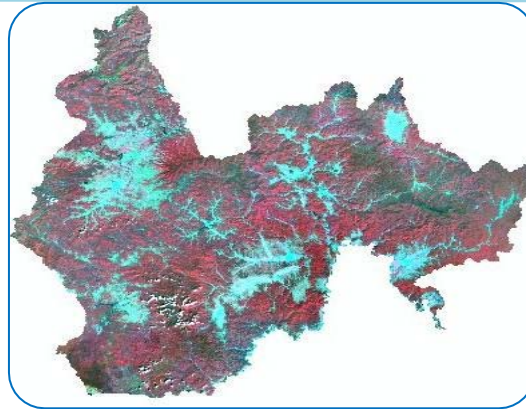


Research of biodiversity downstream Tumen River Area

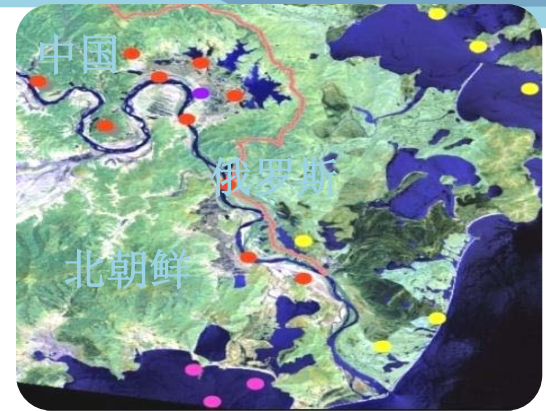


•National fund project

2009-2011

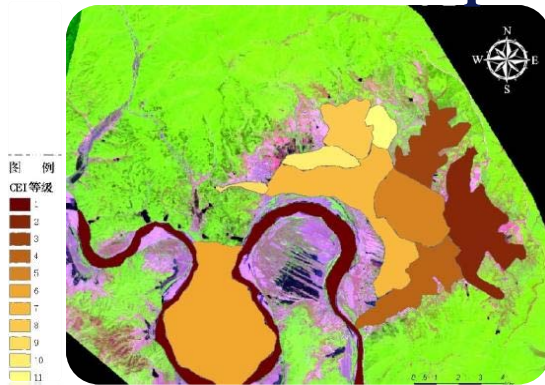


图们江流域湿地格局动态变化与生态效应研究



图们江下游地区湿地保护与
环境可持续发展研究 2005-2007

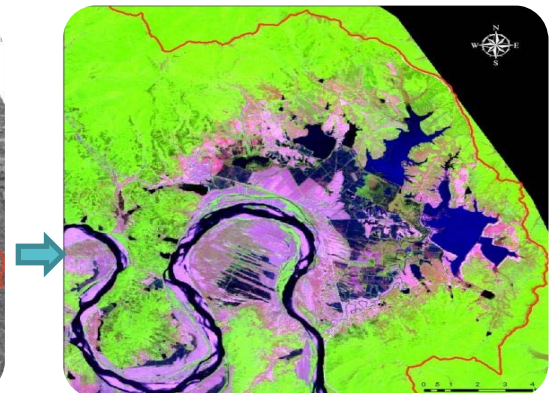
•National education department project



图们江下游湿地生态系统评价



Corona影像 (1964.10.5)



Spot-5影像 (2004.6.15)

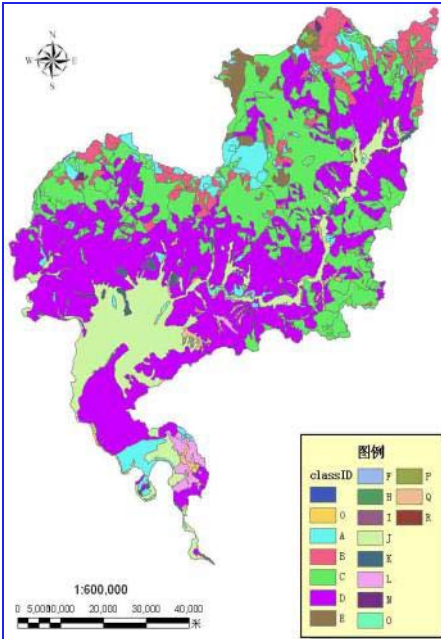
图们江下游景观格局动态变化研究

Research of biodiversity downstream Tumen River Area

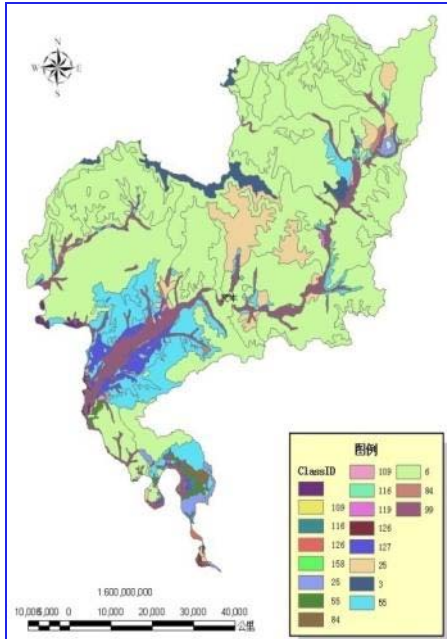


- 211 National project (2009-2010)
— Nature resource and environment sustainable use on downstream Tumen River Area

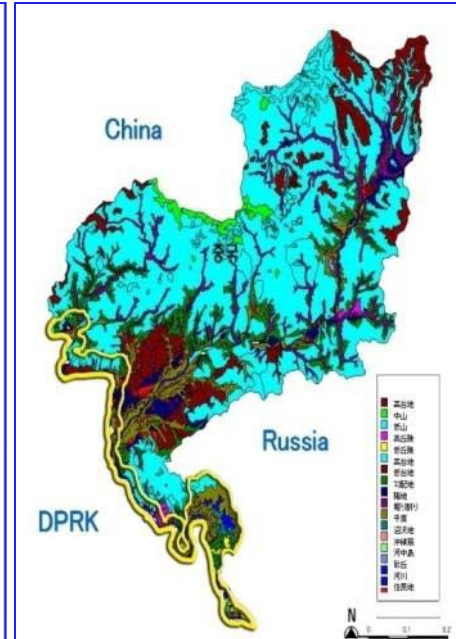
Veg. Classification



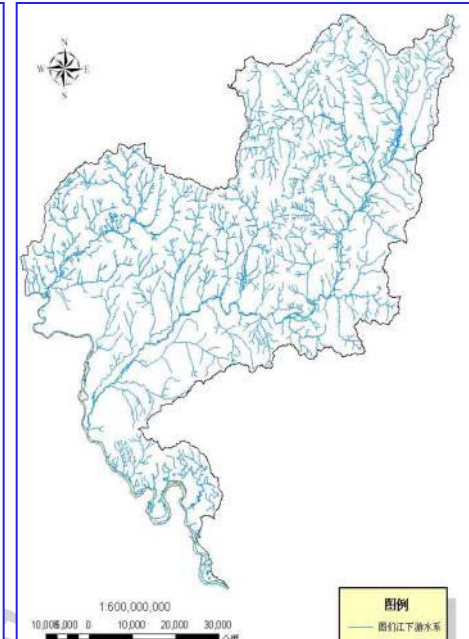
Soil Classification



Landform Classification



Hydrology Classification



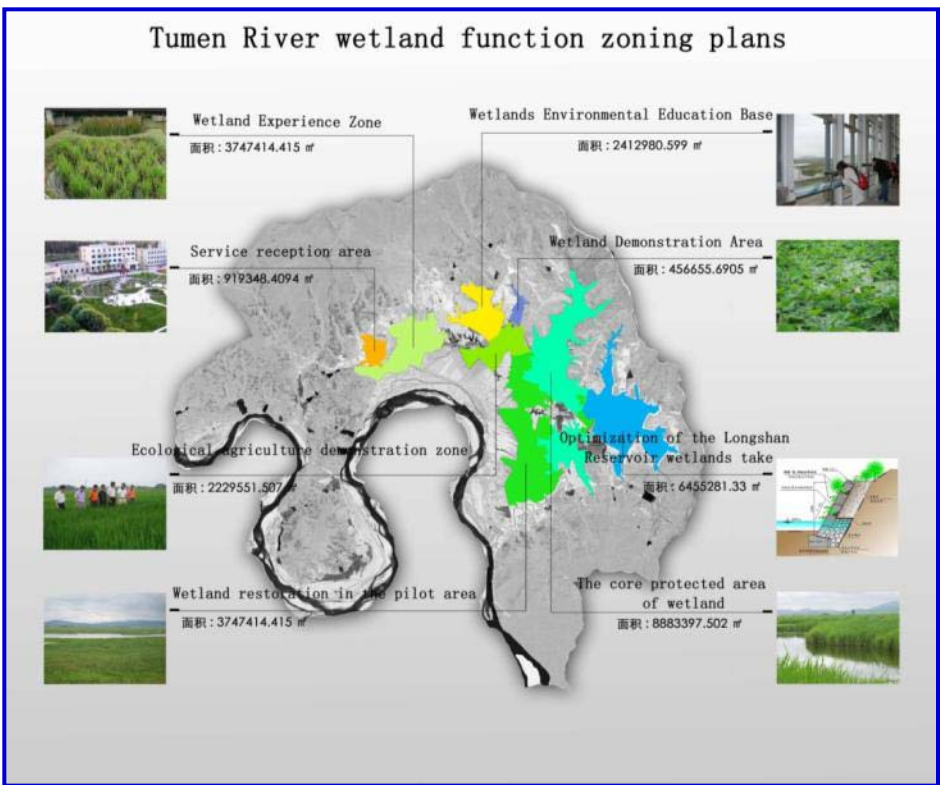
Research of biodiversity downstream Tumen River Area



•The project for local region (2010-2012)



Eco-map



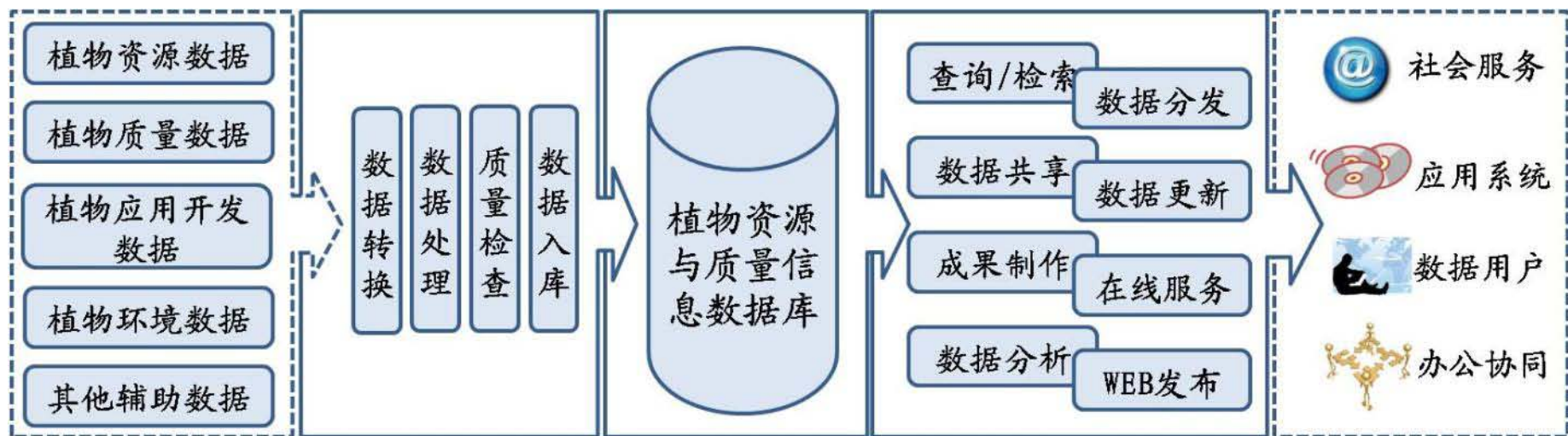
Wetland conservation and restoration

Changbai mountain



- 211 project (2009–2011)

—The databases of plant resource and quality information in Changbai Mountain



ArcGIS支撑环境 (GeoDatabase、ArcSDE、ArcObjects、ArcEngine、ArcServer、ArcIMS.....)

整合/加工/质检

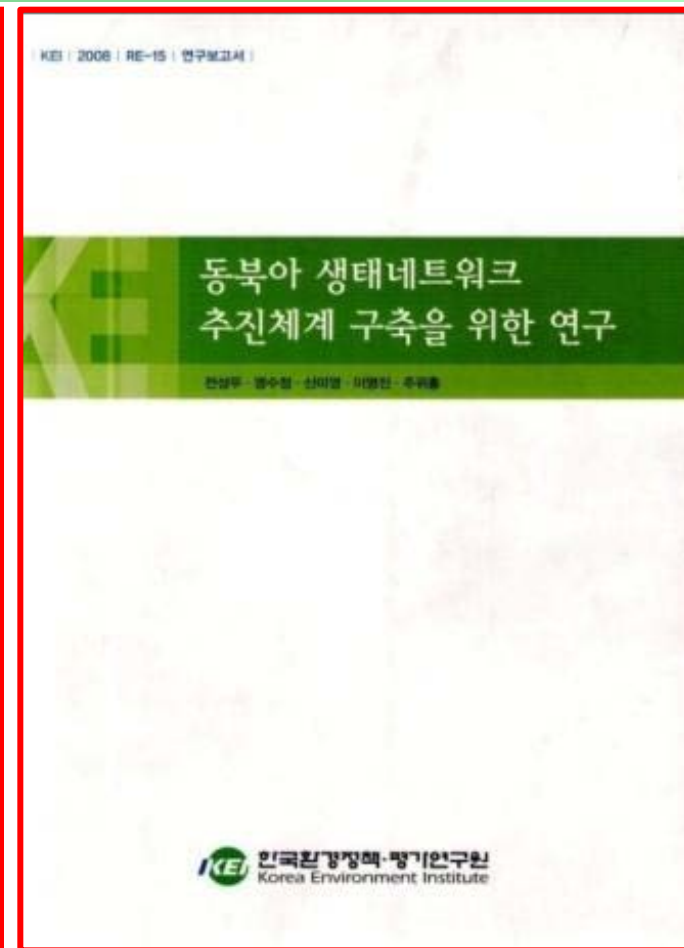
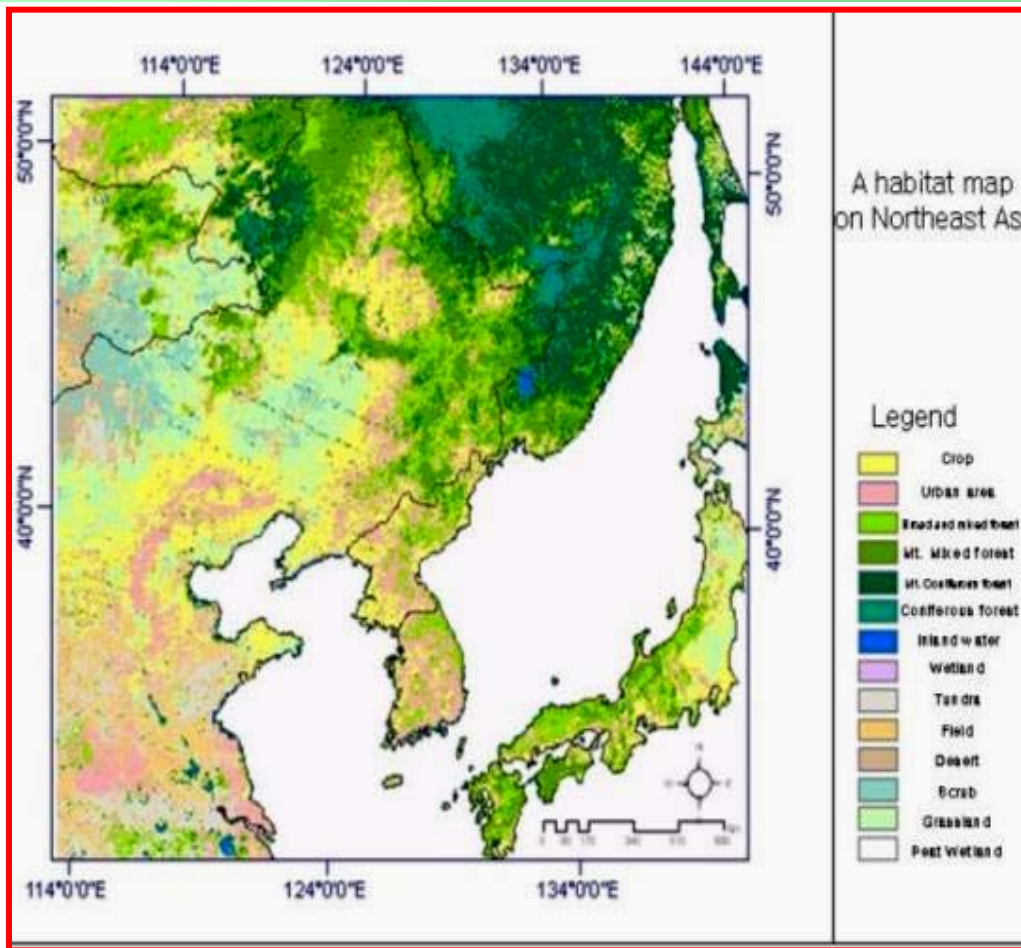
储存/管理/交换

检索/分析/分发/共享

系统结构与数据处理流程



Ecosystem network establishment



2008: 韩国环境生态评价研究院 (KEI)与延边大学合作研究





Part I:

Crane habitat Conservation Research Downstream Tumen River

- **Tumen River habitat of cranes**
- **Tumen River Environmental Education**

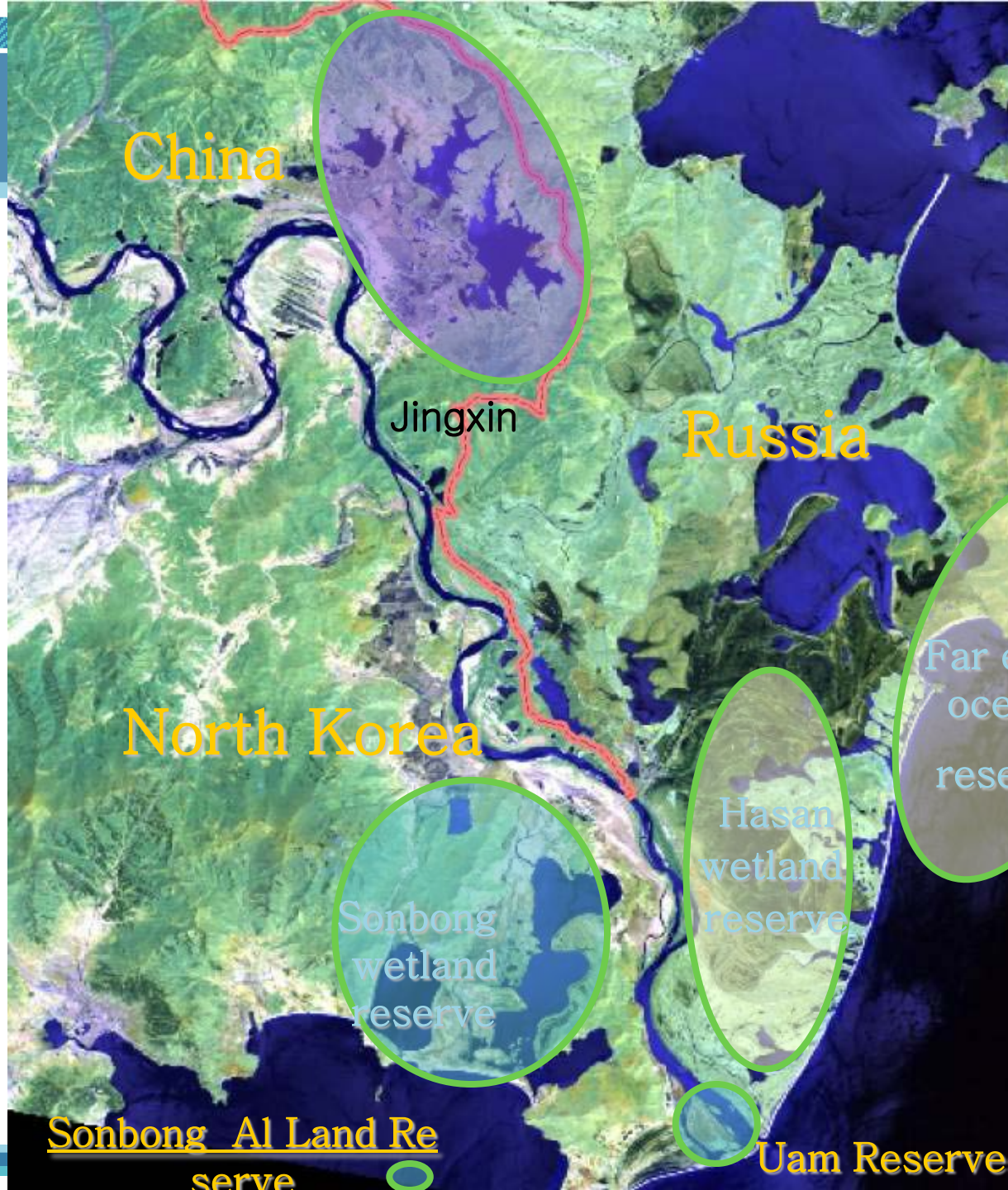




- White-napped crane
- Place: Around the Erdao lake in the lower reaches of Tumen River
- Time:2008-3-27-7:00AM(photoed by Wang Haitao)



- Hooded crane
- Place: Around the Erdao lake in the lower reaches of Tumen River
- Time:2008-4-12-14:25(photoed by Cao Guoqing)



China

Jingxin

Russia

North Korea

Far e
oce
rese

Sonbong
wetland
reserve

Hasan
wetland
reserve

Sonbong Al Land Re
serve

Uam Reserve

Distribution characteristics of wetland

- Coastal wetland
- Estuary wetland
- Lagoonal wetland
- Marsh wetland
- Riverine wetland
- Lacustrine wetland
- Constructed wetland

2003-2008



Environment education and aves investigation



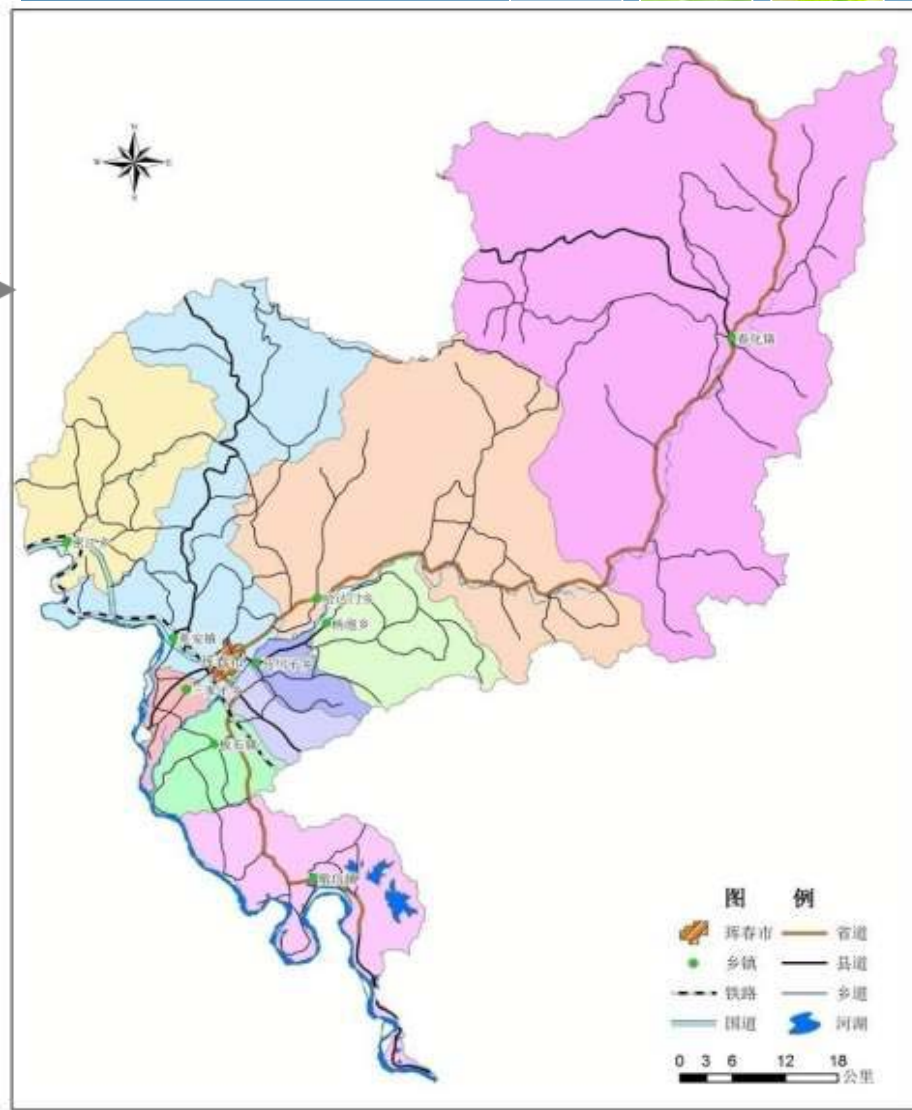
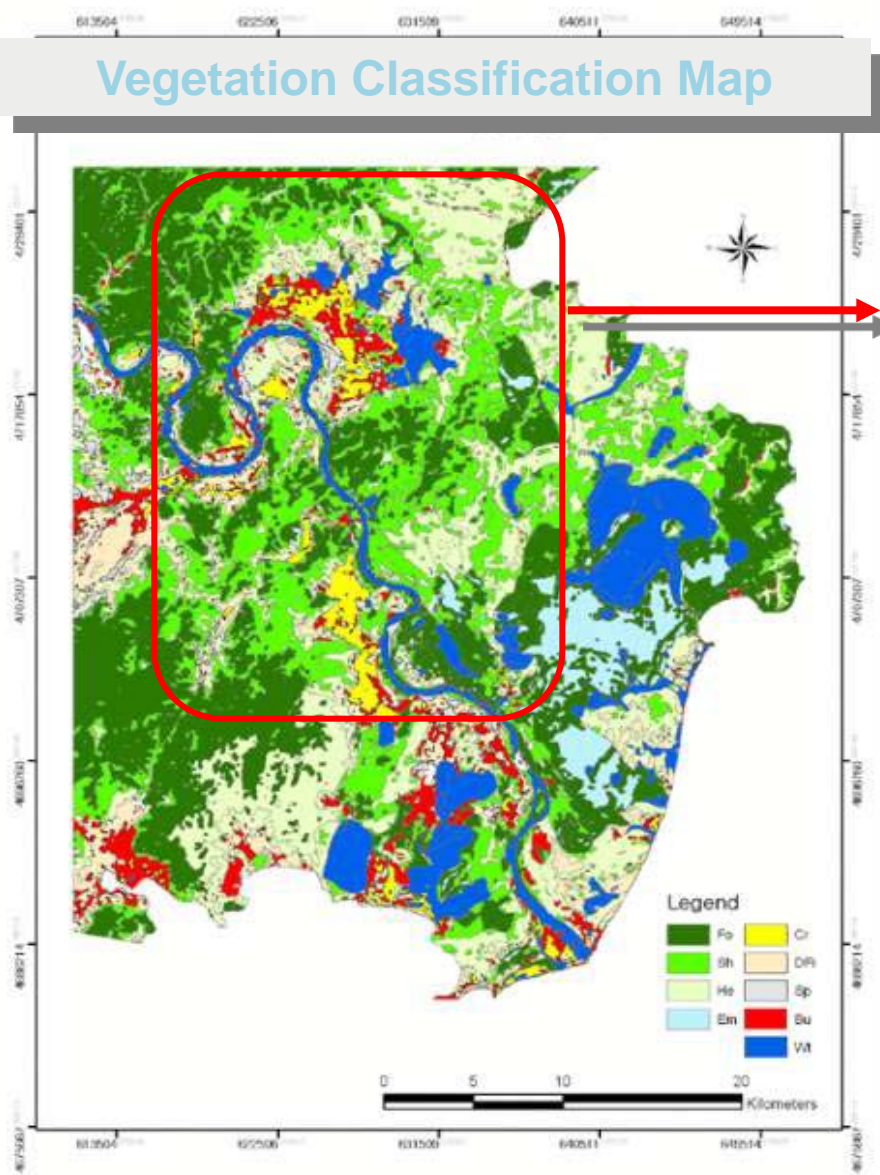
Protection and resources investigation of cranes in the lower reaches of Tumen Ri-ver



□ *Grus japonensis* investigation



Vegetation Classification Map



methods

The frame of this study

Literature search & field survey



Confirm study area and objective

Establish the database of wetland & analyze its characteristics

Analyze the ecotourism resources of wetland

Study on dynamic changes of wetland based on 3S

Wetland classification

Conceive an ecology park of wetland

Rs&Gis

Ecology

CORONA1960/ALOS2009

System and index of wetland evaluation

Classification of wetland functions

Characteristics of changes

Evaluate the ecology function of wetland

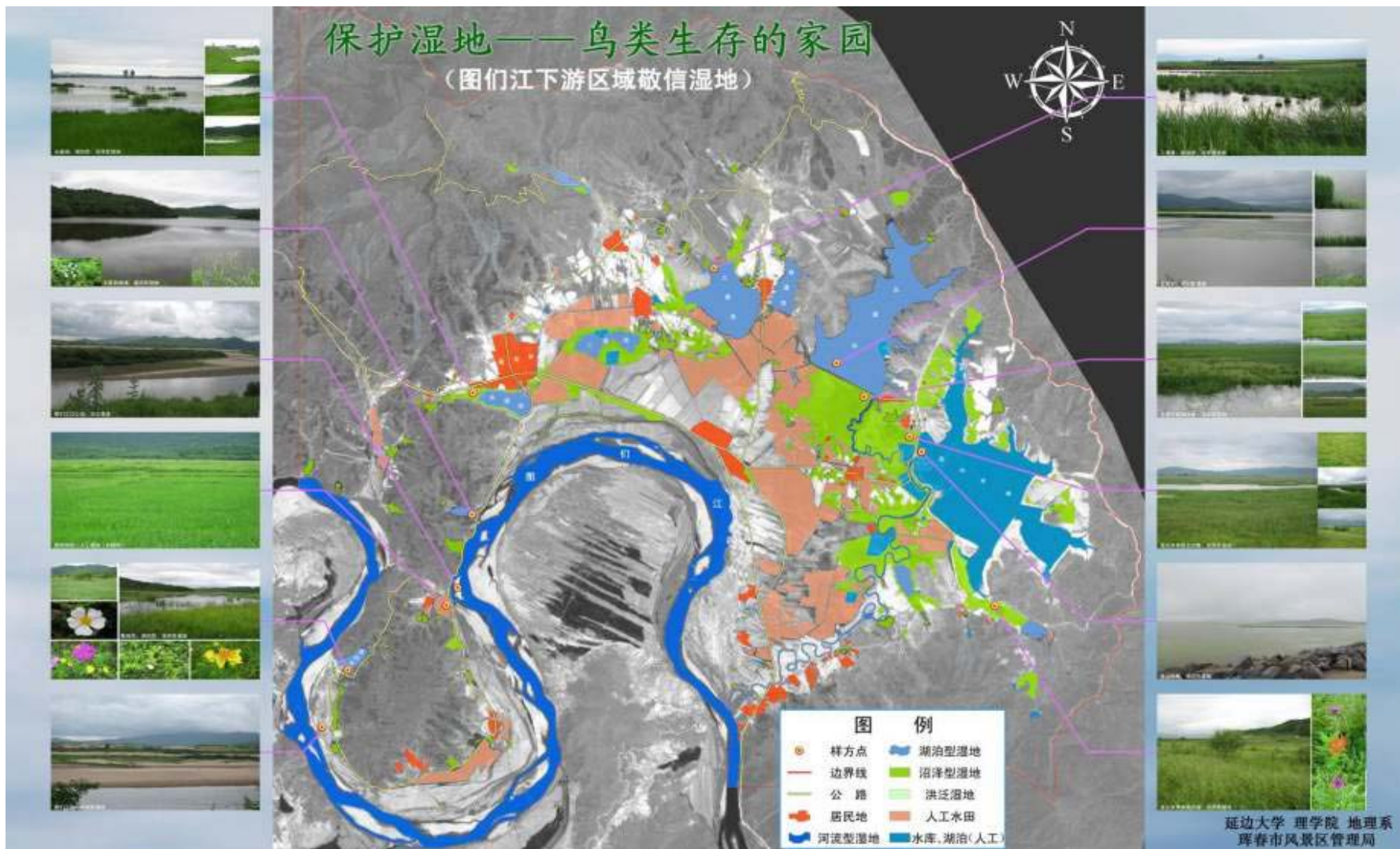
Provide the rationalization planning of developing wetland

The measure of wetland protection and restoration









Discussion

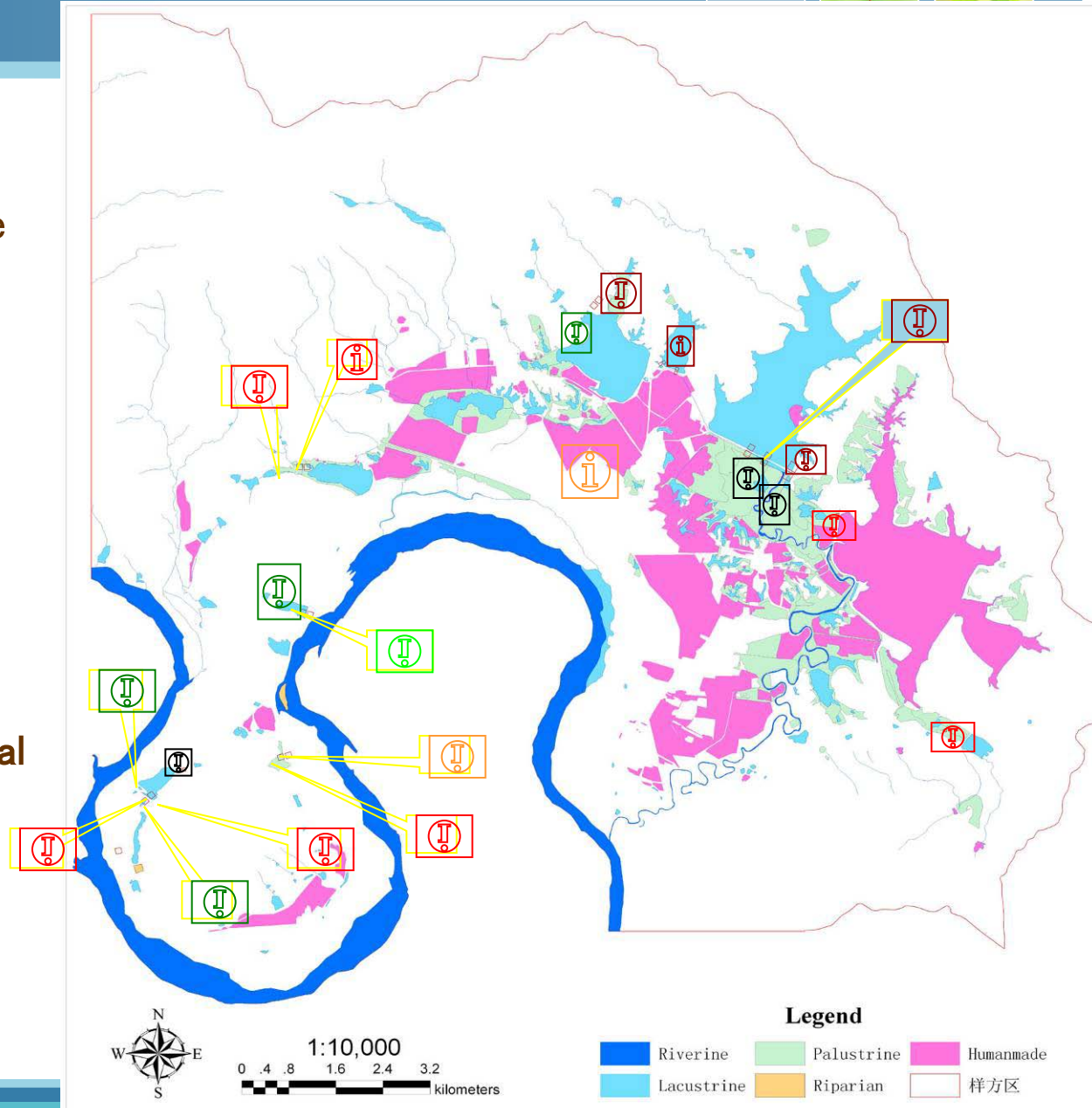
Survey area of representative wetland



Wetland spatial distribution and characteristics

-  Lacustrine/Palustrine
-  Lacustrine
-  Palustrine
-  Riverine
-  Riparian
-  Humanmade

Shown here is the wetland spatial distribution and characteristic map which illustrates the 5 different types of wetlands.



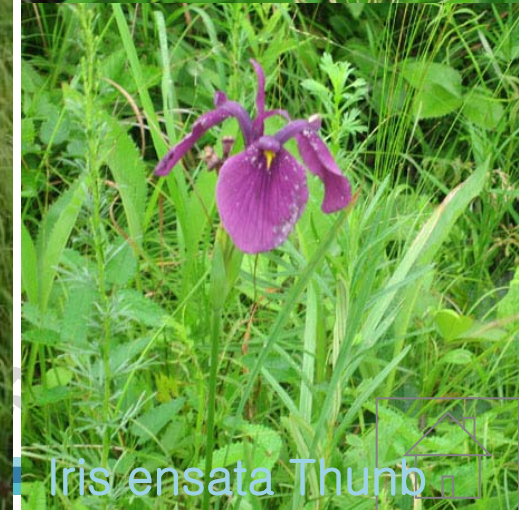
Palustrine



Place : south of Longshan reservoir

Community :

地点：龙山水库南侧
群落：小叶章—湿生苔—玉蝉花(Sword-like Iris)



Iris ensata Thunb

Palustrine



地点：龙山水库西侧
群落：塔头苔草-芦苇



Palustrine

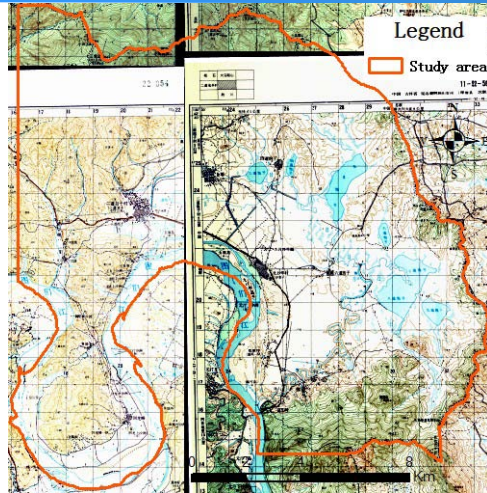


地点：五道泡
群落：菰-苔草

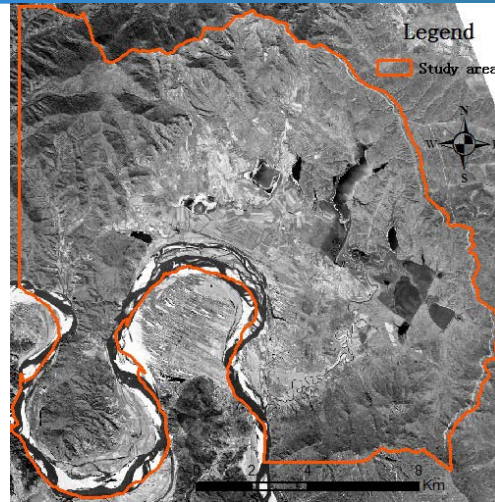


Discussion

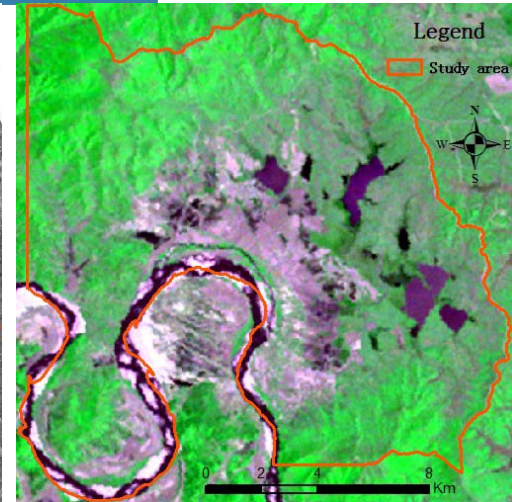
Distributing of wetland and analyzing of changes



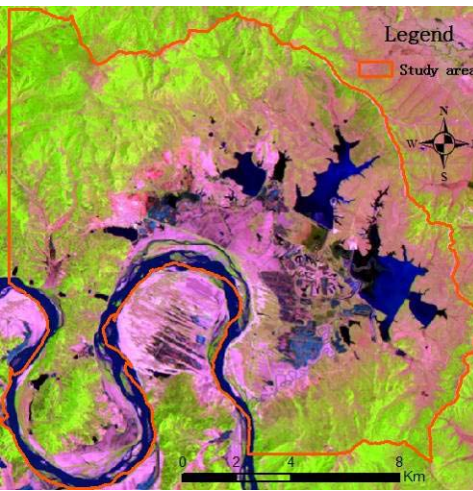
Topographic map in 1960



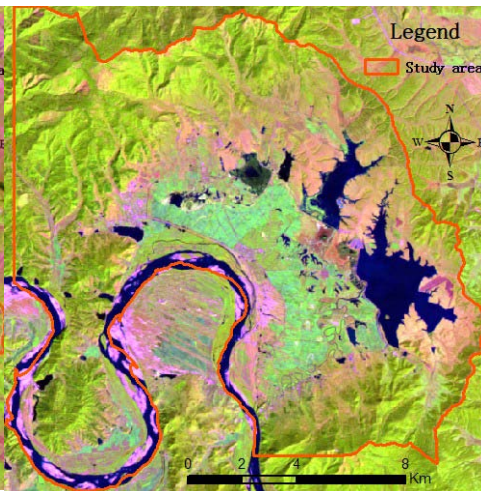
Corona image in 1964



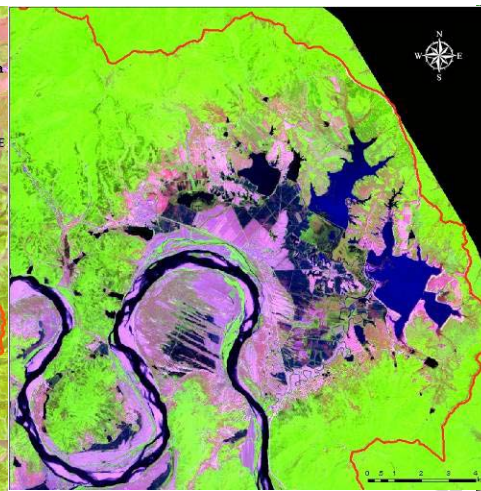
MSS image in 1976



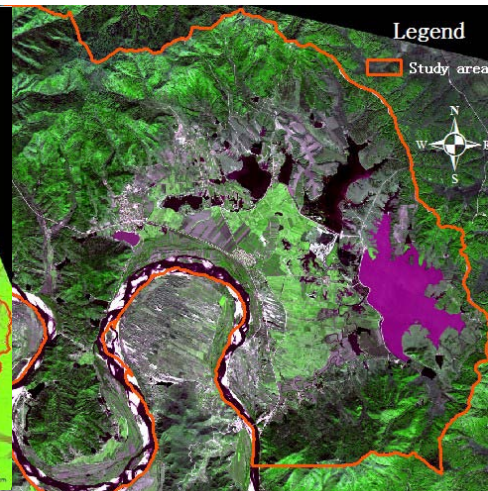
TM image in 1986



TM image in 1996



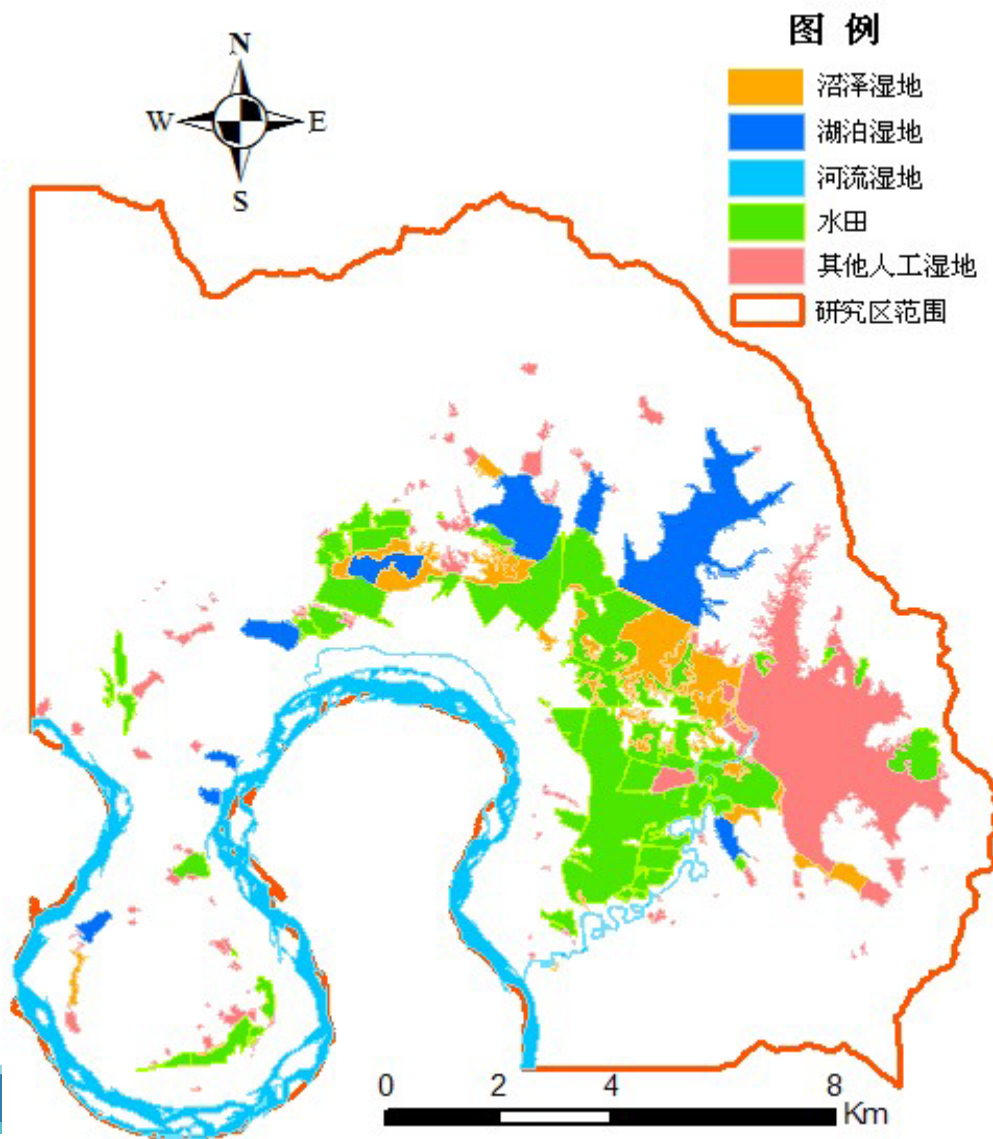
Spot image in 2004



ALOS image in 2009

Results and Discussion

Distributing of wetland and analyzing of changes



Legend

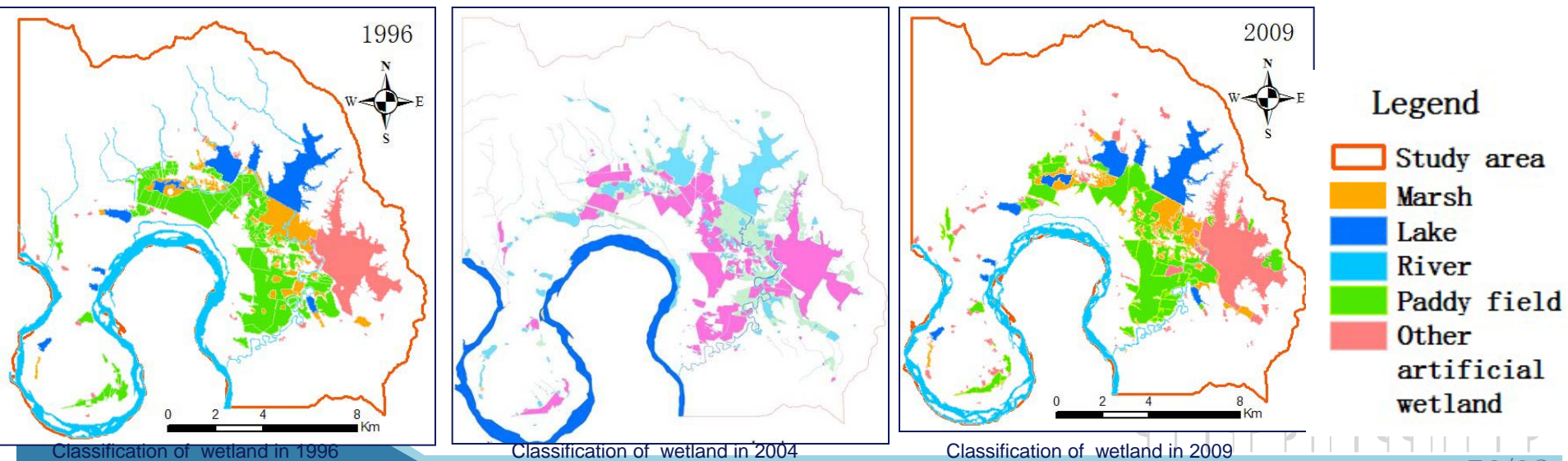
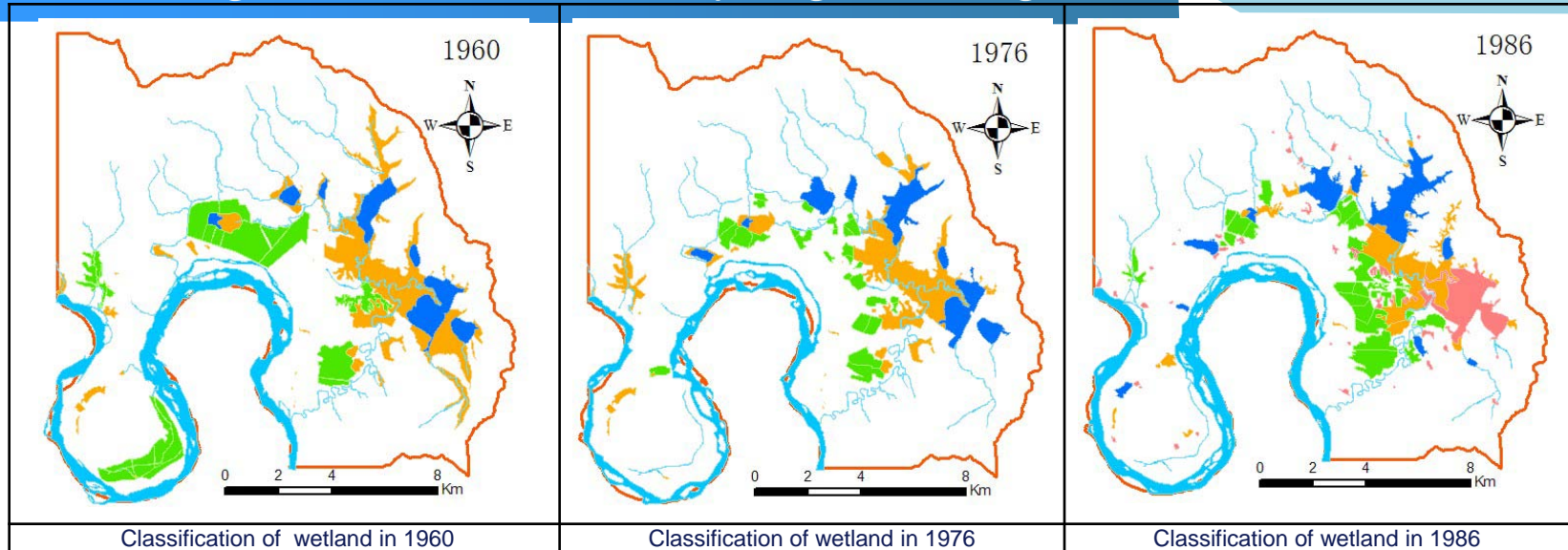
- Study area
- Marsh
- Lake
- River
- Paddy field
- Other artificial wetland

Classification of Jingxin wetland
in 2000



Results and Discussion

Distributing of wetland and analyzing of changes

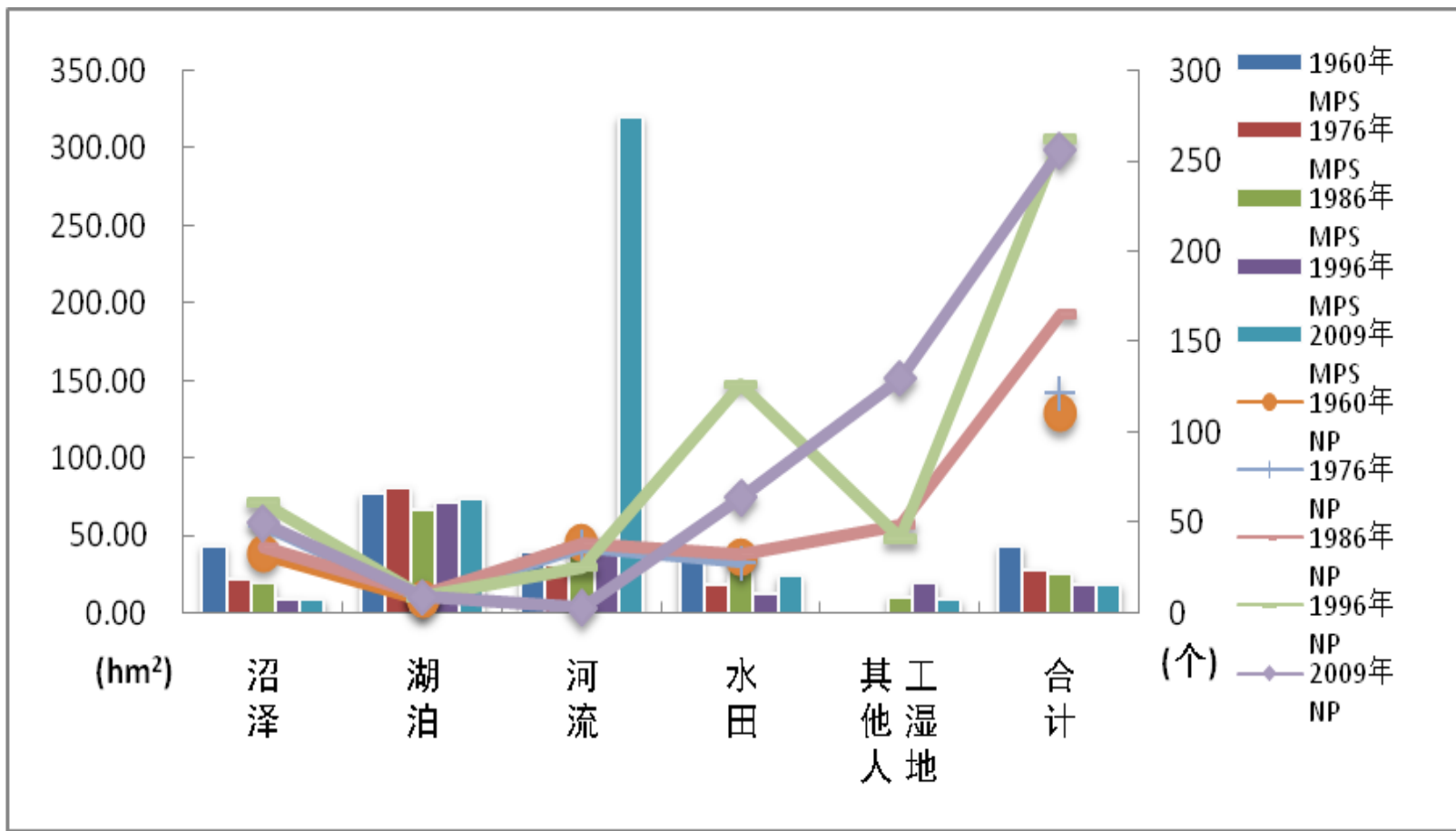




Discussion

The changes of wetland pattern

Fig. NP and MPS of Wetlands Landscape from 1960 to 2009



Results and Discussion

Evaluation and management of the Wetland Ecosystem



Put forward the comprehensive evaluation indexes and system of the area

weight analysis for the evaluation indexes and the value-determined standard of the wetland

detailed investigation and analysis for the wetland ecosystem based on GIS

survey and analysis for the diversity of the wetland plant

Survey and analysis for the wetland rare species

Wetland classification and area measured

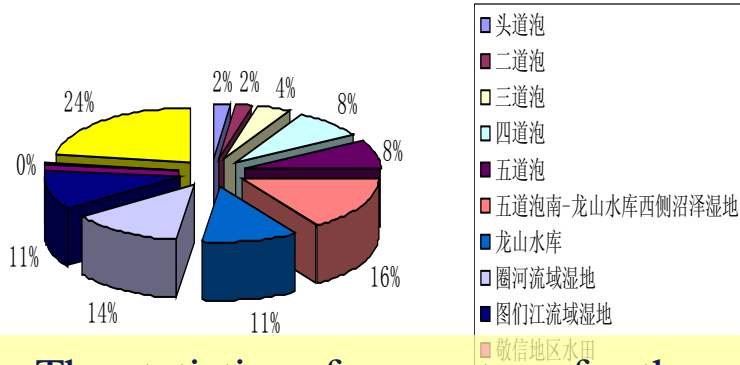
Evaluation of The Wetland Ecosystem

Wetland Protection and Management

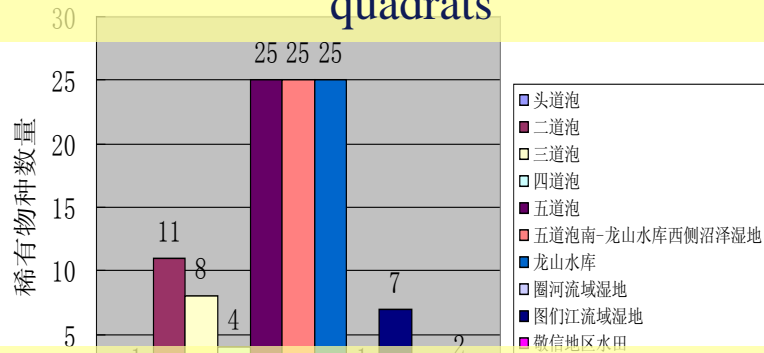


Discussion

Evaluation and management of the Wetland Ecosystem

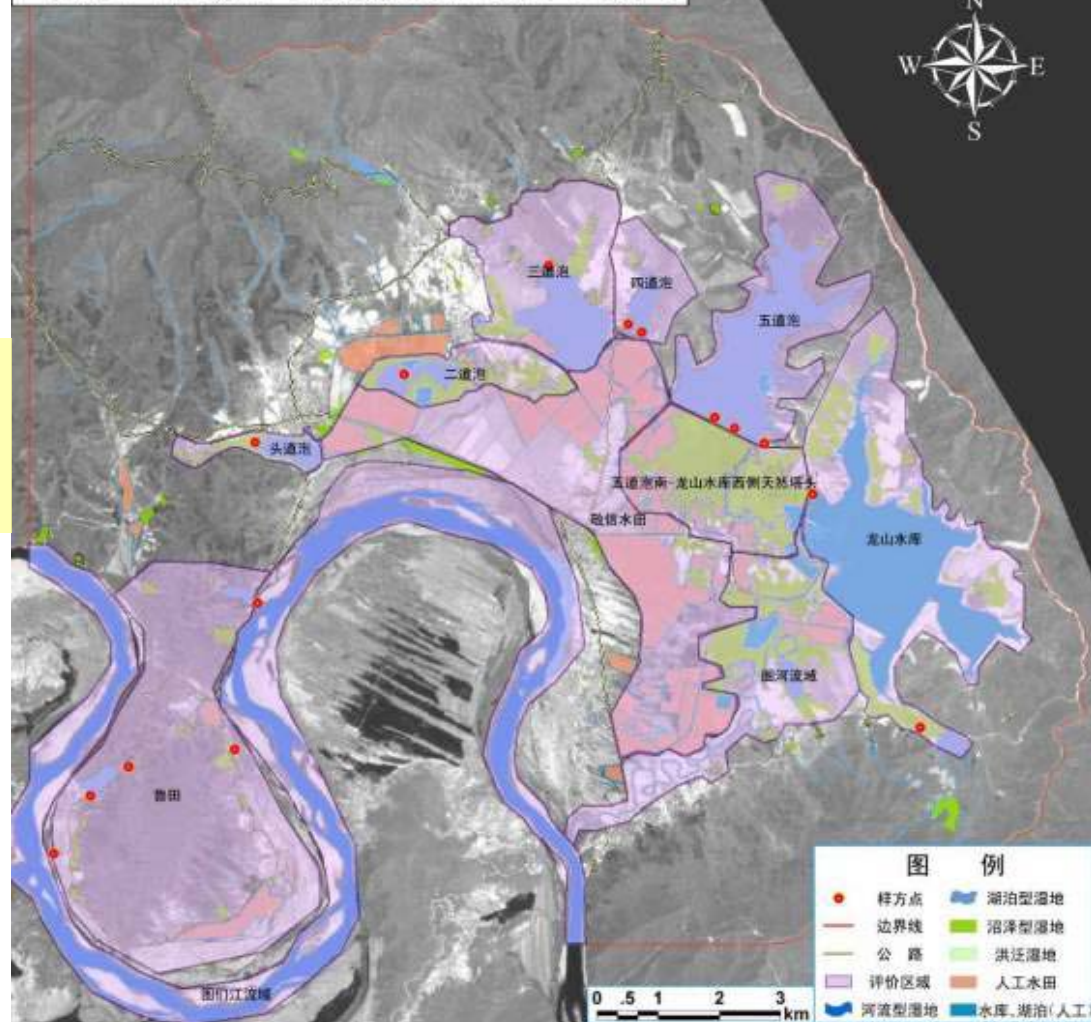


The statistics of percentage for the diversity of the typical plant in the quadrats



The statistics of percentage for the diversity of the rare species in the quadrats

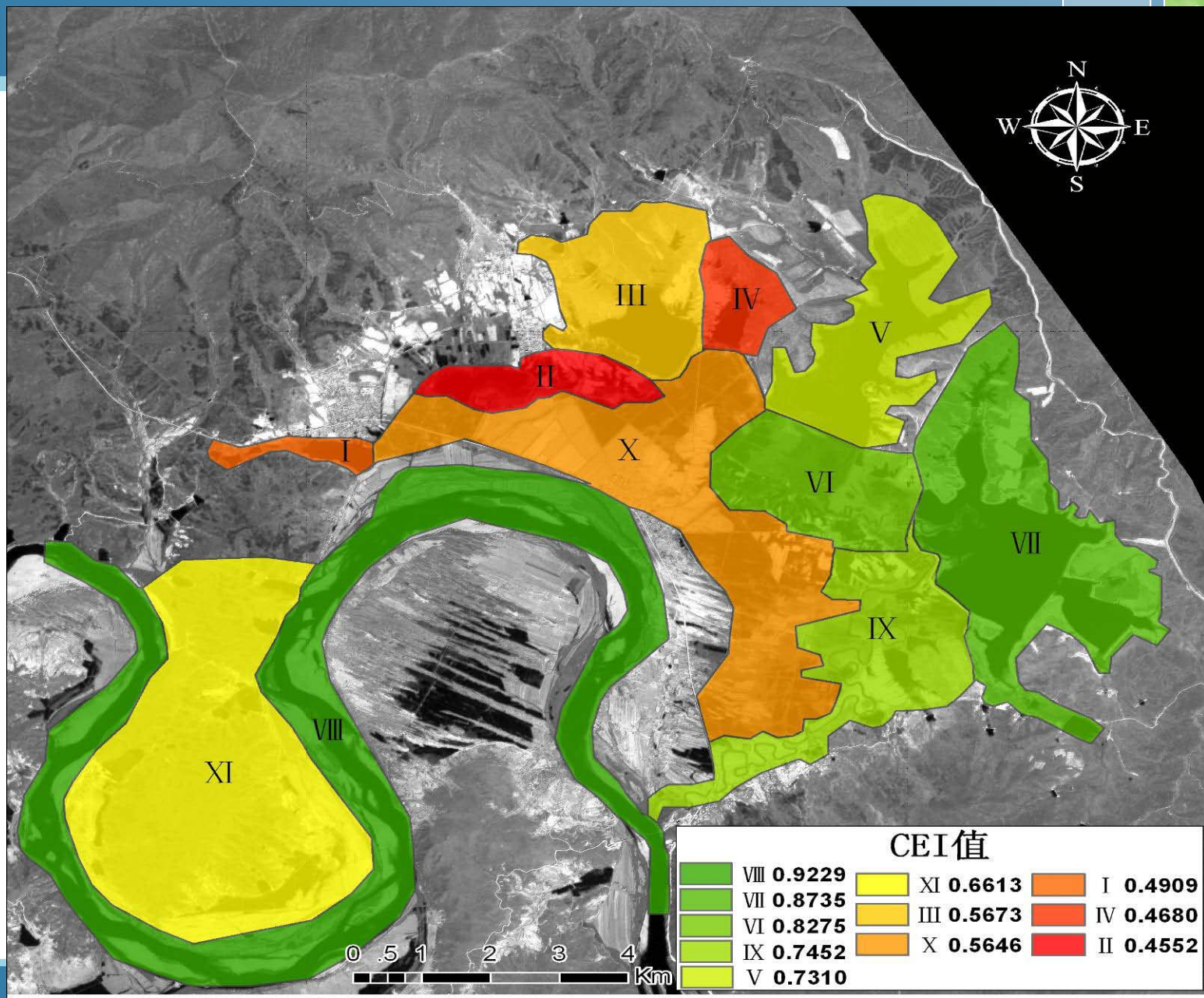
图们江下游区域湿地评价区域图



Results and Discussion



	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	weight
C1	1	1	1	1	3	2	4	4	3	2	2	0.3927
C2	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	0.1526
C3	1	1	1	1	1	3	3	2	1	3	1	0.03085
C3'	1	1	2	1	3	2	4	4	3	3	1	0.03085
C4	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1	1	0.0146
C5	1	1	1	1	2	1	3	4	2	1	1	0.0306
C6	4	2	4	3	4	4	4	4	3	1	2	0.085345
C7	1	1	2	2	2	4	3	3	3	1	4	0.048295
C8	4	3	2	2	4	4	4	4	2	1	3	0.076416
C9	1	1	4	3	3	4	2	3	2	2	3	0.042128
C10	2	2	3	3	3	3	1	3	3	1	4	0.004491
C11	2	2	3	3	3	3	2	3	3	1	4	0.005883
C12	2	2	2	2	3	3	1	3	3	1	4	0.11858
C13	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3	0.00276
CEI	0.48 9574	0.4314 47	0.505 342	0.427 611	0.774 375	0.7563 92	0.879 333	0.953 499	0.7581 73	0.513 032	0.686 575	-
order	9	10	8	11	3	5	2	1	4	7	6	-



Results and Discussion



Wetland eco-tourism resource management

literature、basic-date

Autoptical everglade at lower reaches of the tumen river

Proposed to establish a everglade eco-park at the lower reaches of the Tumen River

Principles of Ecology

System Science

The division of functional district of the everglade eco-park at lower reaches of the Tumen River

the buffer zone outside the conservation area
man-made interference is smaller then other area;
An extension of the tourist zone

Small interference、Ecosystem
integrityRich diversity

the sensitive of everglade
is lowerEntertainment

Transition zone

Ecological Conservation Area

Tourism Zone

affording the rationalization of the model for the development of everglade, through the everglade eco-park plan



Results and Discussion

Wetland eco-tourism resource management



图们江下游生态旅游景点分类图



图们江下游生态旅游景区分布图



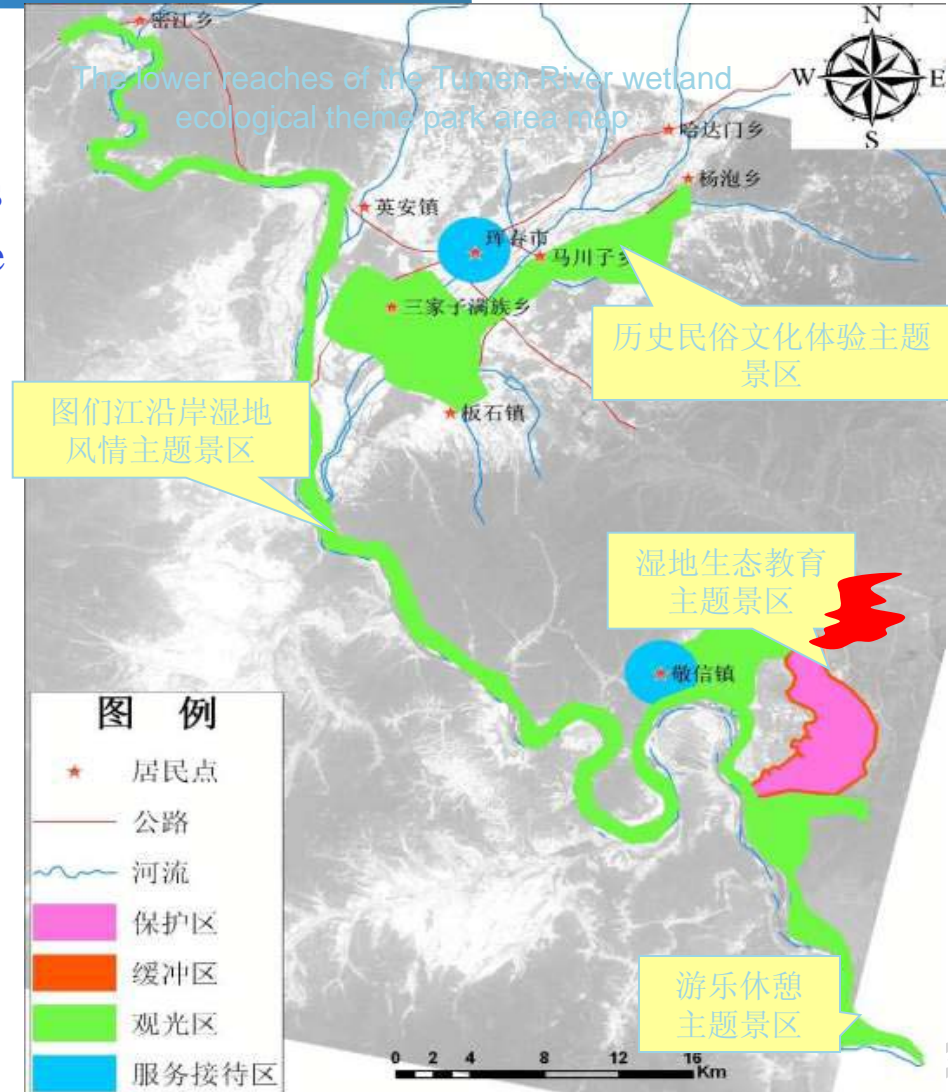
Results and Discussion

Wetland eco-tourism resource management



In order to meet the diverse needs of tourists, the proposed tourism zone is divided into four thematic areas:

- “Wetland Landscapes”
- “Wetland Ecological Education”
- “Wetland History and Folk Culture”
- “Recreational Services of Wetlands”



Tumen River wetland function zoning plans



Wetland Experience Zone

面积: 3747414.415 m^2



Service reception area

面积: 919348.4094 m^2



Ecological agriculture demonstration zone

面积: 2229551.507 m^2



Wetland restoration in the pilot area

面积: 3747414.415 m^2

Wetlands Environmental Education Base

面积: 2412980.599 m^2



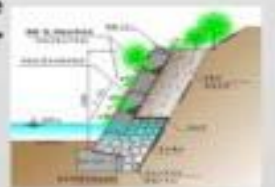
Wetland Demonstration Area

面积: 456655.6905 m^2



Optimization of the Longshan Reservoir wetlands take

面积: 6455281.33 m^2



The core protected area of wetland

面积: 8883397.502 m^2



Wetland and Environmental Exhibition Hall



수려한련꽃늪 秀美莲花湖

련꽃늪

련꽃늪 생태공원은 방천촌 사촌봉 뒤편 기슭에 위치 하며 있고 지리적 위치는 42°99'N, 130°34'E 이다. 호수 수역 면적은 400ha이며 전형적인 호수형 습지이다. 호수에서는 1억3천만년전암석시를 가진 관구한 련꽃-두만강출원이 시작되고 있다.

면적 7.5공평미한 호수위에 련꽃이 만발하고 봄, 가을철이 되면 두만강, 흑두만강, 철두만강(4-5월, 9-10월), 황룡호리, 갈매기, 쇠딱새, 왜가리 등 물이 도래하고 있으며 호수에는 붓아, 잉어, 백연어, 뱀가, 가물치, 잉두어 등이 서식하고 있다.

莲花湖

莲花湖公园，位于舒兰村沙草峰东南麓，42° 99' N, 130° 34' E。湖水面积40公顷，是典型的湖泊型湿地。湖里生长有一亿三千五百万年历史的珍奇荷花-图们江红莲。

每年七、八月间，湖面上荷花盛开，丹顶鹤、白头鹤、白枕鹤(4-5月、9-10月)、野鸭、海鸥、白鹭、苍鹭等顺流其间。湖里生长有鲤鱼、鲢鱼、鳊鱼、黄鱼、鳊鲂、野头鱼等鱼类。



련꽃늪 기존모습
莲花湖原貌

1992



두만강출원 멸종위기처형
图们江红莲濒临灭绝

2007



두만강출원 복원과정중
图们江红莲恢复过程中

2008



두만강출원 복원상황
图们江红莲恢复现状

2009



두만강출원 복원목표
图们江红莲恢复目标

未来

두만강 출원



물결이 우람하고 백이처럼 희귀한 꽃잎을 가진 련꽃이 출원하기 시작했다. 꽃은 60여말 동안 필았으며 그 자리의 아름다움과 복합의 심방한 국경물 비록 빛나게 한다. 그러나 련꽃의 출원지은 수많은 사육으로 전실들은 두만강 출원에게 신비로운 색채를 더해준다. 두만강 출원은 원형을 상정하며 매년 련꽃을 한번 보고하면 온 가족의 사랑을 드오한다고 한다. 중국과학원 련꽃연구소와 중국농업과학원 련꽃연구소는 두만강 출원이나 련꽃을 고찰하여 좋은 원종을 야생원종에 속한다는 것을 확정하였으며 지금까지부터 1억3천5백만의 련꽃을 가지고 있어 "두만강 출원"이라고 이름 지었다.

图们江红莲

品质优良；独特，花瓣艳丽交叠，厚实硕大，茎叶茁壮，群体花期长达80多天，在天蓝色色的精巧中，又开出了一种植有韵的北方景物，许多久远而美丽的传说，使图们江红莲更具神秘色彩。为吉祥之物，至今流传着每年看一次荷花可保全家平安的说法。中国花卉协会荷花分会会长王其超和张言行两位教授，曾先后两次赴拜春考察，确认拜春荷花属野生荷花。距今已有亿3千5百万年的历，并为其定名为“图们江红莲”。

각종 인소의 영향하에 두만강 출원은 멸종위기에 처해있었다. 하여 춘천시 정부와 연변대학이 손잡고 련꽃늪 습지생태복원을 위해 꾸준히 노력한 결과 현재 아주 뚜렷한 성과를 보이고 있다.

在多种因素影响下，图们江红莲曾濒临灭绝，为此，拜春市政府与延边大学开展广泛合作，致力于莲花湖湿地生态恢复工作，现已取得显著成效。

Wetland and Environmental Exhibition Hall



두만강하류지역습지와 환경의 보호 및 복원 (III) 图们江下游地区湿地与环境的保护与恢复 (III)

■ 토양종자은행을 활용한 습지생태복원
利用土壤种子库试验进行湿地生态恢复

1. 토양종자은행의 개념
2. 토양종자은행의 구성
3. 토양종자은행의 수집
4. 토양종자은행의 저장
5. 토양종자은행의 활용

6. 토양종자은행을 활용한 습지생태복원
7. 토양종자은행을 활용한 습지생태복원
8. 토양종자은행을 활용한 습지생태복원

9. 토양종자은행을 활용한 습지생태복원
10. 토양종자은행을 활용한 습지생태복원

두만강하류지역습지와 환경의 보호 및 복원 (II) 图们江下游地区湿地与环境的保护与恢复 (II)

1. 두만강하류지역습지의 현황
2. 두만강하류지역습지의 문제점
3. 두만강하류지역습지의 보전 및 복원 방안

4. 두만강하류지역습지의 보전 및 복원 방안
5. 두만강하류지역습지의 보전 및 복원 방안

두만강하류지역습지와 환경의 보호 및 복원 (I) 图们江下游地区湿地与环境的保护与恢复 (I)

1. 두만강하류지역습지의 현황
2. 두만강하류지역습지의 문제점
3. 두만강하류지역습지의 보전 및 복원 방안

4. 두만강하류지역습지의 보전 및 복원 방안
5. 두만강하류지역습지의 보전 및 복원 방안



Wetland and Environmental Exhibition Hall



Wetland and Environmental Exhibition Hall

1. 智도봉头堤池



2. 이도포 二道池



3. 삼도포 三道池



4. 사도포 四道池



5. 오도포 五道池



6. 용산리수지 龙山水库



图例

-  国界线
-  湖泊



7. 烈河河口 南河口岸



8. 中群基 水流峰



9. 平里江 图们江



10. 巴基加莲花湖



11. 岩洞岩休复冲湖



12. 正鲜南面白色朝鲜族民俗村

Wetland and Environmental Exhibition Hall



wetland restoration experiment soil seed bank



湿地生态恢复습지생태복원

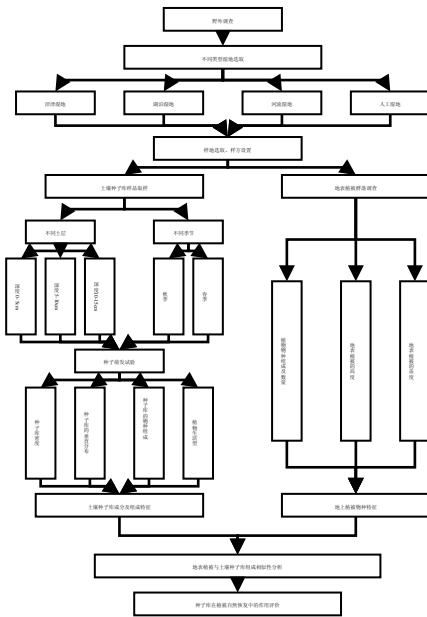
湿地恢复是指通过生态技术或生态工程对退化或消失的湿地进行修复或重建, 再现干地的结构和功能, 以及相关的物理、化学和生物特性, 使其发挥应有的作用. 습지생태복원 기술 혹은 생태공정이 퇴화되거나 소실된 회복시키거나 재건설하여, 예전의 구조와 공능, 그리고 물리, 화학 및 생물학적 특성을 재발휘하게 한다

实验目的실험목적

揭示图们江下游地区典型湿地类型土壤种子库的特征;

分析自然湿地与受人工干扰湿地土壤种子库成分与地表植物成分的关系, 提出当地退化植被恢复与保护的策略与建议.

두만강하류지구의 전형적인 습지형 토양 종자 고의 특성을 제시한다; 자연습지와 인공습지 토양 종자 고 성분과 지표식물성분의 관계를 분석하여, 현재 퇴화된 식물 복귀와 보호전략 및 제안을 제출한다



实验意义실험적 의의

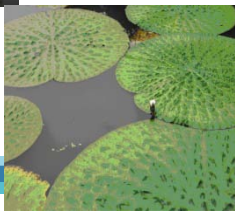
为了追求经济利益, 人们对湿地的破坏越来越严重, 重建受损湿地生态系统、恢复湿地退化植被已经不容忽视. 本实验充分利用原湿地续存的种子库, 并通过种子库移植等方法恢复湿地植被, 加快湿地的物种多样性和遗传多样性的恢复. 按照建立的模型对受损湿地进行考察研究, 并鉴定湿地生态的受损程度, 从而找出适合恢复湿地生态的有效方法.

경제적 이익을 추구함에 있어서, 사람들은 점점 더 많은 습지를 파괴하여, 습지생태계의 재건설과 습지복원을 가만히 둘수 없게 되었다. 이 실험은 습지의 종자 고 예금의 전체를 사용하고 지속적인 방법을 통해 종자 고 이식과 같은 습지 식물은 복원하고 습지의 종 다양성과 회복의 유전적 특성을 촉진. 손상된 습지 여구가 석리 모델에 하고 있음 습지()의 복원 방법의 복원

孵化池恢复
前后对比
연못부
화복구 전후
대비

水田恢复
前后对比
논밭 복구
전후 대비

龙山水库茨莲
恢复前后对比
용산저수지 가시연
복구 전후 대비



Wetland and Environmental Exhibition Hall



■ 철새의 주요 이동경로 候鸟的主要迁徙路线



동북아시아-동남아시아의 철새 이동경로. 9월-10월경
동아시아-동남아시아의 철새 이동경로. 10월-12월경

중간지대-동남아시아의 철새 이동경로. 12월-1월경
북반구-동남아시아의 철새 이동경로. 1월-3월경
북반구-남반구의 철새 이동경로. 3월-5월경

중간지대-북반구
북반구-북반구
북반구-남반구

중간지대-북반구
북반구-북반구
북반구-남반구

중간지대-북반구
북반구-북반구
북반구-남반구

동북아시아-동남아시아의 철새 이동경로. 9월-10월경
동아시아-동남아시아의 철새 이동경로. 10월-12월경
중간지대-동남아시아의 철새 이동경로. 12월-1월경
북반구-동남아시아의 철새 이동경로. 1월-3월경
북반구-남반구의 철새 이동경로. 3월-5월경

중간지대-북반구
북반구-북반구
북반구-남반구

중간지대-북반구
북반구-북반구
북반구-남반구

중간지대-북반구
북반구-북반구
북반구-남반구



중국의 동진계 (Grus japonensis)



중국의 백두계 (Grus monacha)



중국에서 발견되는 철새의 주요 이동경로. 9월-10월경
동아시아-동남아시아의 철새 이동경로. 10월-12월경
중간지대-동남아시아의 철새 이동경로. 12월-1월경
북반구-동남아시아의 철새 이동경로. 1월-3월경
북반구-남반구의 철새 이동경로. 3월-5월경

동북아시아-동남아시아의 철새 이동경로. 9월-10월경
동아시아-동남아시아의 철새 이동경로. 10월-12월경
중간지대-동남아시아의 철새 이동경로. 12월-1월경
북반구-동남아시아의 철새 이동경로. 1월-3월경
북반구-남반구의 철새 이동경로. 3월-5월경

중국 동북지역의 표범 서식지. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

중국 동북지역의 표범 서식지 분포도. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

중국 동북지역의 표범 서식지. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

중국 동북지역의 표범 서식지 분포도. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

중국 동북지역의 표범 서식지. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

중국 동북지역의 표범 서식지 분포도. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

1980-2010년 동북지역 표범 개체수 추이

중국 동북지역의 표범 서식지. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

중국 동북지역의 표범 서식지. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

중국 동북지역의 표범 서식지. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

표범(*Panthera tigris altaica*)은 동북지역의 특산종이다. 1950년대 후반부터 개체수가 급격히 감소하고 있다. 2000년대 초반부터 개체수가 급격히 감소하고 있다.

표범(*Panthera tigris altaica*)은 동북지역의 특산종이다. 1950년대 후반부터 개체수가 급격히 감소하고 있다. 2000년대 초반부터 개체수가 급격히 감소하고 있다.



중국 동북지역의 표범 서식지. 2000년대 초반부터 표범 개체수가 급격히 감소하고 있다.

Wetland and Environmental Exhibition Hall



습지탐색

走进湿地



습지의 정의

습지는 일반적으로 세계적으로 가장 잘 알려진 국제기구인 람사르(Ramsar)협약에 따르면 습지는 자연적이거나 인공적인, 영구적이거나 일시적인, 물이 채워지고 있거나 혹은 물이 흐르거나, 땅속 기수 또는 물에 관계없이 소택지, 습원, 여과지 혹은 황천이나 호수 등의 수역으로, 수심이 6cm를 넘지 않고 담근 액체를 포함한다.

습지는 세계 각 국의 공명위원회로부터 영구적 수질관측시설을 설치하여 관측하는 아주 중요한 생태계이다. 그리고 긴가한 물체들의 반사율 이득은 습지를 떠나서 이루어질 수 없다. 그렇기때문에 습지는 <조류의 천막>이라고 불리운다. 또한 습지의 중요한 기능의 하나인 생물정화기능으로 <지구구의 신장>이라고도 불린다. 습지는 산성, 황천과 같이 지구구의 3대 생태계라고 할한다.

습지의 생태적 기능

1. 대기조절기능
2. 수분조절기능
3. 정화기능
4. 생물다양성 유지

습지의 경제적 가치

1. 풍부한 농산물 생산
2. 수자원의 공급
3. 관광자원의 공급
4. 복지와 조수 운

습지의 사회적 가치

1. 수자원의 공급
2. 기후수 조절
3. 유망 조류, 물고기 양식
4. 지방 보충물 양생
5. 유망물류 재가 도 정화
6. 양생물류 재가 7. 영수정양양지
8. 유망한 자연 재원
9. 미거후 유지
10. 생태정화대 서서지
11. 교통
12. 관광자원지
13. 교육 및 과학연구 거지

습지유형

습지의 유형은 매우 다양하다. 일반적으로 자연습지와 인공습지로 구분한다. 자연습지는 소택지, 여과지, 호수, 늪지, 농경, 서로 등을 포함하여 인공습지는 조수, 논, 저수지, 연못 등 이다



습지의 정의:

目前国际上会议的湿地定义是《湿地公约》作出的。湿地是指，不论其为天然或人工、长久或暂时性的沼泽地、泥炭地或水域地带、静止或流动、淡水、半咸水、咸水体，包括低地时水深不超过6米的水域。

湿地广泛分布于世界各地，拥有众多野生动植物资源，是重要的生态系统。很多珍稀水禽的繁殖和迁徙离不开湿地，因此湿地被称为“鸟类的乐园”。湿地强大的生态净化作用，因而又被称为“地球之肾”。与森林、海洋一起并称为全球三大生态系统。

湿地的生态效益

1. 大气组分调节功能
2. 水分调节功能
3. 净化功能
4. 维持生物多样性

湿地的经济效益

1. 提供丰富的动植物产品
2. 提供水资源
3. 提供矿物资源
4. 能源和水运

湿地的社会效益

1. 提供水源
2. 补充地下水
3. 调节流量
4. 控制洪水
5. 保护堤岸，防风
6. 清除和转化毒物和杂质
7. 保留营养物质
8. 防止洪水入侵
9. 提供可利用的废物
10. 保持小气候
11. 野生动物的栖息地
12. 教育
13. 旅游和科学研究

湿地类型

湿地按成因类型分，可分为自然和人工两大类。自然湿地包括沼泽地、湖泊、河流、三角洲、滨海湿地等。人工湿地主要有水稻田、水库、塘

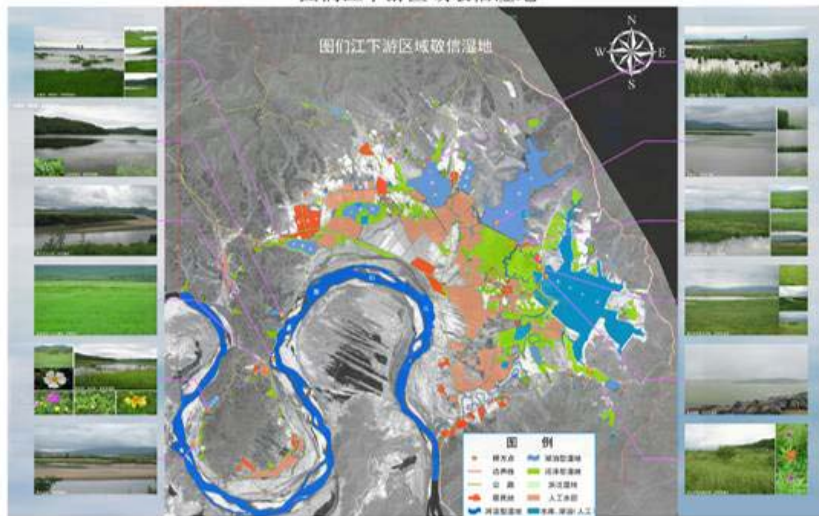
경신습지류형 및 분포

敬信湿地类型及分布

경신습지는 길림성 룡춘시 경신진 동남부에 위치하여 있고 두만강 하류 지역에 포함된다. 경신습지는 방천 국가중점생태경관성지의 하나로서 총습지면적은 5844ha에 달한다. 그중에서 자연습지는 2923ha에 달하고 인공습지는 2921ha에 달하며 천연습지중 초본소택지는 1723ha에 달한다. 그중 자연습지는 58.9%를 차지하고 초소는 587ha에 달하는데 자연습지의 20.1%를 차지한다. 인공습지중 논밭은 2121ha에 달하는데 인공습지의 72.6%를 차지한다.

敬信湿地属于图们江下游流域，位于吉林省琿春市敬信镇东南部，是防川国家重点风景名胜区的景点之一。主体连片湿地总面积5844公顷。其中天然湿地2923公顷，人工湿地2921公顷，天然湿地中草本沼泽1723公顷，占天然湿地的58.9%，湖泊587公顷，占天然湿地的20.1%。人工湿地中，稻田2121公顷，占人工湿地的72.6%。

두만강 하류 지역 경신습지 图们江下游区域敬信湿地



Wetland and Environmental Exhibition Hall



图们江下游地区植物资源




植物: 水杉属
学名: *Wollemia nobilis* (D.D. Ross)
别名: 水杉、白杉
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国湖北、湖南、广西、贵州、四川、云南、福建、广东、浙江、江西、安徽、江苏、山东、河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。

图们江下游地区植物资源非常丰富, 共有 156 科 326 属 1427 种。其中, 苔藓植物 23 科 34 属 45 种, 蕨类植物 20 科 29 属 69 种, 裸子植物 3 科 8 属 14 种, 被子植物 96 科 432 属 1248 种; 木本植物 14 科 24 属 51 种, 草本植物 82 科 187 属 2148 种, 水生植物 1 科 1 属 1 种。此外, 还有地衣植物 14 科 24 属 51 种。

图们江下游地区植物种类有 156 科 326 属 1427 种。其中, 苔藓植物 23 科 34 属 45 种, 蕨类植物 20 科 29 属 69 种, 裸子植物 3 科 8 属 14 种, 被子植物 96 科 432 属 1248 种; 此外, 尚有地衣植物 14 科 24 属 51 种。


其中国家一级重点保护野生植物有 2 种, 有东北红豆杉、长白落叶松, 国家 I 级重点保护野生植物有 9 种, 有: 红松、紫椴、黄檗、胡枝子、粘天麻、小慈姑、野大豆、红莲、艾蒿等。



植物: 红松属
学名: *Pinus koraiensis* (D.D. Ross)
别名: 红松、红杉
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



植物: 落叶松属
学名: *Larix principis-rupprechtii* (D.D. Ross)
别名: 落叶松、红松
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



植物: 杉木属
学名: *Cunninghamia chinensis* (D.D. Ross)
别名: 杉木、白杉
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国湖北、湖南、广西、贵州、四川、云南、福建、广东、浙江、江西、安徽、江苏、山东、河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



植物: 水杉属
学名: *Wollemia nobilis* (D.D. Ross)
别名: 水杉、白杉
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国湖北、湖南、广西、贵州、四川、云南、福建、广东、浙江、江西、安徽、江苏、山东、河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



植物: 水杉属
学名: *Wollemia nobilis* (D.D. Ross)
别名: 水杉、白杉
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国湖北、湖南、广西、贵州、四川、云南、福建、广东、浙江、江西、安徽、江苏、山东、河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



植物: 黄檗属
学名: *Fraxinus chinensis* (D.D. Ross)
别名: 黄檗、黄柏
特征: 落叶乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国湖北、湖南、广西、贵州、四川、云南、福建、广东、浙江、江西、安徽、江苏、山东、河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



植物: 水杉属
学名: *Wollemia nobilis* (D.D. Ross)
别名: 水杉、白杉
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国湖北、湖南、广西、贵州、四川、云南、福建、广东、浙江、江西、安徽、江苏、山东、河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



植物: 水杉属
学名: *Wollemia nobilis* (D.D. Ross)
别名: 水杉、白杉
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国湖北、湖南、广西、贵州、四川、云南、福建、广东、浙江、江西、安徽、江苏、山东、河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



植物: 水杉属
学名: *Wollemia nobilis* (D.D. Ross)
别名: 水杉、白杉
特征: 常绿乔木, 高可达 50m, 木材纹理清晰, 可用于建筑、造纸等。
分布: 中国湖北、湖南、广西、贵州、四川、云南、福建、广东、浙江、江西、安徽、江苏、山东、河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。

图们江下游地区动物资源

图们江下游地区野生动物资源非常丰富, 共有 31 科 62 属 190 种。其中, 哺乳类 15 科 32 属 106 种, 鸟类 7 科 10 属 32 种, 爬行类 3 科 4 属 8 种, 两栖类 1 科 1 属 1 种, 鱼类 1 科 1 属 1 种, 昆虫 1 科 1 属 1 种, 其他 1 科 1 属 1 种。此外, 还有水生动物 1 科 1 属 1 种。

图们江下游地区野生动物资源非常丰富, 共有 31 科 62 属 190 种。其中, 哺乳类 15 科 32 属 106 种, 鸟类 7 科 10 属 32 种, 爬行类 3 科 4 属 8 种, 两栖类 1 科 1 属 1 种, 鱼类 1 科 1 属 1 种, 昆虫 1 科 1 属 1 种, 其他 1 科 1 属 1 种。



动物: 东北虎
学名: *Panthera tigris amurensis*
别名: 东北虎、西伯利亚虎
特征: 大型猫科动物, 体长可达 3m, 体重可达 300kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



动物: 豹
学名: *Panthera pardus orientalis*
别名: 豹
特征: 大型猫科动物, 体长可达 2m, 体重可达 100kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



动物: 黑熊
学名: *Ursus mandchuricus*
别名: 黑熊、熊
特征: 大型熊科动物, 体长可达 2m, 体重可达 300kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



动物: 梅花鹿
学名: *Capreolus mandchuricus*
别名: 梅花鹿
特征: 大型鹿科动物, 体长可达 2m, 体重可达 100kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



动物: 麝
学名: *Moschus moschiferus*
别名: 麝
特征: 大型鹿科动物, 体长可达 1.5m, 体重可达 50kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



动物: 熊
学名: *Ursus mandchuricus*
别名: 熊
特征: 大型熊科动物, 体长可达 2m, 体重可达 300kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



动物: 野猪
学名: *Sus scrofa*
别名: 野猪
特征: 大型猪科动物, 体长可达 2m, 体重可达 300kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



动物: 黑熊
学名: *Ursus mandchuricus*
别名: 黑熊、熊
特征: 大型熊科动物, 体长可达 2m, 体重可达 300kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



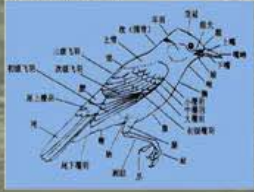
动物: 梅花鹿
学名: *Capreolus mandchuricus*
别名: 梅花鹿
特征: 大型鹿科动物, 体长可达 2m, 体重可达 100kg, 是国家一级保护动物。
分布: 中国吉林、辽宁、黑龙江、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、黑龙江。



조류과학보급지식

鸟类科普知识

조류의 각 신체부위 명칭
鸟类身体各部位名称



조류와 인류가 같은 공간에서 공존하고 함께 조화롭고 생기발랄한 생명세계를 만들어 가고 있다. 그들은 하늘의 요정이며 디자인의 소리를 전해주는 인류의 충실한 친구이다. "조류의 존재는 세상을 더 생동감 있게 하고" "생기가 넘치고 아름다우며 활력이 넘치는 기묘한 세계가 바로 우리 옆에 있다. 다만 우리가 마음으로 느끼지 못했을 뿐이다.

鸟类与人类和平相处，共同生活在同一个星球，共同构建了一个和谐的、生机勃勃的生命世界。它们传递着大自然的声，它们是天空的精灵，人类忠实的朋友。“鸟类的生存，使世界上有声有色”，这个充满着生机、色彩、活力的奇妙世界就在我们身边，只是我们没有用心去发现。

관찰방법

안경, 카메라, 비파악기, 카메라, 비파악기, 카메라, 비파악기 등 공학실험을 진행하여 특수한 조류들을 관찰하지 않는 상황에서 야생조류와 생선관찰에 대해 관찰 기록해야 한다.

如何观鸟?

利用望远镜、照相机、摄像机等光学设备，在尽可能避免惊扰鸟类的情况下，对野生鸟类及其生存环境进行观察和记录。

조류식별방법및기교

이런에서 조류를 식별하는것은 조류분류계를 근거로 하고 관찰대상의 자연 분류계통의 지위를 찾아낸다.

鸟类识别方法与技巧

野外识别鸟种，是以鸟类分类系统为依据，找到观察对象在自然分类系统中的地位。



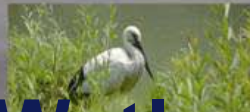
검은목두루미 玄鶴(*Grus grus*)



플러머리 오리 赤頸鴨 (*Anas penelope*)



얼룩오리 赤頸鴨 (*Anas strepera*)



두루미 丹頂鶴 (*Grus japonensis*)

두루미
두루미목 두루미과
학명: *Grus japonensis*
특징: 몸길이 120cm 정도의 대형새로 이따서 눈, 약, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다. 눈, 머리, 턱, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다. 눈, 머리, 턱, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다. 눈, 머리, 턱, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다.



쇠기러기 白鵞類 (*Anser albifrons*)

쇠기러기
기러기목 오리과 기러기과
학명: *Anser albifrons*
특징: 몸 길이가 70-80cm 정도 되는 새이며, 부리는 등색이다. 머리꼭대기에는 붉은색이 있고, 목에는 검은색의 띠가 있다. 부리는 등색이다. 머리꼭대기에는 붉은색이 있고, 목에는 검은색의 띠가 있다. 부리는 등색이다. 머리꼭대기에는 붉은색이 있고, 목에는 검은색의 띠가 있다. 부리는 등색이다.



큰기러기 鵞 (*Anser fabalis*)

큰기러기
기러기목 오리과
학명: *Anser fabalis*
특징: 크기가 기러기와 비슷하고 수컷의 깃털이 비슷하다. 몸과 머리는 등색이고 등과 어깨는 회색이며 깃털 두루마리 같은 광택을 띤다. 깃털 날개깃과 뒷날개깃은 회색이며 비행시에는 두 날개깃을 흔드는 것이 보인다. 목은 긴편이고 다리는 신체의 중심부위에 있고 길어디나기도 한다.



백두루미 白玄鶴 (*Grus monacha*)

백두루미
두루미목 두루미과
학명: *Grus monacha*
특징: 몸 길이가 120cm 정도 되는 새이며, 눈, 약, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다. 눈, 머리, 턱, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다. 눈, 머리, 턱, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다.

白头鶴
기러기목 오리과
학명: *Grus monacha*
특징: 몸 길이가 120cm 정도 되는 새이며, 눈, 약, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다. 눈, 머리, 턱, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다. 눈, 머리, 턱, 목, 목에 이르는 부분은 검은색이며, 머리꼭대기에는 붉은 피복이 나뭇가지(雉)되어 있다.

Conclusion and Future Prospects



- **This study combined field surveys and satellite image analyses, in the ArcGIS platform. From these images we created a wetland ecological environment and resource information database in the region along the borders of China, North Korea, and Russia.**
- **Based on this, we are currently designing regional wetland management programs which prioritize protection of wetland resources that we hope will ensure sustainable wetland protection and use in this transponder region.**



Conclusion and Future Prospects



- Based on our research over the last 10 years, we are also designing a comprehensive management approach which incorporates wetland protection and recovery planning, biodiversity conservation and eco-tourism and sustainable community planning.
- Future research needs should focus on the establishment of protected biosphere areas in this transponder region.
- Further, there is an urgent need to work together across Asia to establish a wetlands network that ensures cultural and biological diversity.





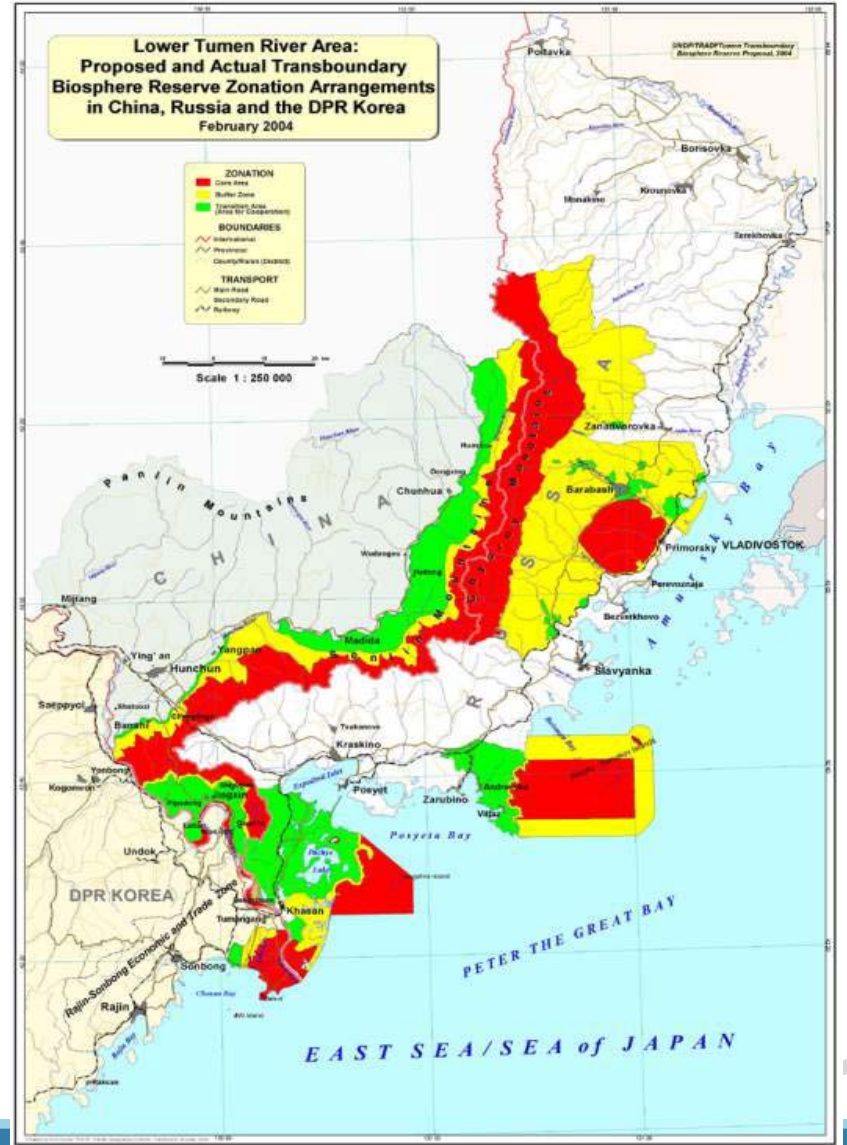
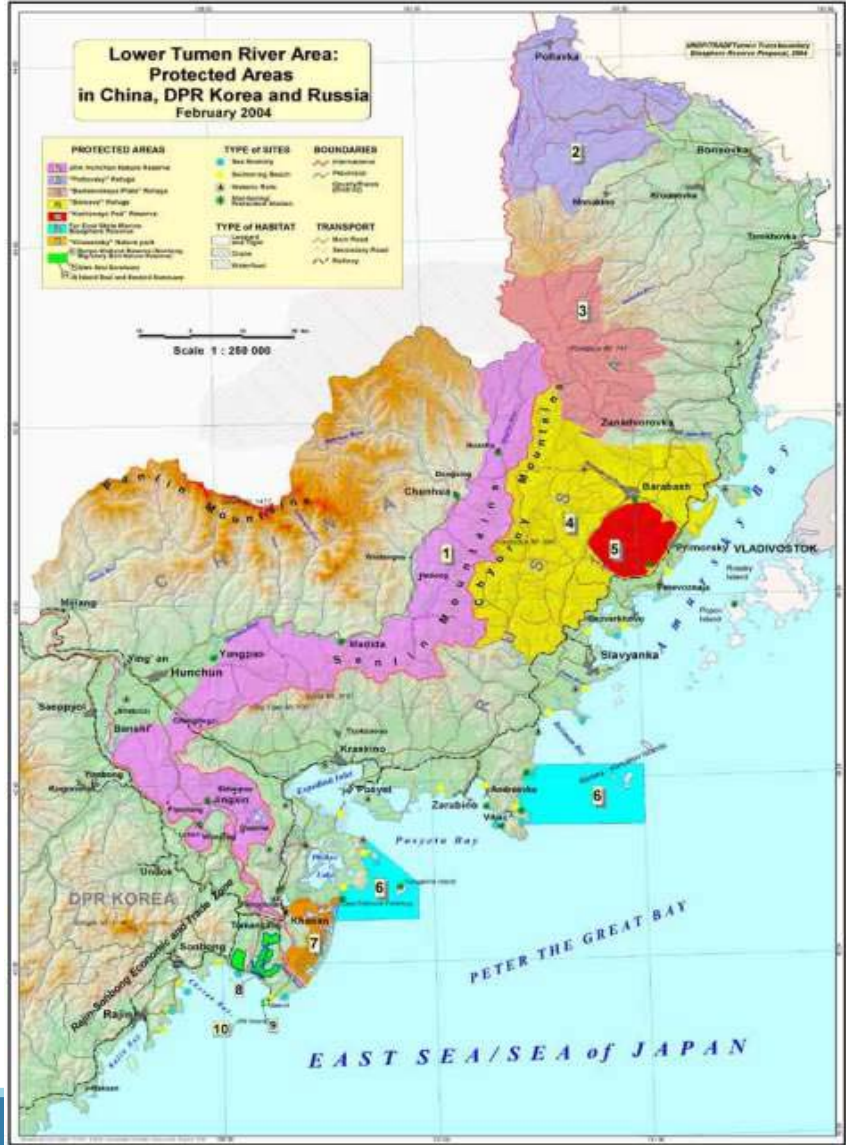
Part II:

Siberian tiger habitat Protection Downstream Tumen River

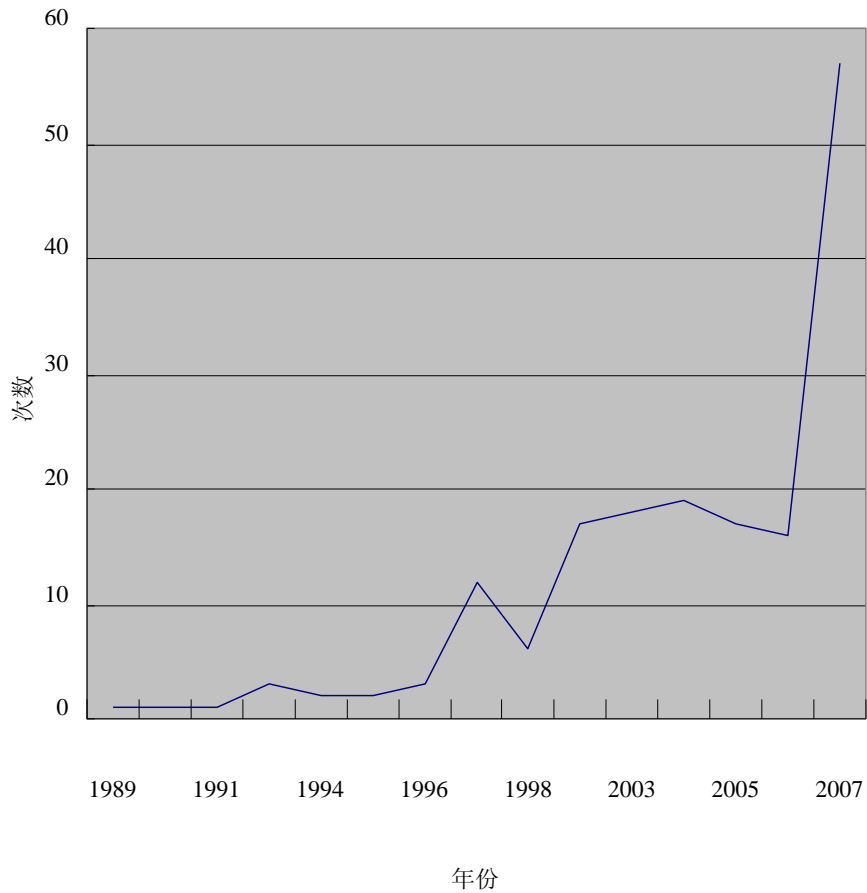
- Tumen River downstream of Siberian tiger habitat
- Ecosystem Protection in Changbai Mountains



Tumen River Biological Conservation Area Network (2002-2004) UNDP UNESCO



1989~2007 Amur Tiger Appearance Data

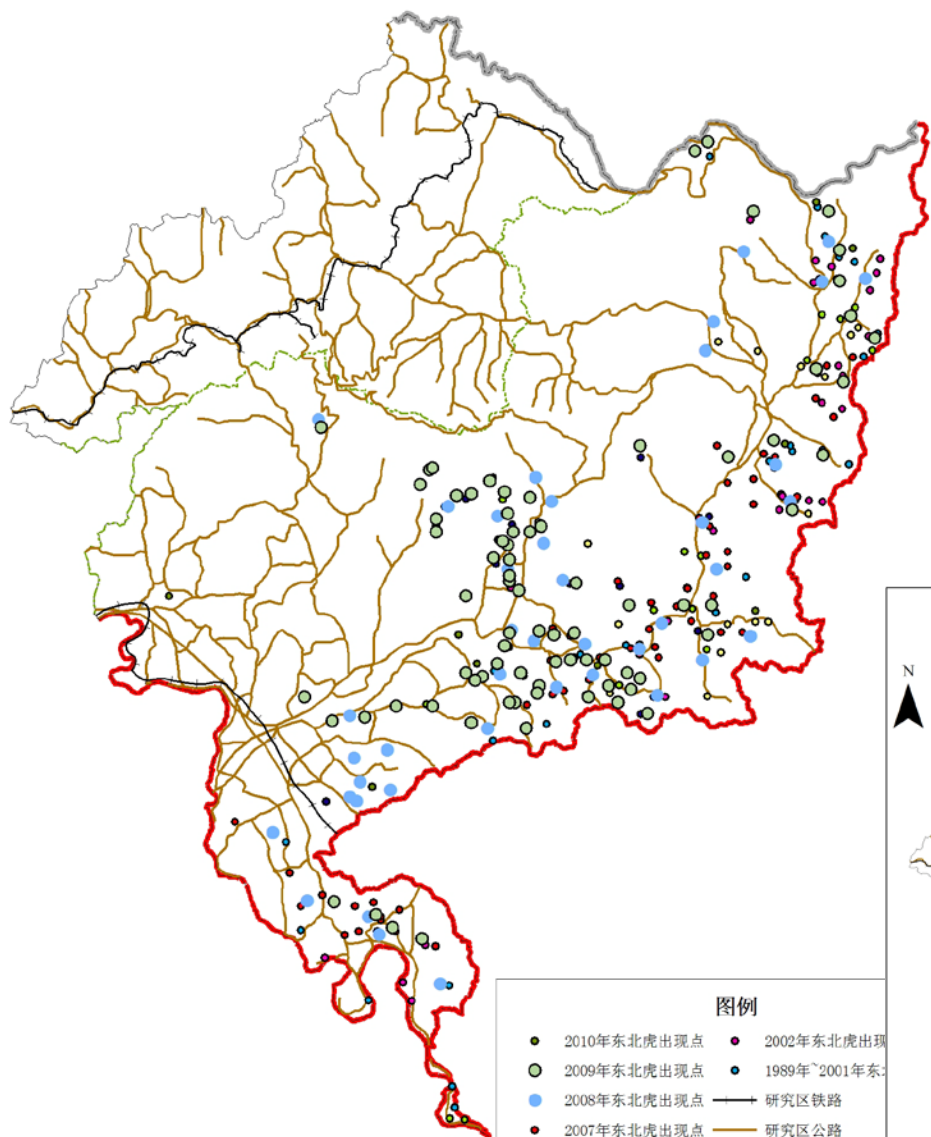


- 두만강하류지역에 발견된 야생호랑이
- 2004년 1월 16일 : 훈춘 자연보호구 촬영

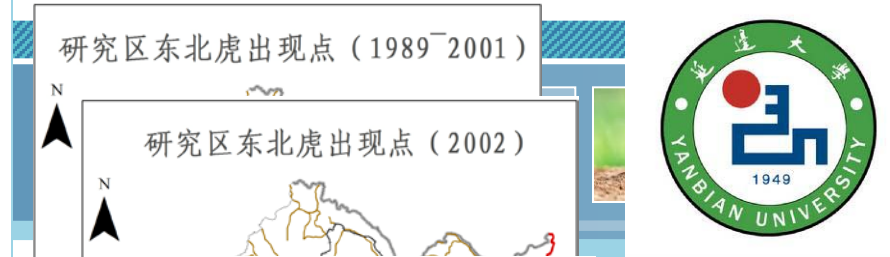




研究区东北虎出现点



0 5,000 10,000 20,000 30,000 40,000 Meters



研究区东北虎出现点 (1989~2001)



研究区东北虎出现点 (2002)



研究区东北虎出现点 (2003)



研究区东北虎出现点 (2004)



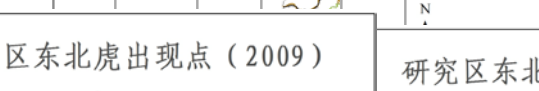
研究区东北虎出现点 (2005)



研究区东北虎出现点 (2006)



研究区东北虎出现点 (2007)



研究区东北虎出现点 (2009)



研究区东北虎出现点 (2008)



0 5,000 10,000 20,000 30,000 40,000 Meters



0 5,000 10,000 20,000 30,000 40,000 Meters

The distance changing between found tiger points and the inhabitants/roads

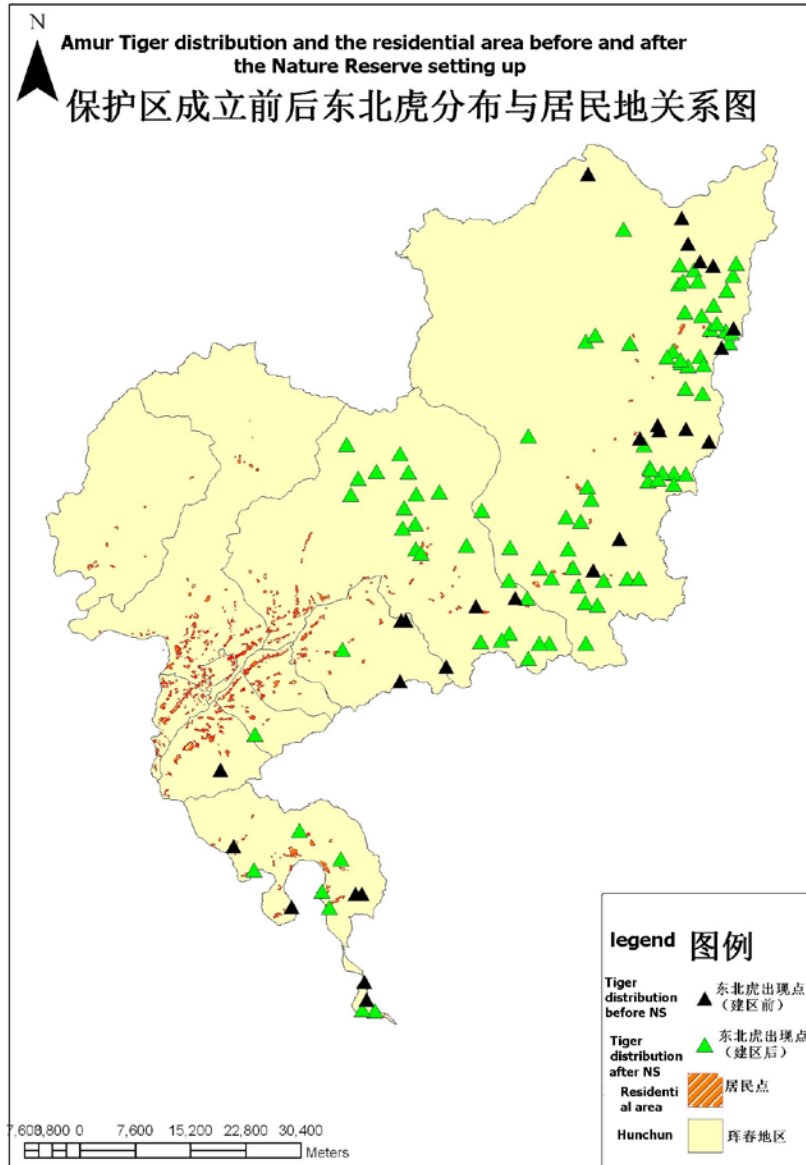
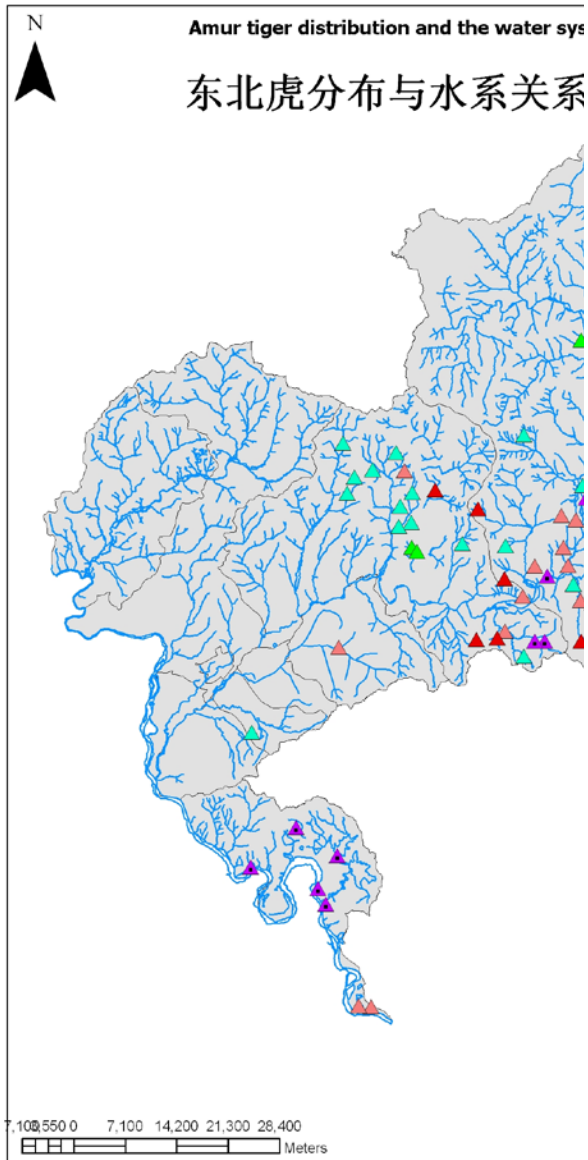
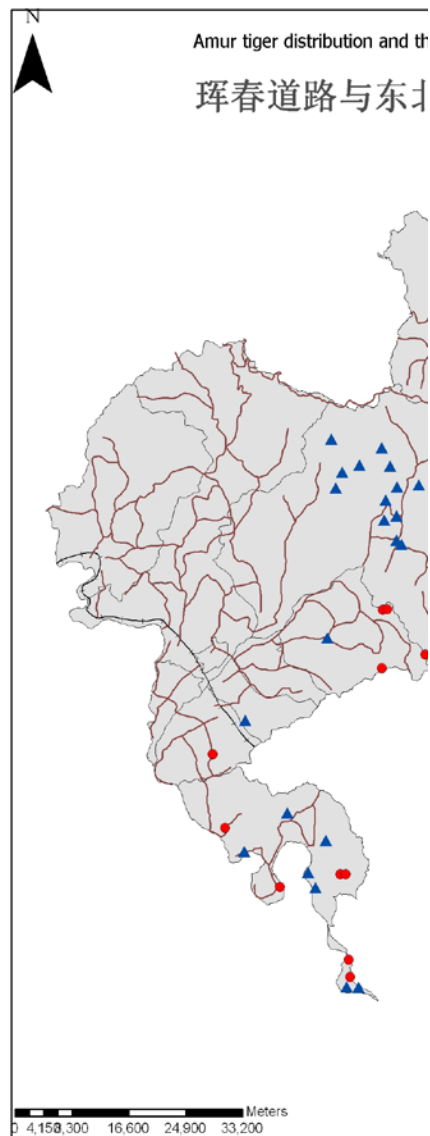


#

<p><i>对比时间</i> <i>Comparing time</i></p>	<p><i>东北虎出现地点与居民地中心距离小于30千米的比例</i> <i>The percentage between found tiger points and inhabitants center within 30km</i></p>	<p><i>东北虎出现地点与公路距离小于30千米的比例</i> <i>The percentage between found tiger points and road within 30km</i></p>
<p>建区前 Before Nature Reserve</p>	<p>8.57%</p>	<p>43.3%</p>
<p>建区后 After Nature Reserve</p>	<p>18.69%</p>	<p>59.8%</p>



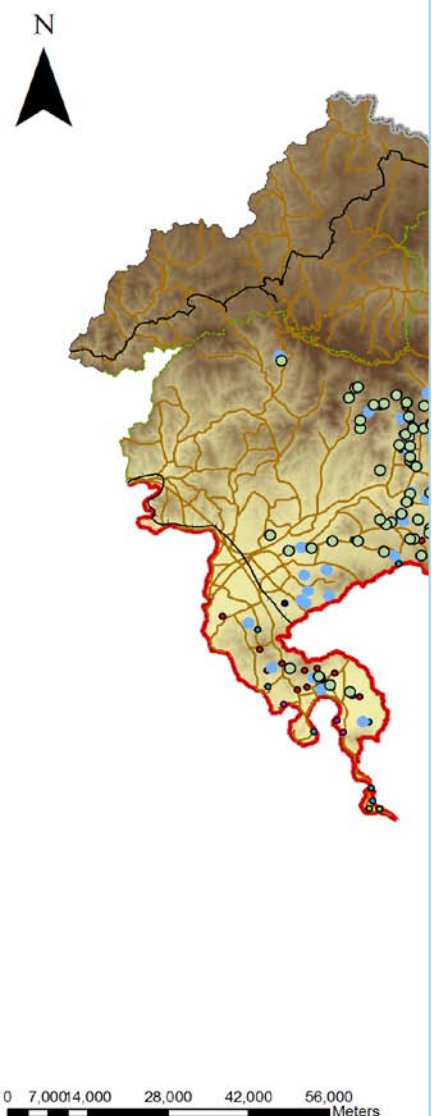
Road, water, and Residential System



DEM , Landuse, and Forestry



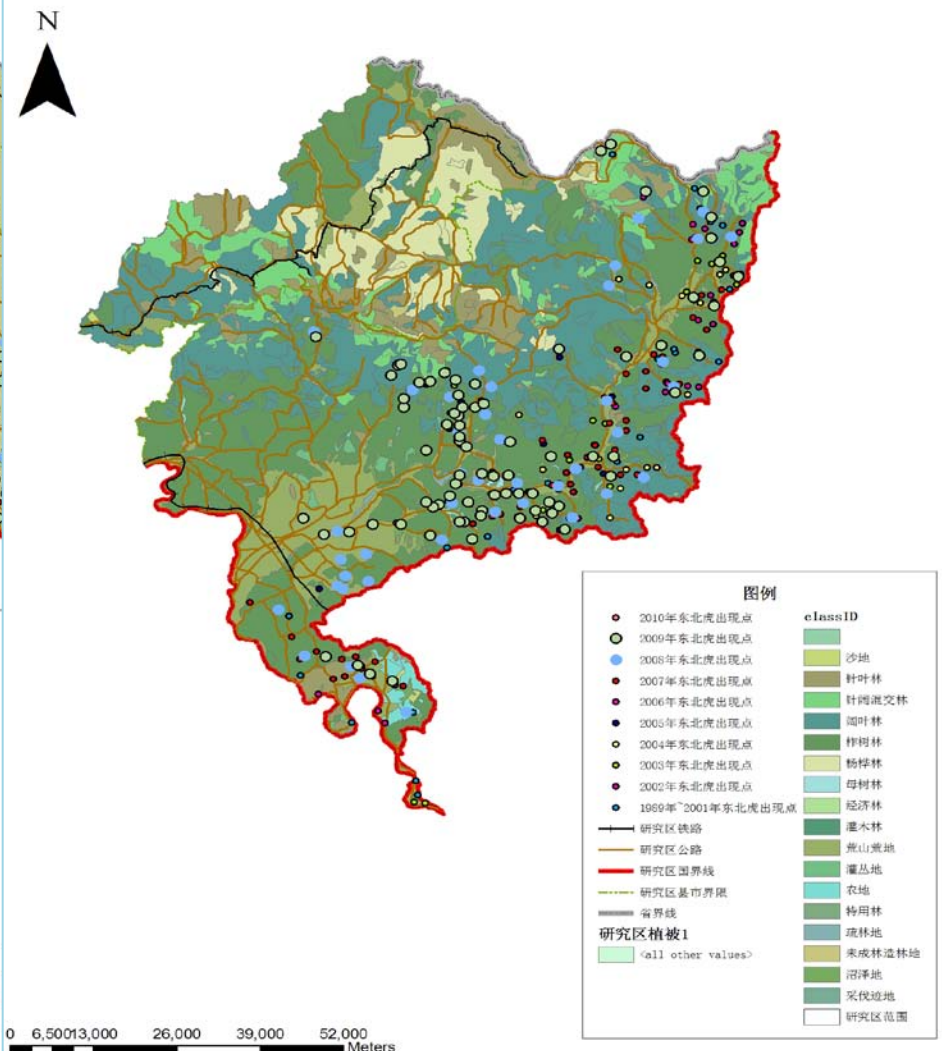
研究



研究区



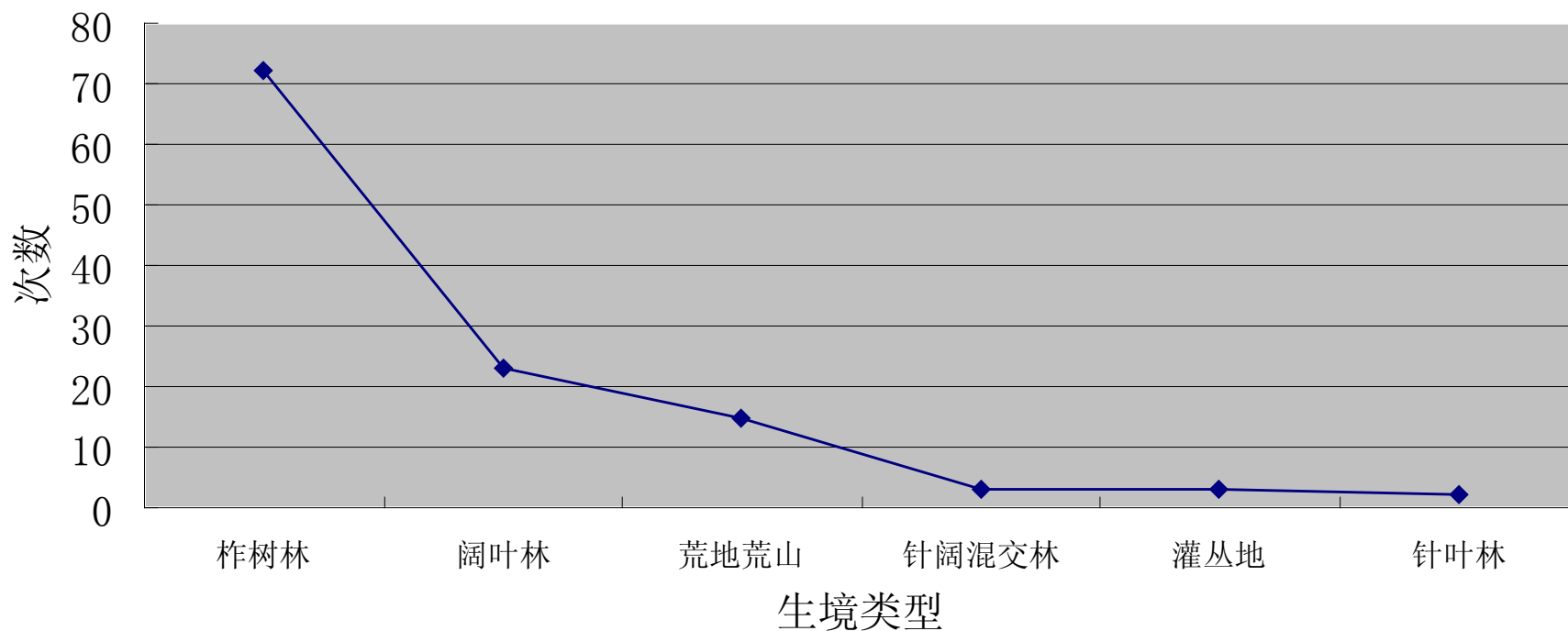
研究区 植被覆被图



Tiger Appear Data in Different Forestry



2002年~2007年珲春东北虎发现生境



影响东北虎生存环境的要因赋值:

Table 3 The evaluation of main features related to tiger survival

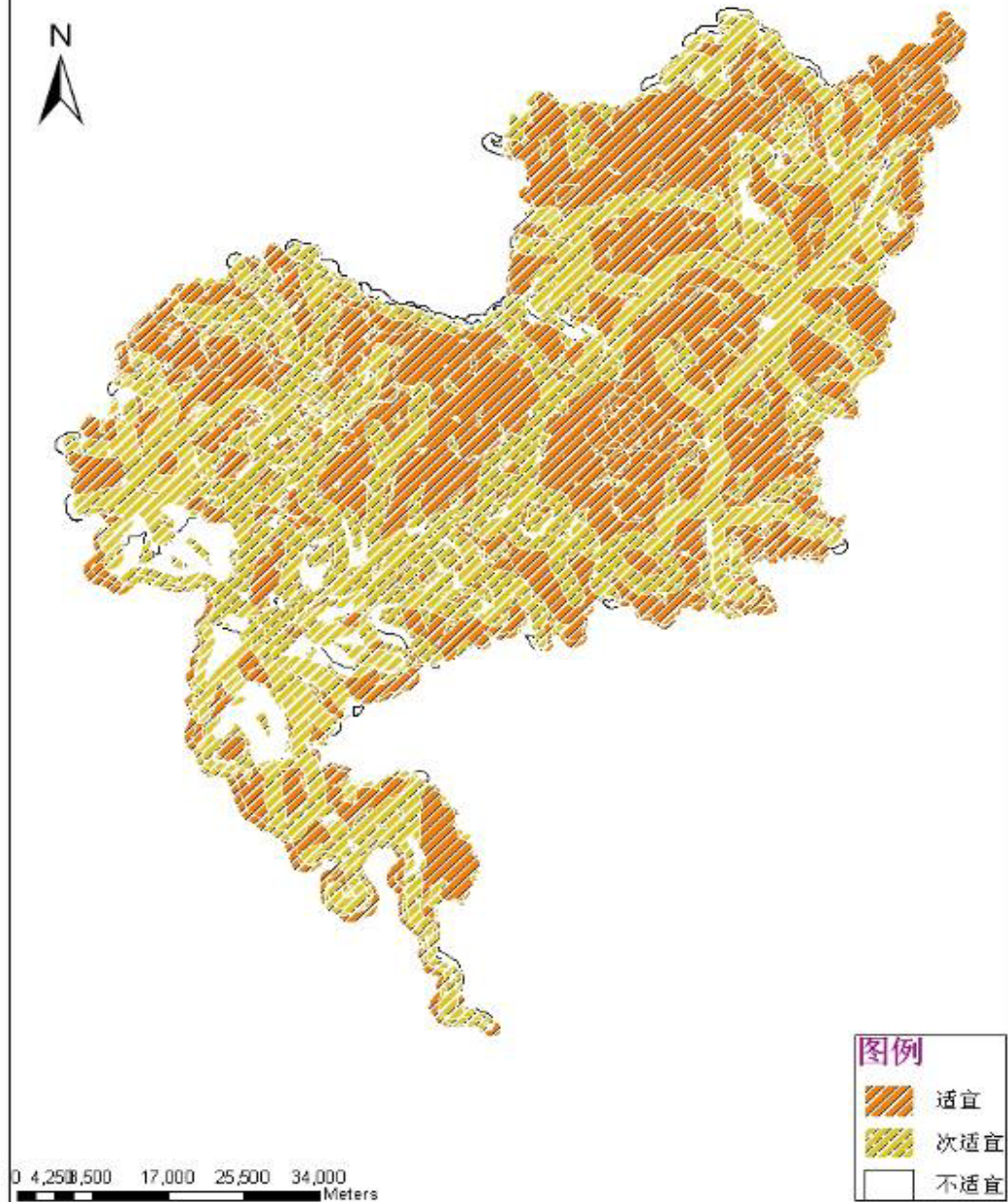


要因 <i>Features</i>	海拔 <i>Elevation</i>		坡度 <i>Slope</i>		水源 <i>Water</i>		林相 <i>Forest</i>		道路 <i>Road</i>	
	500~800 m	其它 others	<1 0	>=1 0	<1k m	>=1k m	柞树林 Oak Forest/ 阔叶 林 Broad leaf forest	其它 others	>=1k m	<1k m
条件 <i>Conditions</i>										
赋值 <i>Evaluation</i>	1	0	1	0	1	0	1	0	0	-1



Evaluation of Amur Tiger habitat suitability

珲春地区东北虎生境适宜性示意图



WWF Changbaishan Amur Tiger Conservation Planning Workshop
WWF 长白山东北虎保护规划研讨会







장군봉
해발고도:2749m

DPRK

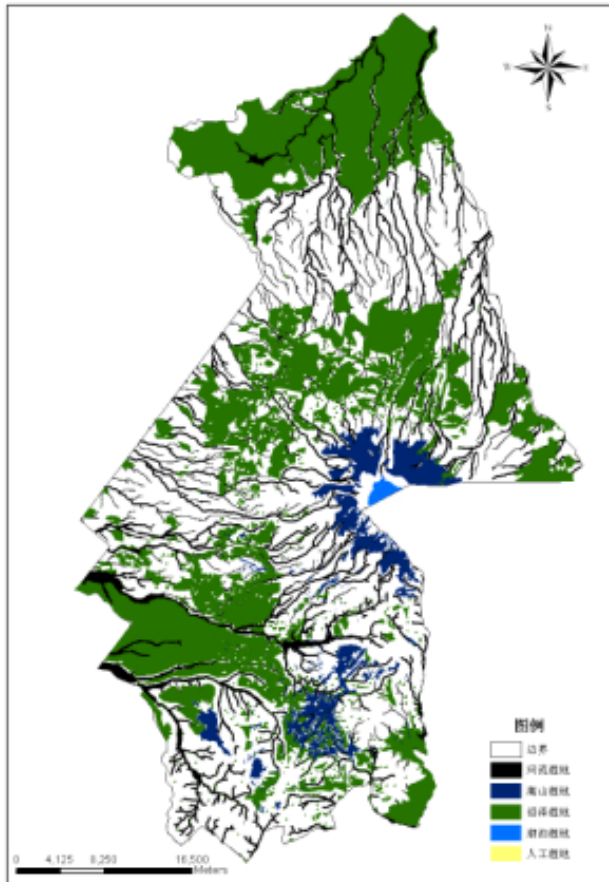
China

백운봉
해발고도:2691m

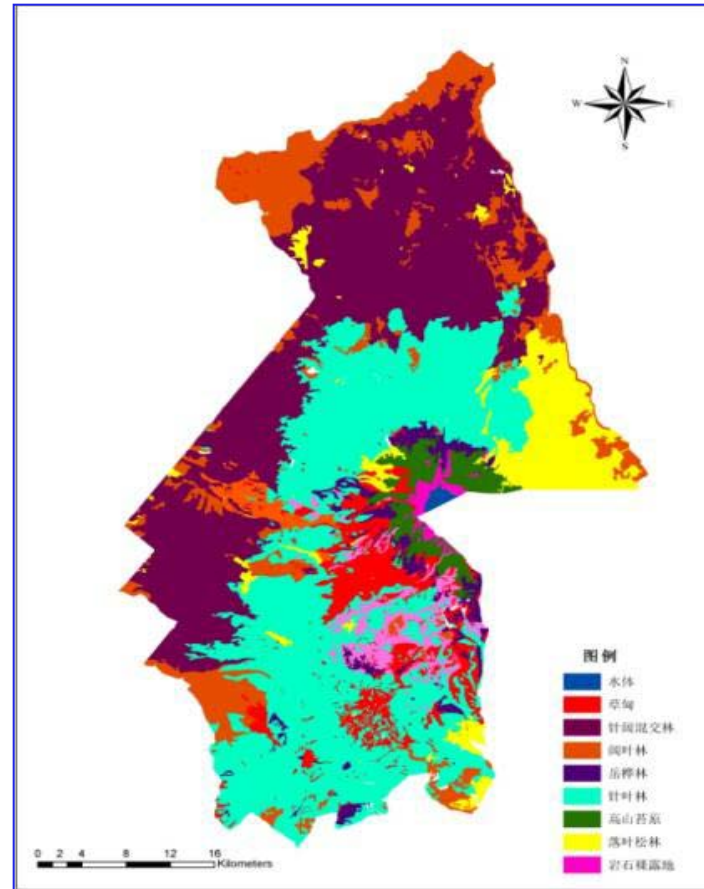
천문봉
해발고도:2670m



The Research on Changbai Mountain Area



Wetland Classification
and Distribution
characteristic



Forestry Change



The Forestry Research on Changbai Mountain

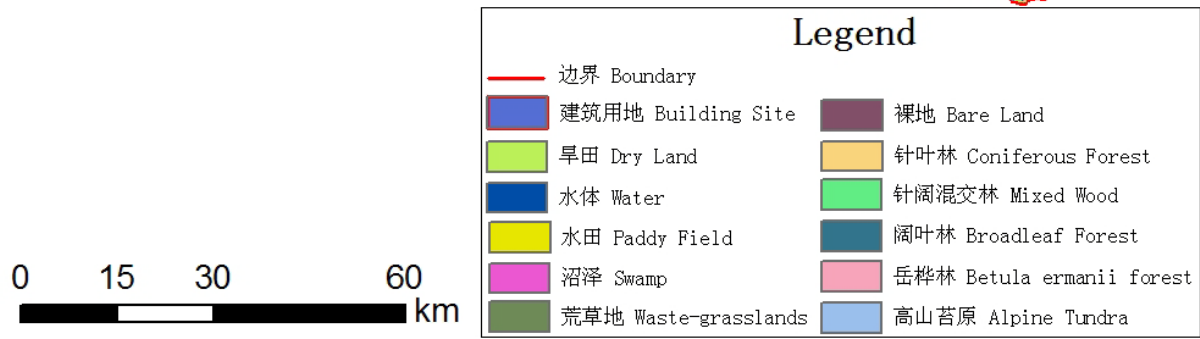
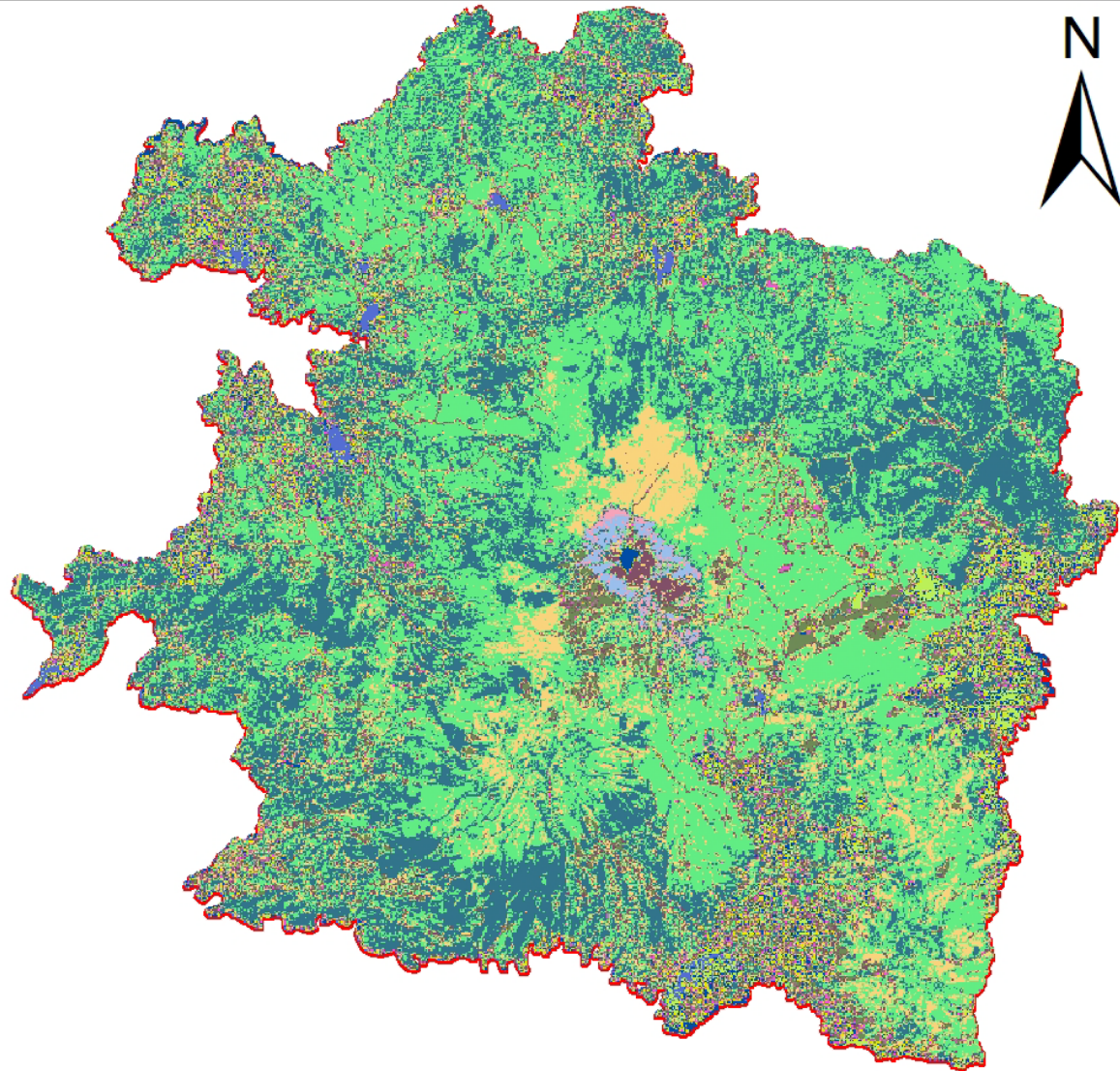


- Study Area:

- The research center is Changbai Mountain
- From Songjianghe town of Antu in the north, south to the DPRK, west from Fusong, stop till the Nangang ling of Fusong
- Location:
41° 20'N~42° 40'N,
127° 00'S~129° 00'S



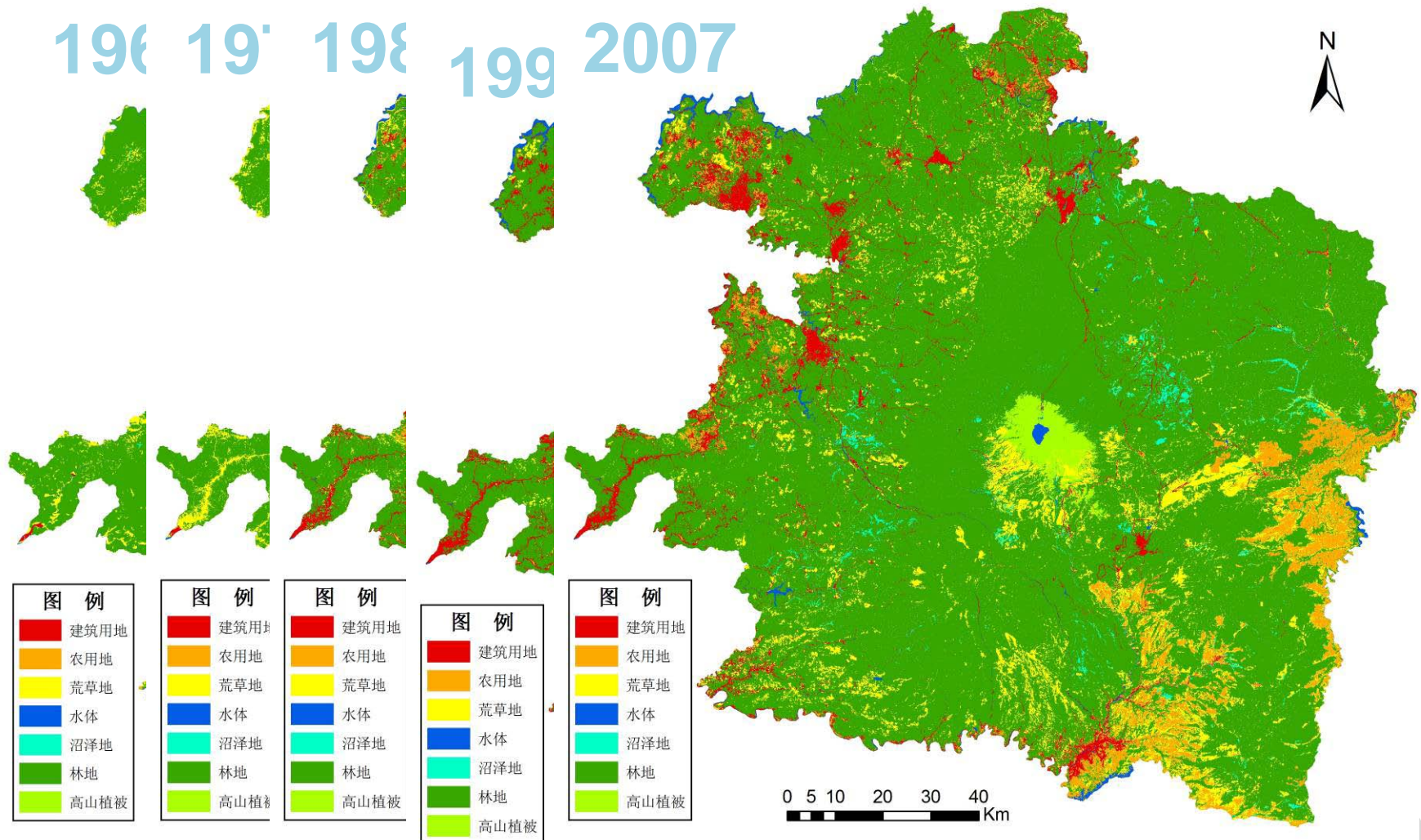
The Forestry Classification of Changbai Mountain

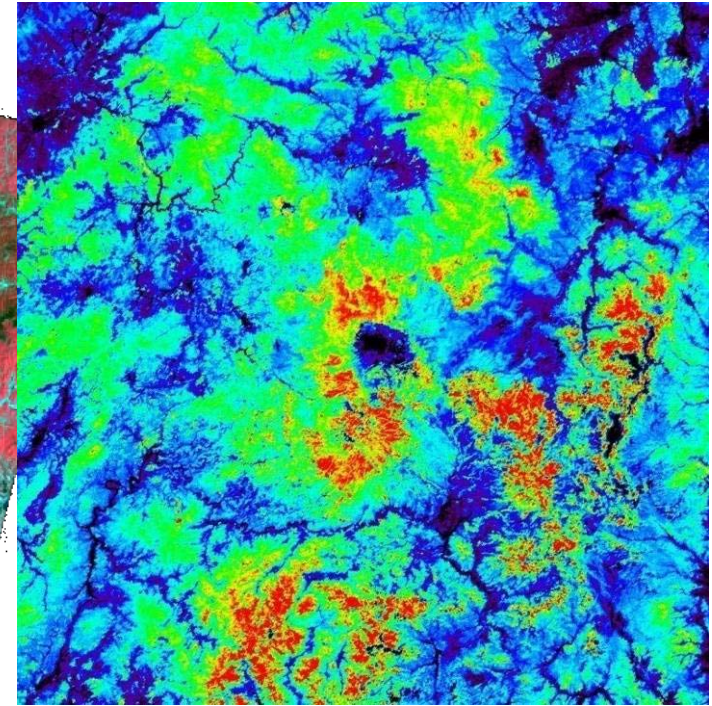
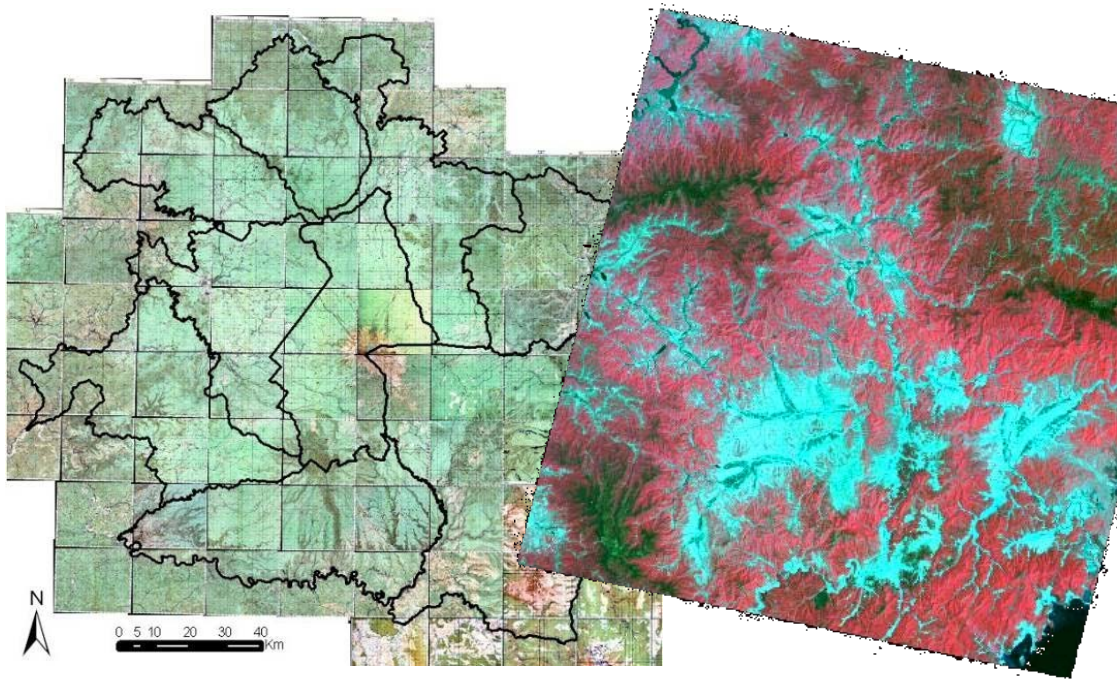


The Forestry Area Change



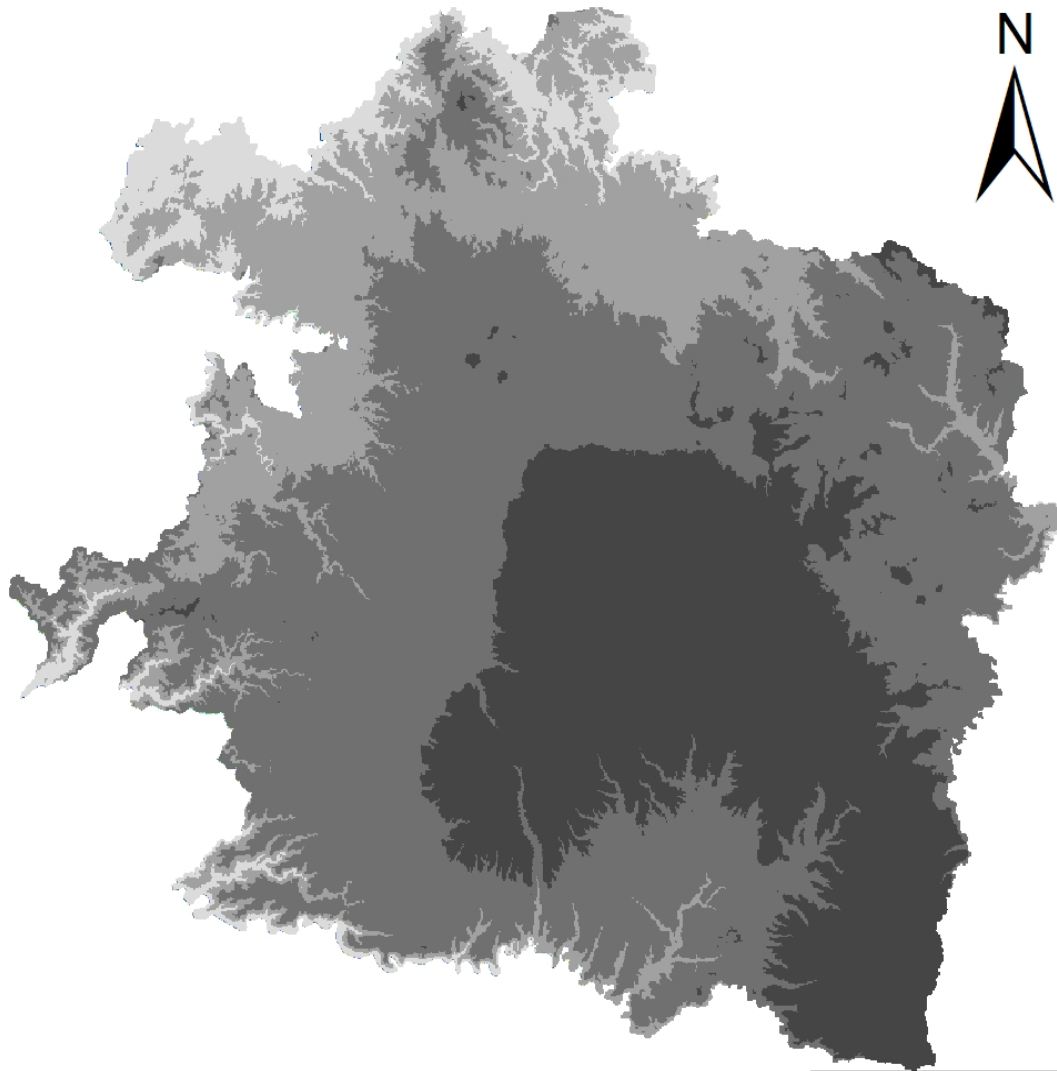
- The forestry change based on the landset



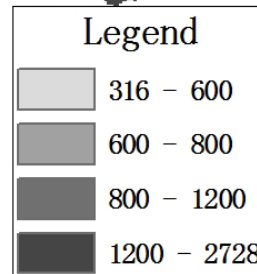
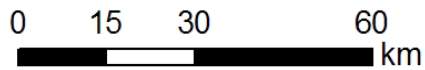


Data sources include topographic maps in Changbai Mountain, Landsat image, MODIS NDVI data, the Changbai Mountain Management Committee plans . 2000 to 2008 meteorological data from seven meteorological stations and regional socio-economic statistics





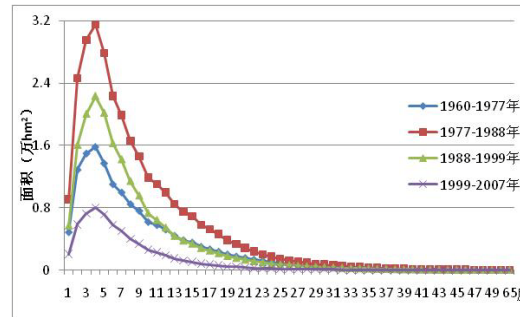
The DEM of Changbai Mountain



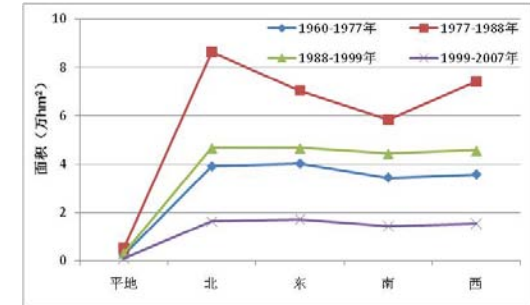
Vegetation Change Based on Landsat



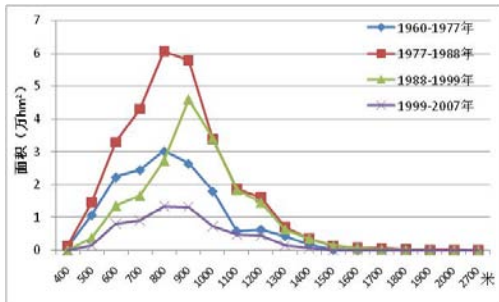
1960-2007 Fusong and Changbai County in the total population and changes in Changbai Mountain area of the Home site map



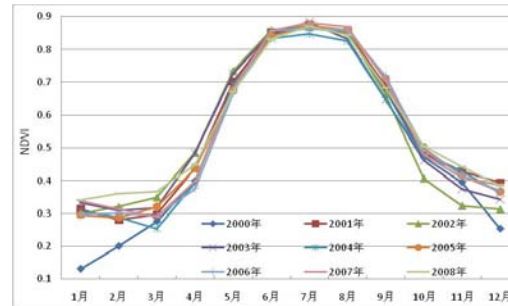
Forest land use change within a different area of the slope distribution



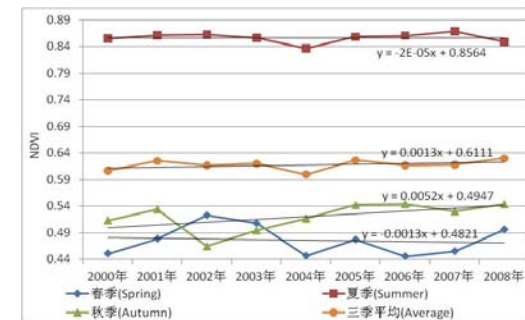
Forest land use change within the different slope area of distribution



Forestry different elevations within the area of distribution of land use change



Year trend



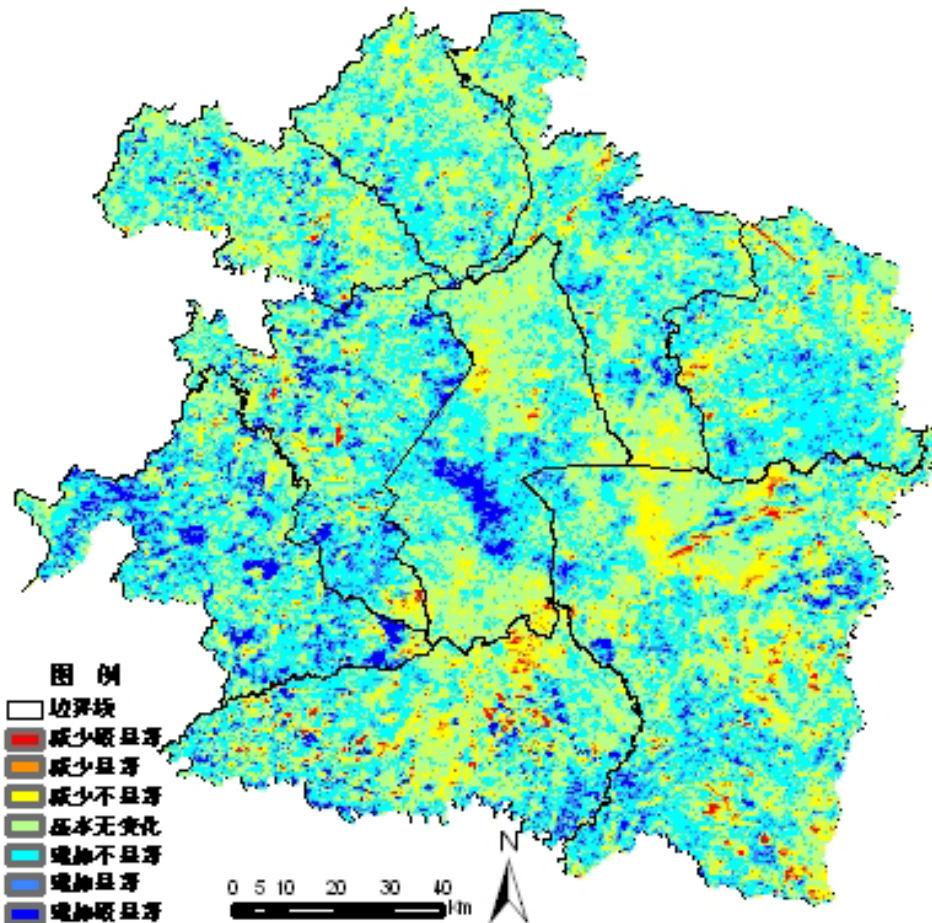
Inter-annual trend










Vegetation Cover Change in Changbai Area



MODIS-based vegetation change in the overall characteristics



	Type	Area
	Significant reduction	0.66%
	reduction	1.12%
	Not significant Reduction	10.02%
	No change	40.74%
	Increase not significantly	36.83%
	Increase	6.81%
	Increase significantly	3.81%



Conclusion and proposals (Part II)



- **This study combined field surveys and satellite image analyses, in the ArcGIS platform. From these images we analyses the tiger habitat database in the region downstream Tumen area.**
- **These analyses support the tiger habitat conservation designing work downstream Tumen River area and even the Changbai mountain region.**
- **In the future we should set the boundary tiger habitat research plan for the successful of tiger conservation.**



Conclusion



- Based on the research of flagship specie habitat field survey and scientific analyses downstream Tumen river, we classified and evaluated the habitat here, and give the suggestions for the conservation.
- Because of the area is in the boundary of China, DPRK, Russia, Mongolia , Korea and Japan, the successful of the conservation should have the whole effort of these counties in the work of basic research, scientific methods, and the management of protection areas.





THANK YOU
감사합니다!

