



企业架构&商业价值

上海, 中国, 5月22日, 2013



陈鹏

成都国科海博计算机系统有限公司常务
副总

AEA成都分会副理事长

成都市云计算产业联盟常务理事

北京大学研究生学历, 计算机科学与技术专业,
当前为在职博士。西部首批TOG认证TOGAF
架构师, 也是国家工信部认证信息系统项目管
理师和Scrum Alliance认证Scrum Master, 作
为项目负责人承担了多项省部级科技专项项目
和数十项大型信息化项目

在国内外核心期刊上发表多篇论文, 主持研发
了公司数十项软件产品, 并申请了包含10项专
利在内的相关知识产权80余项



© The Open Group 2013

THE *Open* GROUP



TOGAF在林业信息化中的应用

成都国科海博计算机系统有限公司 陈鹏

www.gkhb.com.cn

1

企业架构与

2

TOGAF
林业信息化

3

TOGAF+林业信息
化



- 与西方发达国家比，国内的信息化建设在硬件方面已经不相上下，在软件方面有5年的差距，在信息化管理方面大概有10年的差距，在**企业架构**方面则有20年的差距。

——工业和信息化部副部长杨学山



- 为贯彻落实《工业转型升级规划（2011-2015）》，做大做强软件和信息技术服务业，工业和信息化部制定了《软件和信息技术服务业“十二五”发展规划》。

发展重点（六）信息技术咨询服务：

发展业务咨询、信息化规划、**企业架构规划**、信息技术管理、信息系统工程监理、测试评估、信息技术培训等服务，增强高端咨询能力、设计规划能力。

...

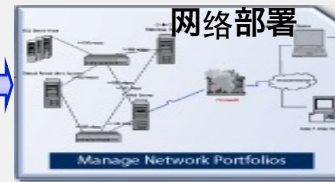
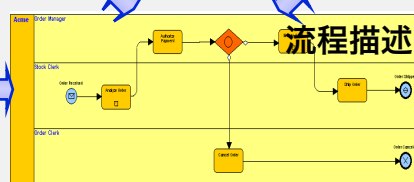
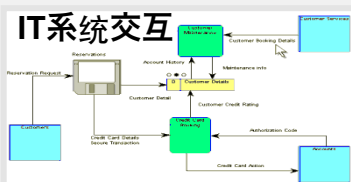
企业架构

真实世界的企业



抽象描述

企业架构



企业架构

- 是对企业业务和IT状况的描述
- 是从业务到IT一体化的描述
- 其中：
 - 业务描述：战略、组织、职能、流程等
 - IT描述：IT系统、数据、平台、网络等

企业架构

总体规划

功能区规划设计

工程局部设计

城市规划
建设过程



城市的规划图



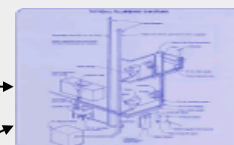
教育设施



居民住宅



工业园区



XX综合区外观设计



水管布线图

管道、排水、网络布线设施设计

企业的IT
建设过程



企业架构



财务系统



供应链系统

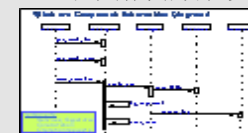


产品数据管理系统



操作图

XX系统解决方案设计



XX系统方案设计

企业架构是企业的“总体规划蓝图”，指导业务和IT系统的建设有序开展!

企业架构框架

企业架构框架



利用工具方法
加速企业架构
的建立

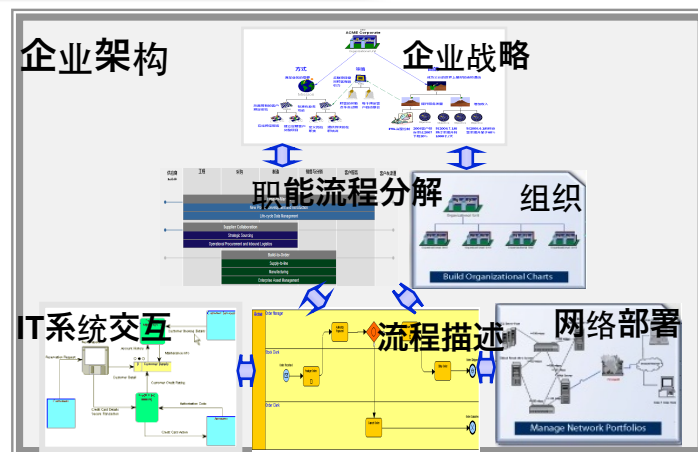
企业架构师



构建企业架构

指导架构建立的方法和
工具集，包括：

- 方法
- 工具集
- 词汇表
- 推荐标准
- 相关产品清单

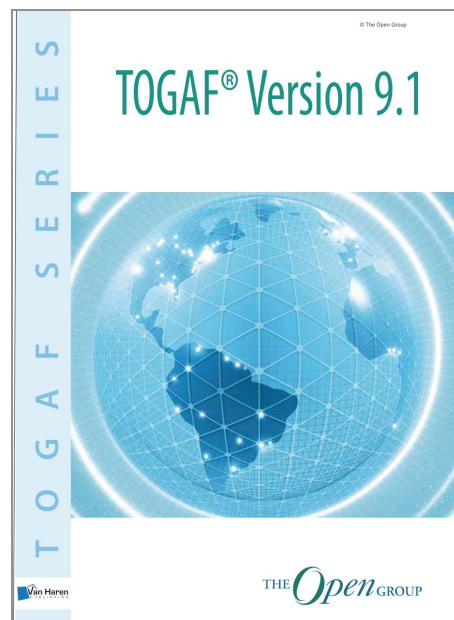


•概述：

- ✓是一种先进的企业架构框架
- ✓是由 The Open Group 的架构论坛开发的

•特点：

- ✓基于最佳实践
- ✓注重业务需求
- ✓鼓励开放标准

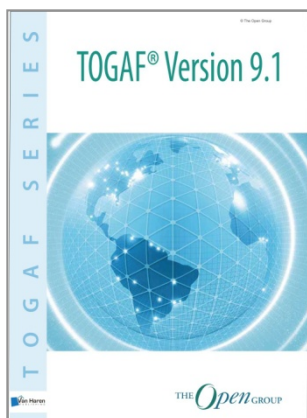


企业架构标准

TOGAF®

An Open Group standard

- 如何发展企业架构的全球领先标准



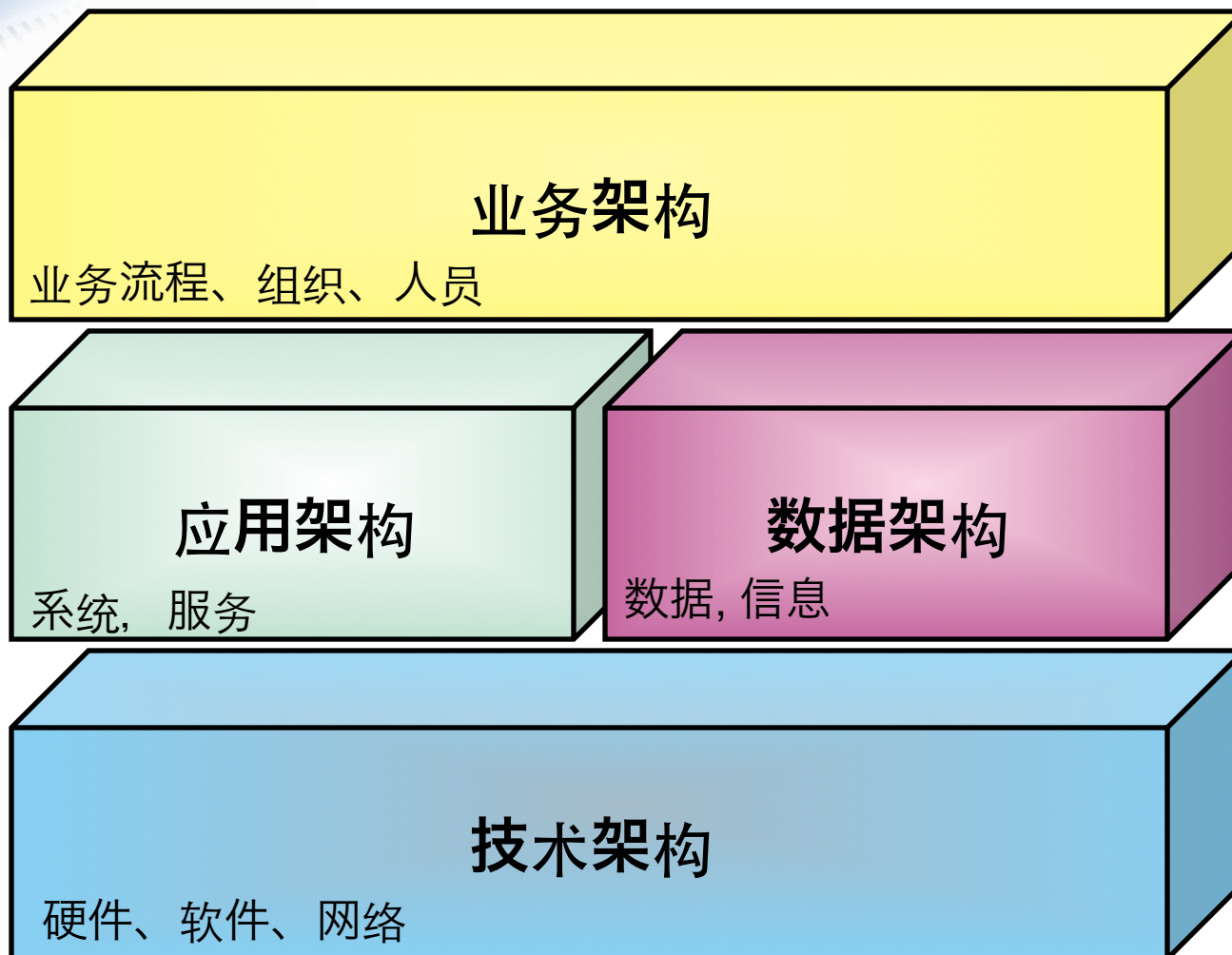
ArchiMate®

An Open Group standard

- 企业架构的开放及独立建模语言



TOGAF主要内容：

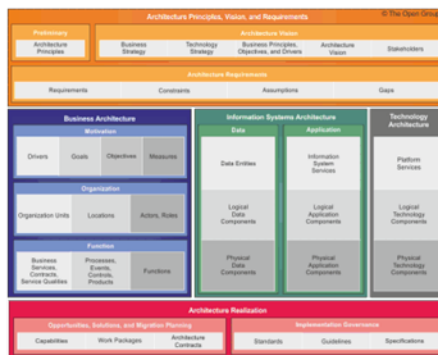


TOGAF 9 构件:

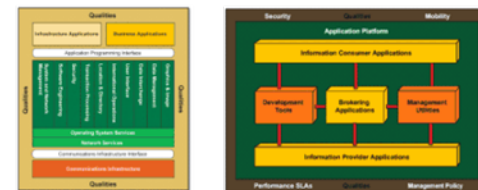
架构开发方法 ADM



架构内容框架



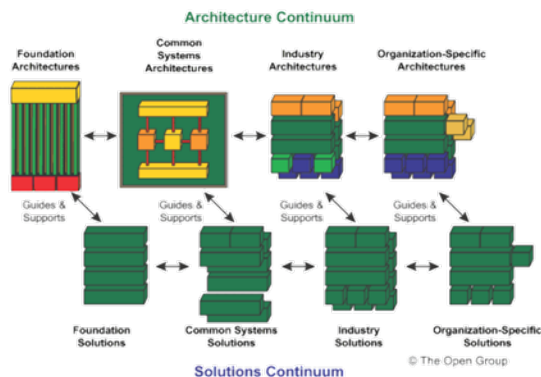
参考模型



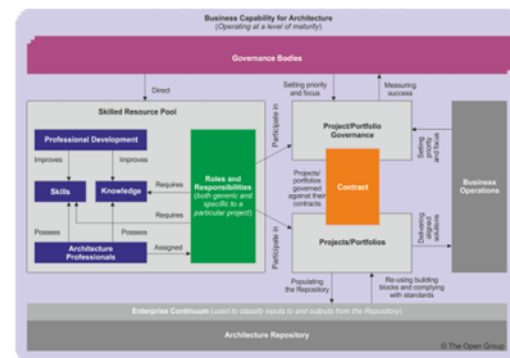
ADM 指引和技术



企业连续系列



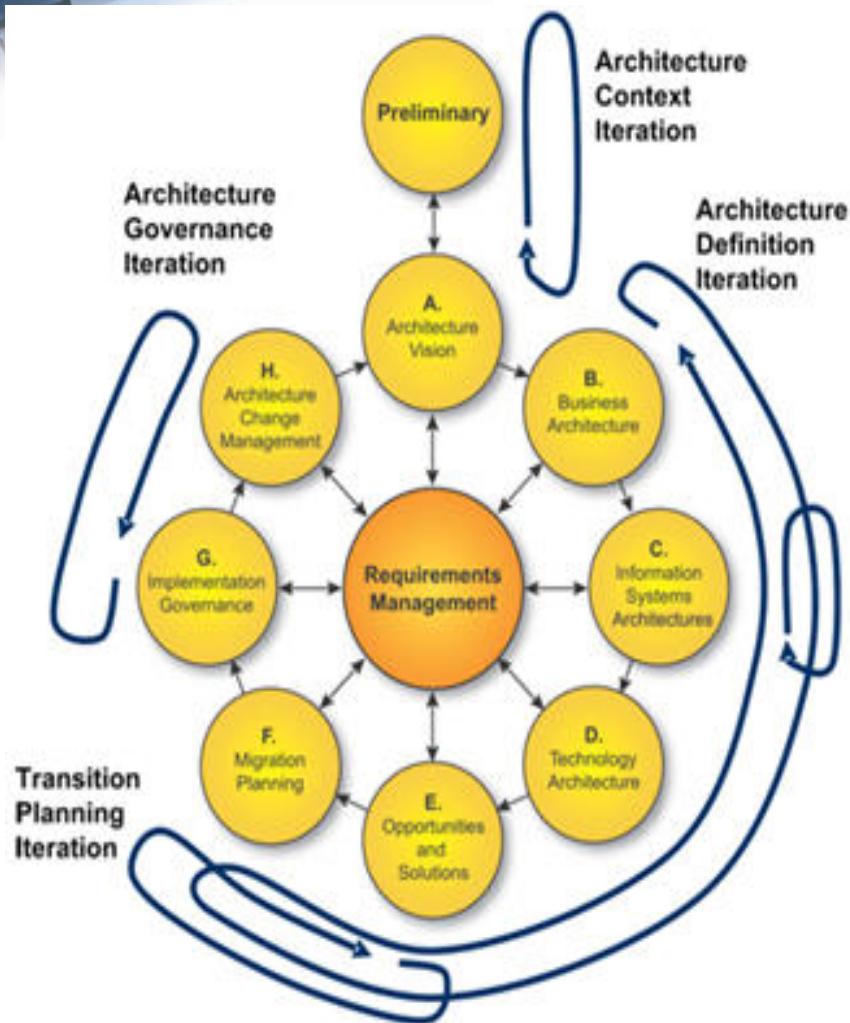
架构能力框架





TOGAF ADM方法

一种迭代的方法
每一次迭代 = 新的决定



TOGAF ADM

P	准备
A	架构愿景
B	业务架构
C	信息系统架构
D	技术架构
E	机会及解决方案
F	迁移规划
G	实施治理
H	架构变更管理
R	需求管理

- 
- 1 企业架构与
TOGAF
 - 2 林业信息化
 - 3 TOGAF+林业信息
化

森林防火：



12.5四川道孚县草原火灾



1.26云南丽江玉龙雪山火灾

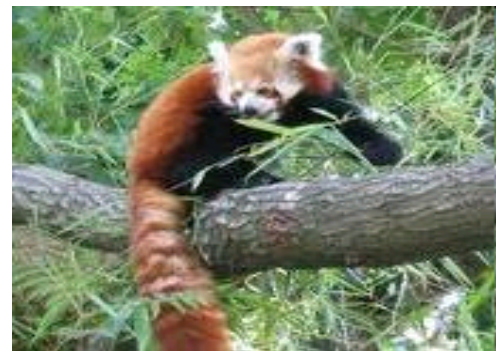
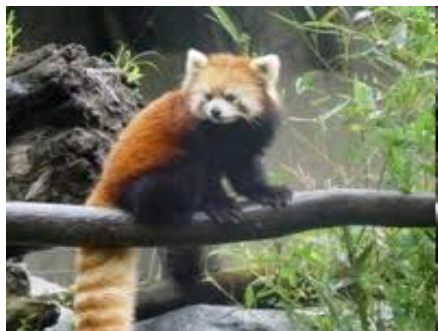


3.22云南安宁森林火灾

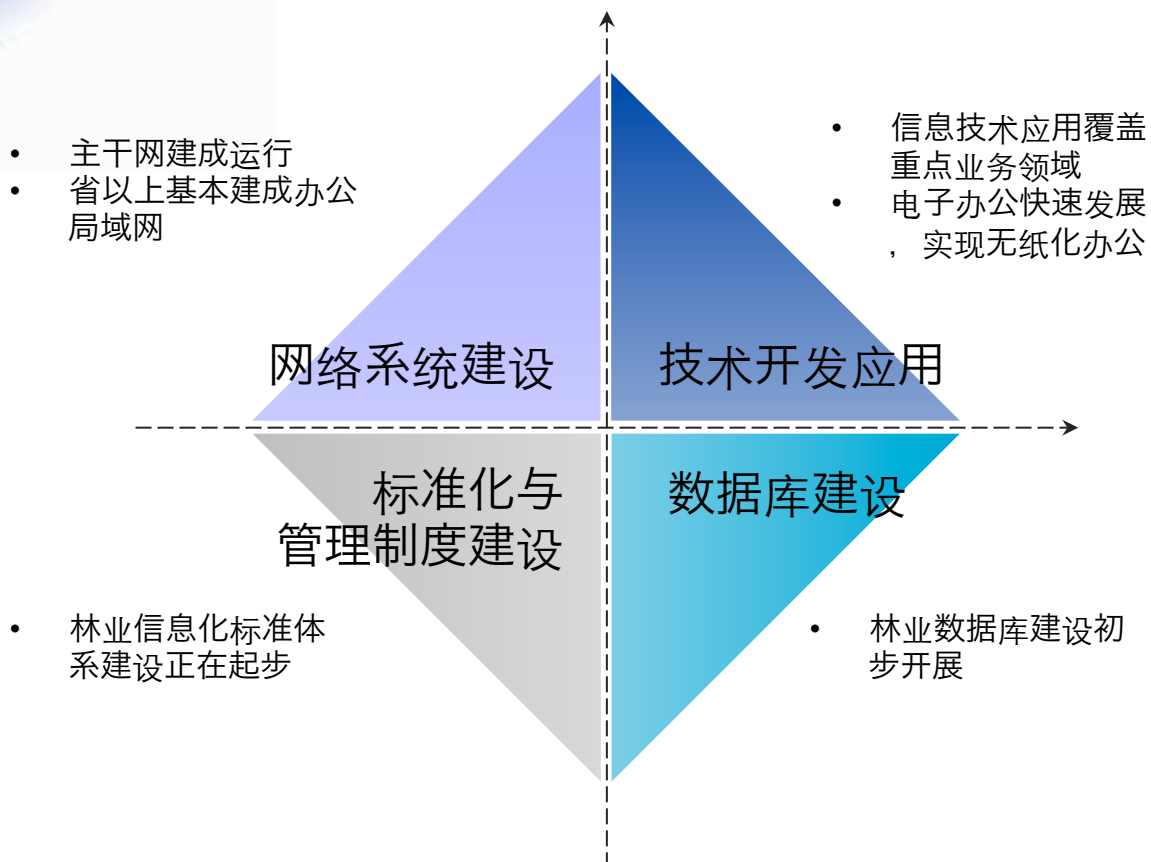
季节性强、及时发现难、成灾迅速；
扑救难度大、影响范围广、造成的损失重；



珍稀动物保护

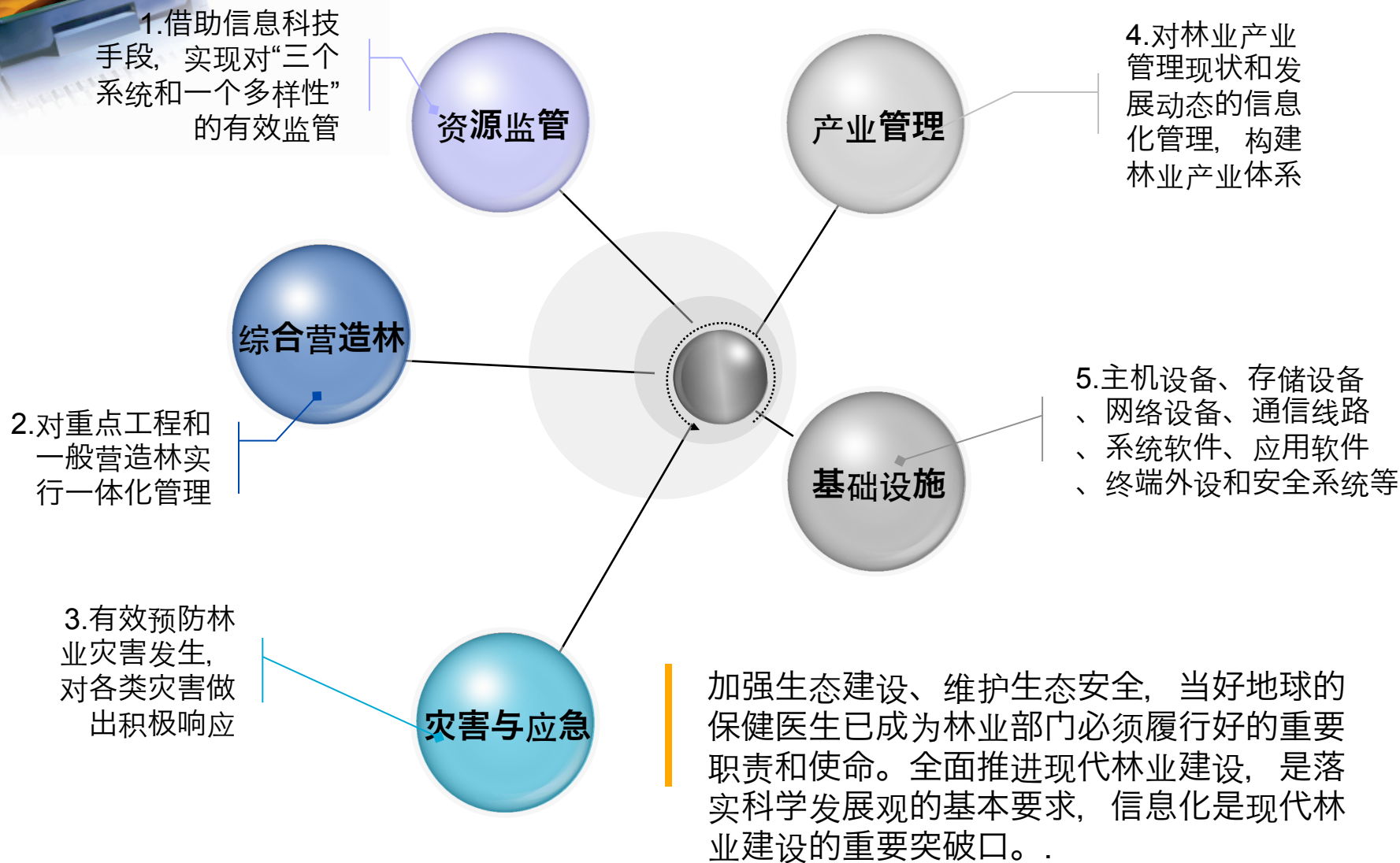


林业信息化现状：

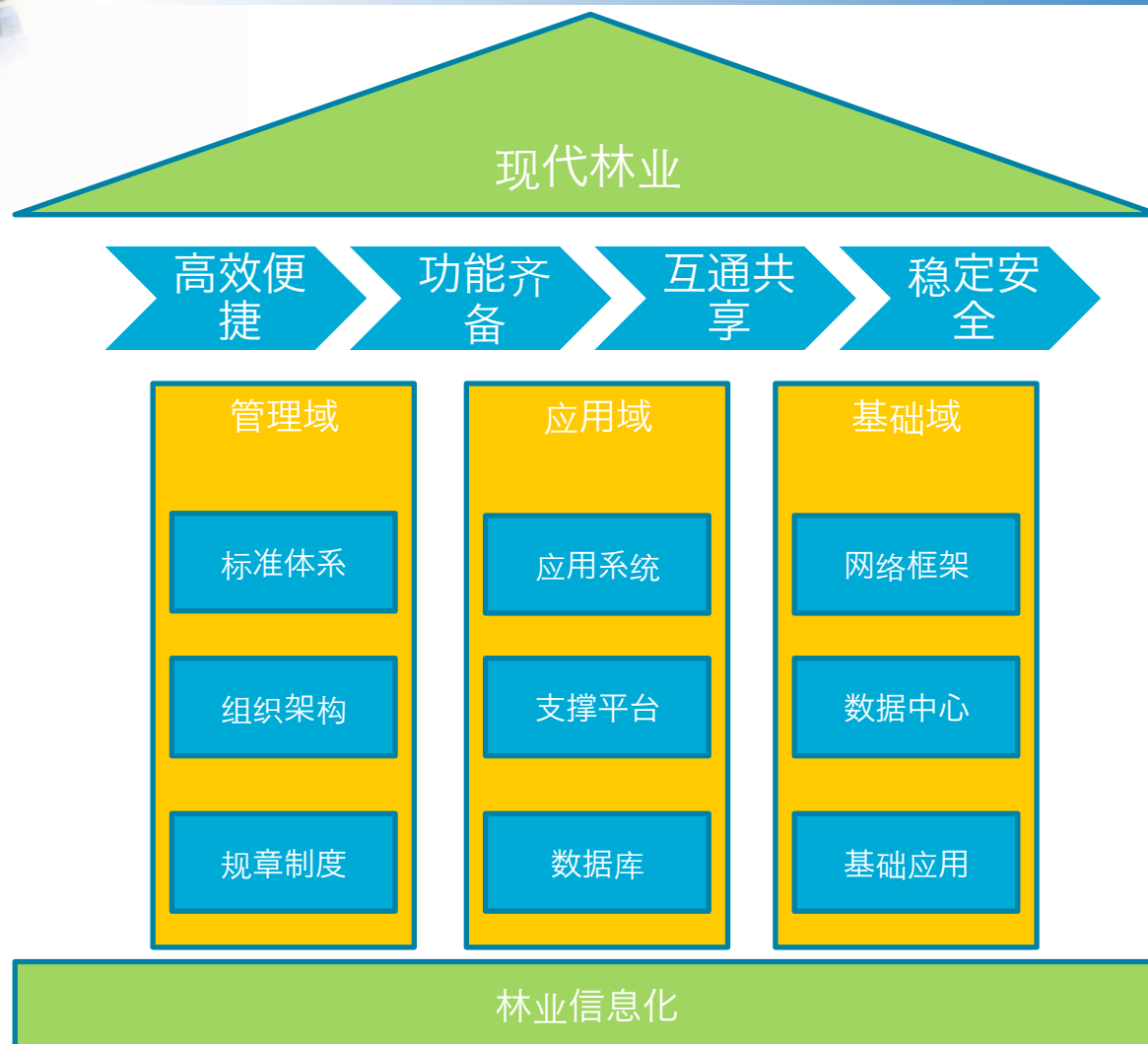


已经初步建成了“三网一库”为基本架构的林业电子政务体系

建设需求：



建设目标：



发展趋势：



虚拟化产品层出不穷
3G应用更加广泛
云存储愈受关注
物联网应用正在兴起
信息安全呈现新态势
数据中心集成加大

技术发展

物联网与智慧城市深入发展
信息技术重构社会发展方式
绿色信息产业推动循环经济发展
信息技术提高政府公共服务水平
电子设备趋于微型化与可移动

技术应用

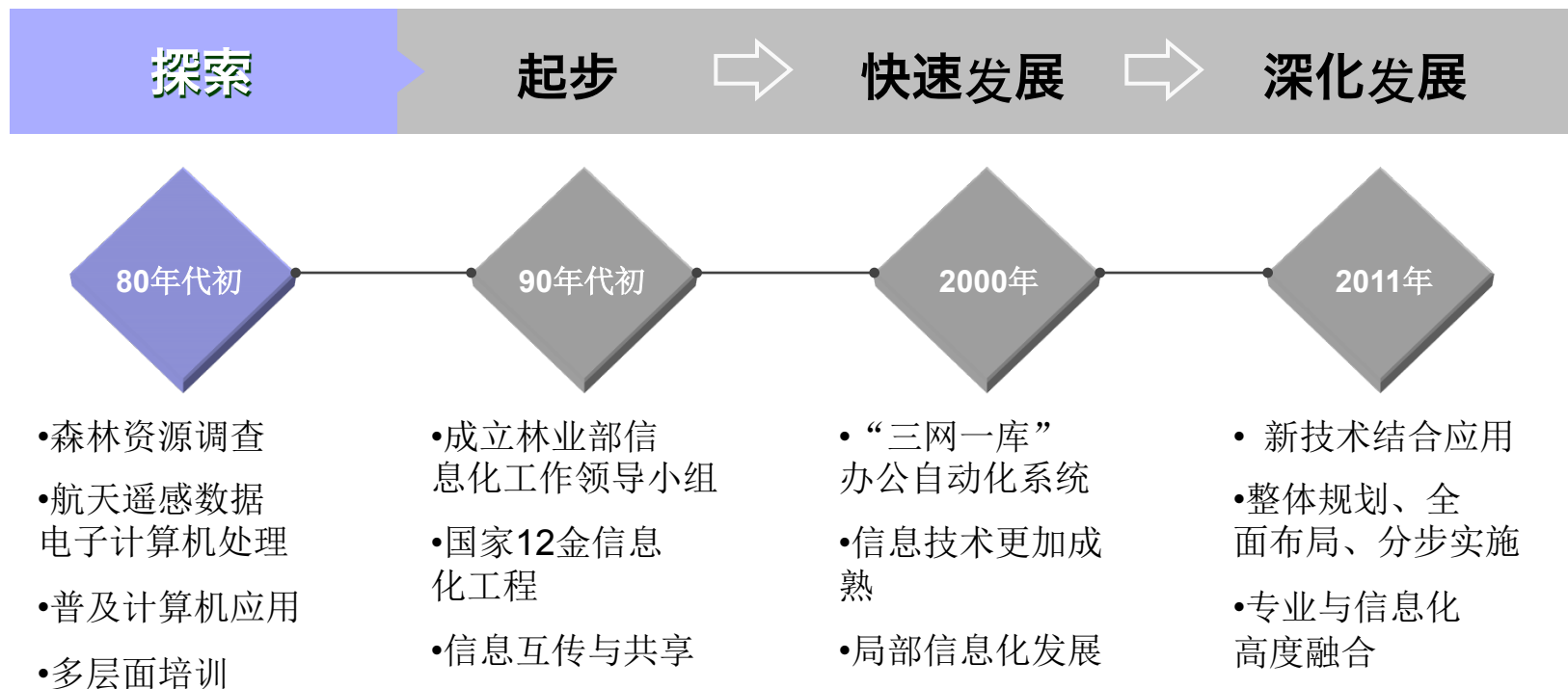
规模扩张转创新驱动
应用呈现“多元多层”
智能化、虚拟化、集成化和绿色化方向发展
“网络应用”安全将成为信息安全的核心
林业服务进一步深化,向服务型政府转变

林业信息化



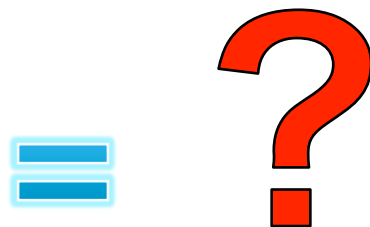
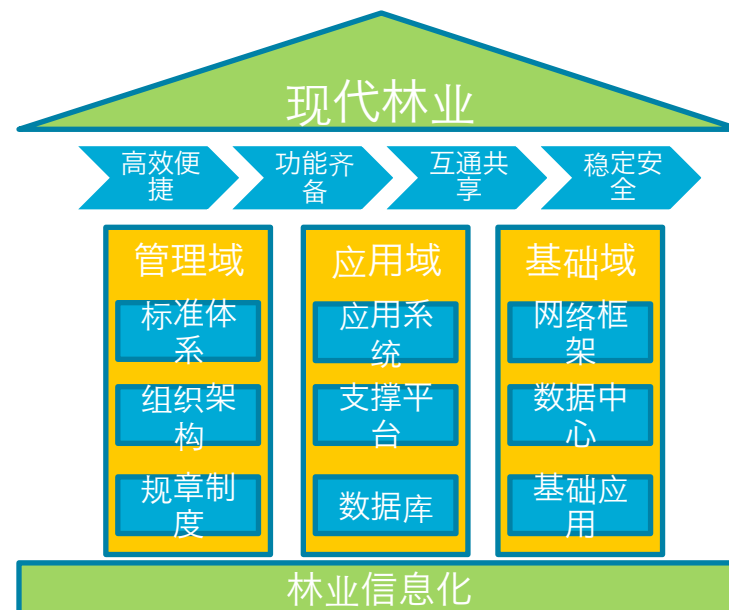
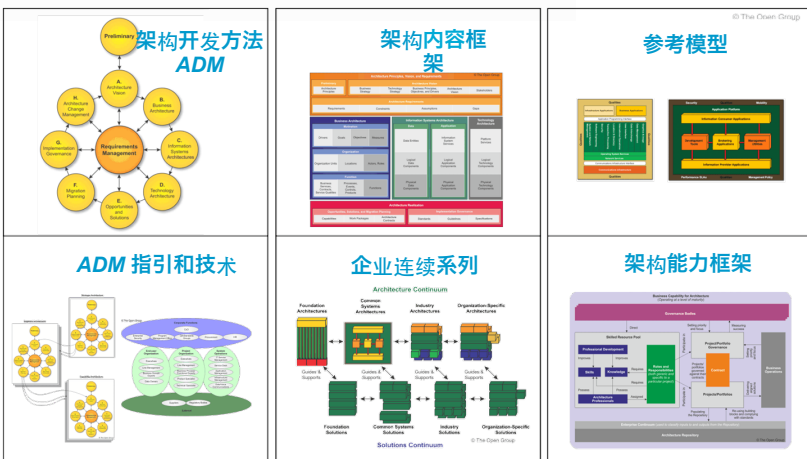
林业信息化：

全面推进现代林业建设是落实科学发展观的基本要求，信息化是现代林业建设的重要突破口。没有信息化的快速发展，就不可能有真正意义上的现代林业。

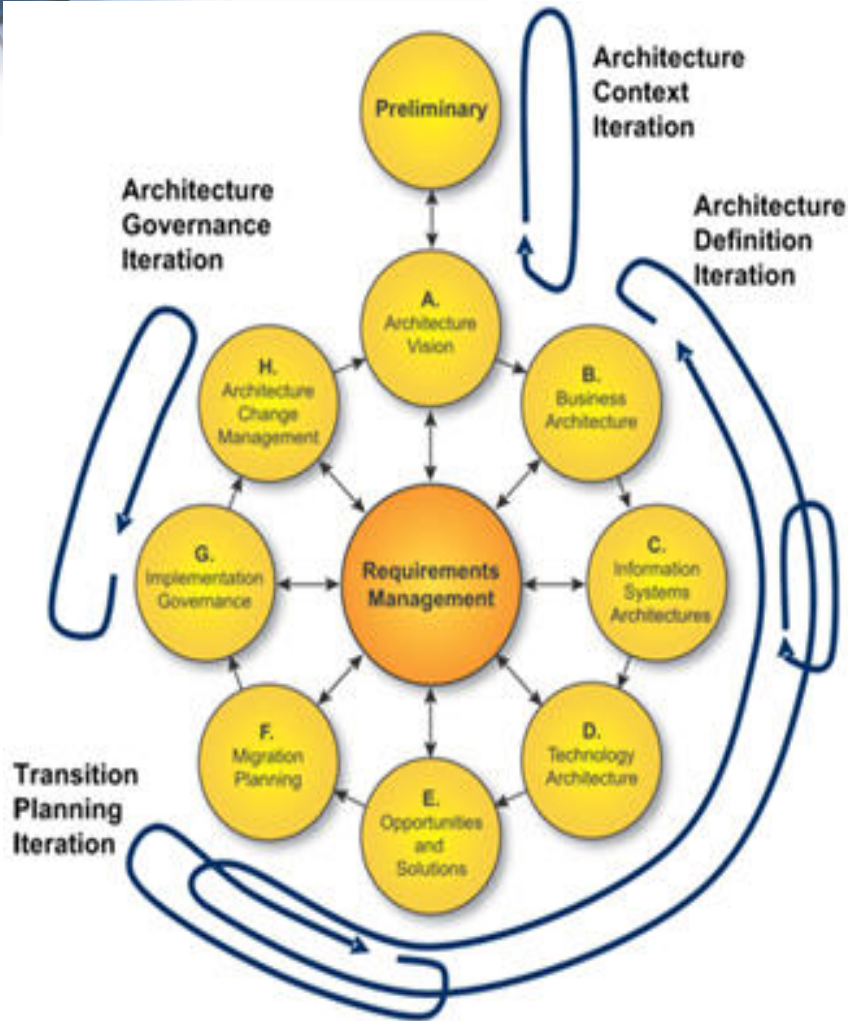


- 1 企业架构与
- 2 TOGAF
林业信息化
- 3 TOGAF+林业信息
化

TOGAF+林业信息化：



TOGAF ADM方法：



一种迭代的方法
每一次迭代 = 新的决定

TOGAF ADM	
P	准备
A	架构愿景
B	业务架构
C	信息系统架构
D	技术架构
E	机会及解决方案
F	迁移规划
G	实施治理
H	架构变更管理
R	需求管理



TOGAF+林业信息化：业务架构

战略规划	品牌价值塑造	综合应急指挥平台	总体标准	数字林业	综合保障	风险管理策略
	全数字生态视角	纵横级联与协同	三维模型	生态维护	物联网应用	信息安全体系
	信息化组织机构	全生命周期管理	资源数据库	产业化战略	IT运维	
管理控制	业务创新	GIS综合平台	管理类标准	资源与生态监管	资源需求计划	资料管理
	对标管理	云计算服务	信息资源标准	营造林管理	目标管理	需求管理
	价值工程	审批、变更控制	应用标准	灾害监控与应急	社会经济效益与生态保障	涉密管理
	项目管理	业务平台	基础设施标准	林业综合OA	网络服务	
操作执行	生态系统与生物多样性	个性化协同办公	基础数据库	自然保护区、水土保持	保障设备	信息安全防范
	营造林管理	数据整编入库	综合数据库	林权系统、图斑系统	供应保障	风险处置预案
	灾害监控与应急	事前：预案管理、模拟演练	专题数据库	林火监测与预警、病虫害监测防治 林业应急指挥	知识库KM	安全预警
	林业产业化	事中：监控预警、灾情推演、会商决策、调度指挥	信息产品库	林业OA、林业调度、许可证管理	可靠性保障	风险处置
	林业资源监管	事后：灾情评估、恢复、绩效管理	空间数据库、视频信息库	珍稀物种管理、林业科研管理、	可维修性保障	巡检



TOGAF+林业信息化：业务架构

- 林火监测与预警
- 病虫害监测防治
- 林业应急指挥



林业灾害
监控与
应急

- 珍稀物种监管
- 科研管理
- 自然保护区管理
- 水土保持管理



林业资源
监管

营造林
管理

- 林权系统
- 图斑系统



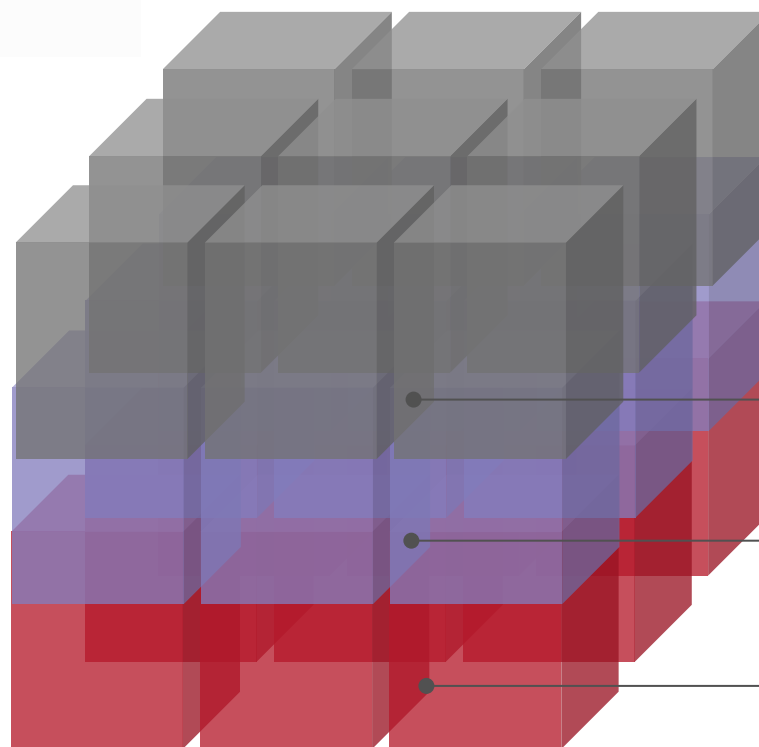
林业综合
办公

- 林业信息门户
- 林业OA
- 林业调度管理
- 许可证管理





TOGAF+林业信息化：技术立方体



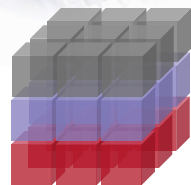
功能层（应用架构）

数据层（数据架构）

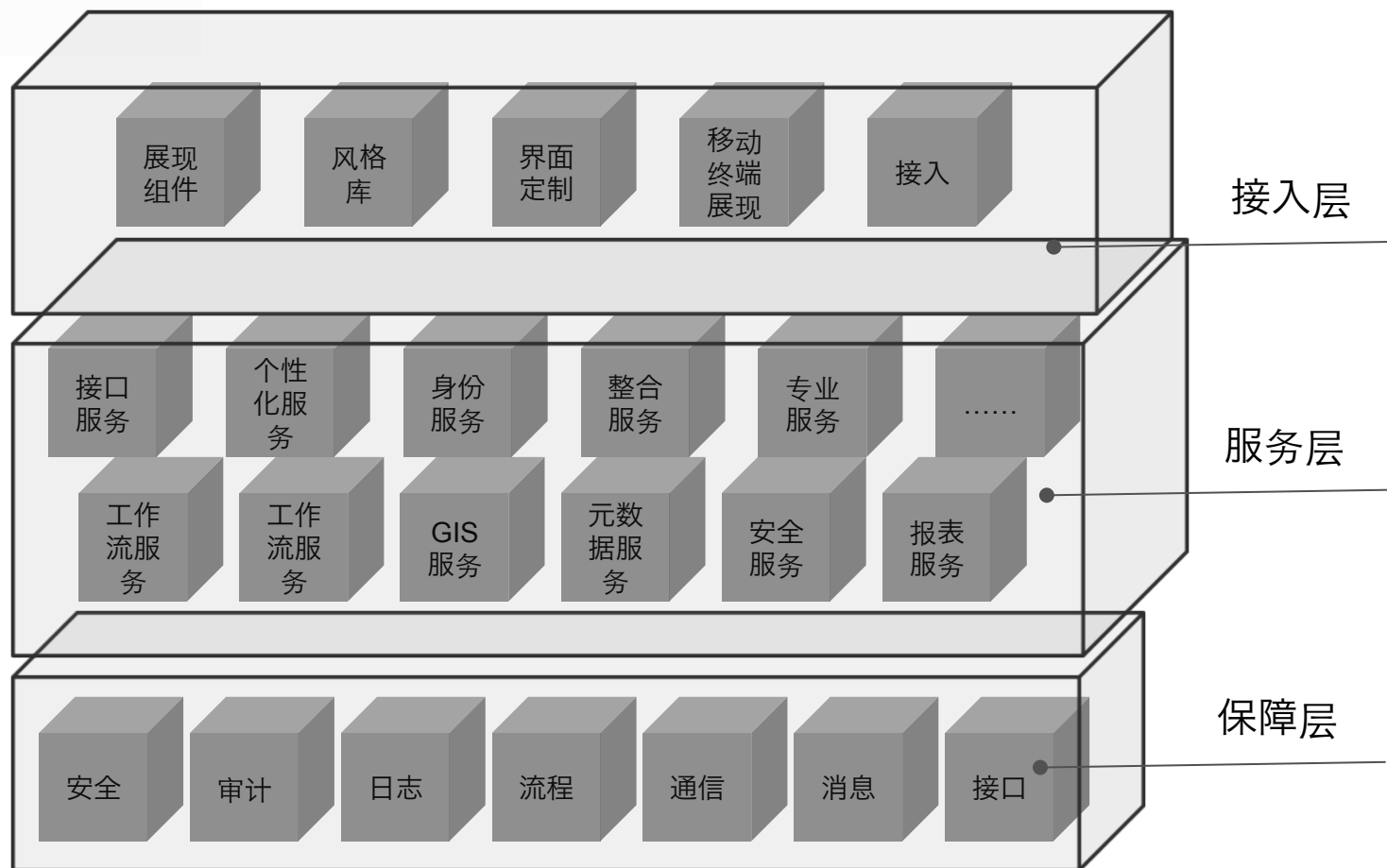
基础层（技术架构）



TOGAF+林业信息化：应用架构



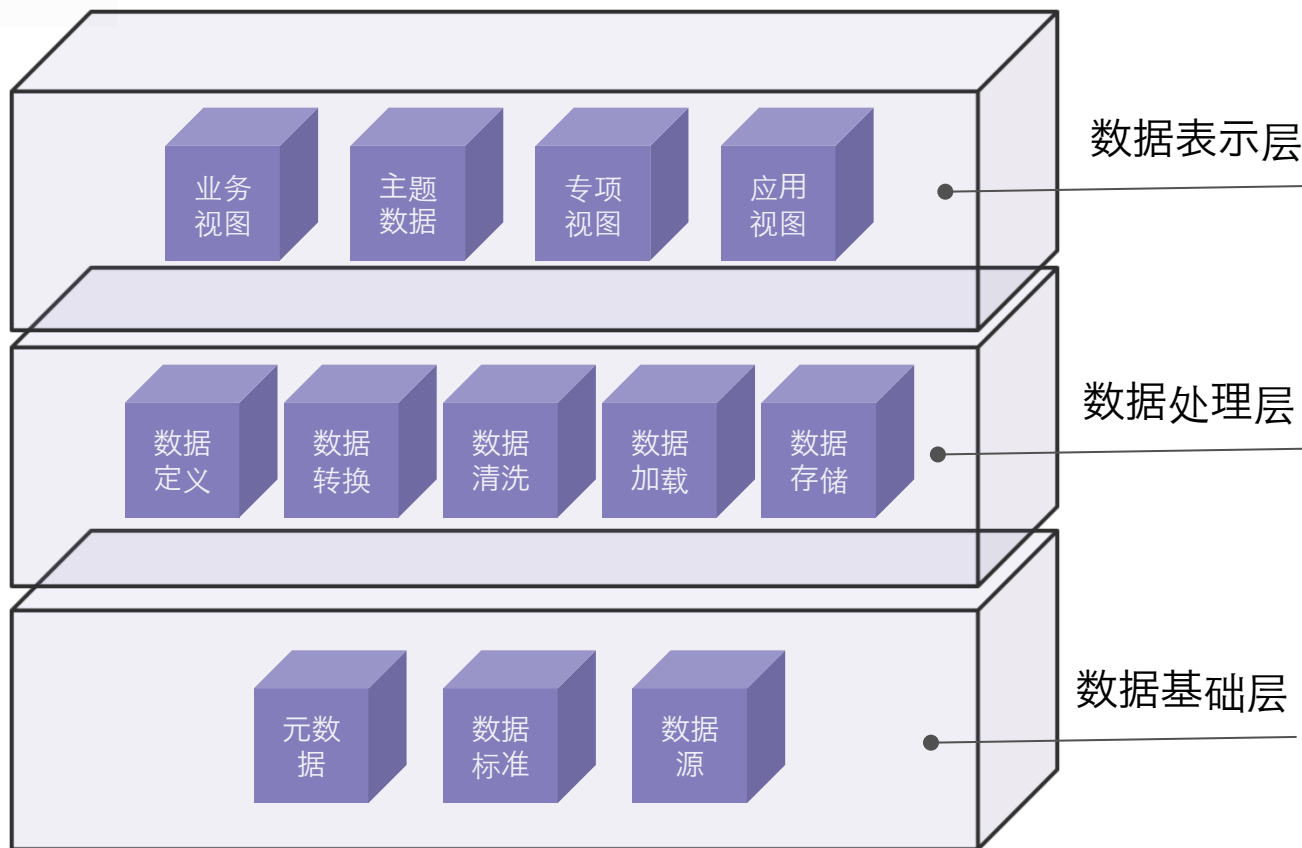
功能层





TOGAF+林业信息化：数据架构

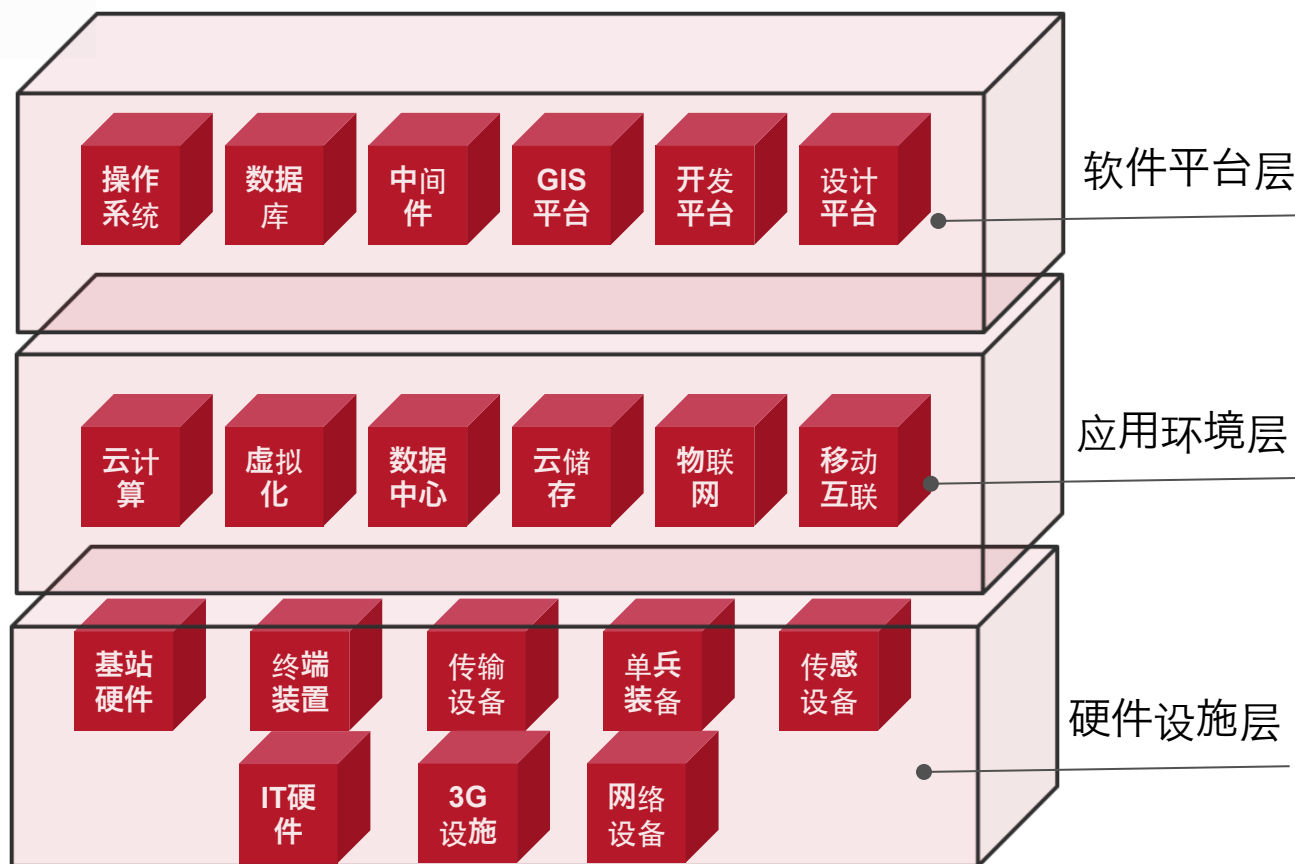
数据层





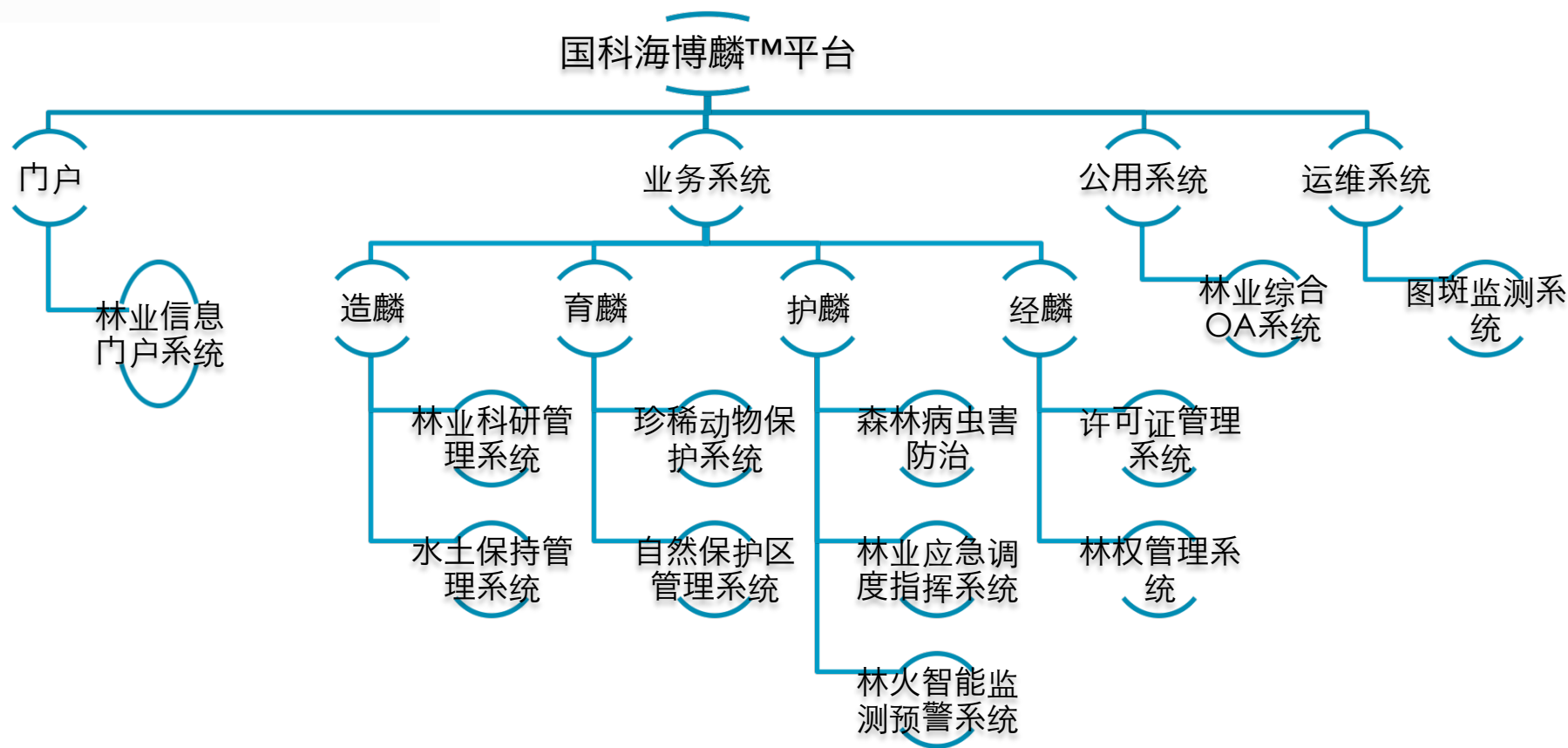
TOGAF+林业信息化：技术架构

设施层





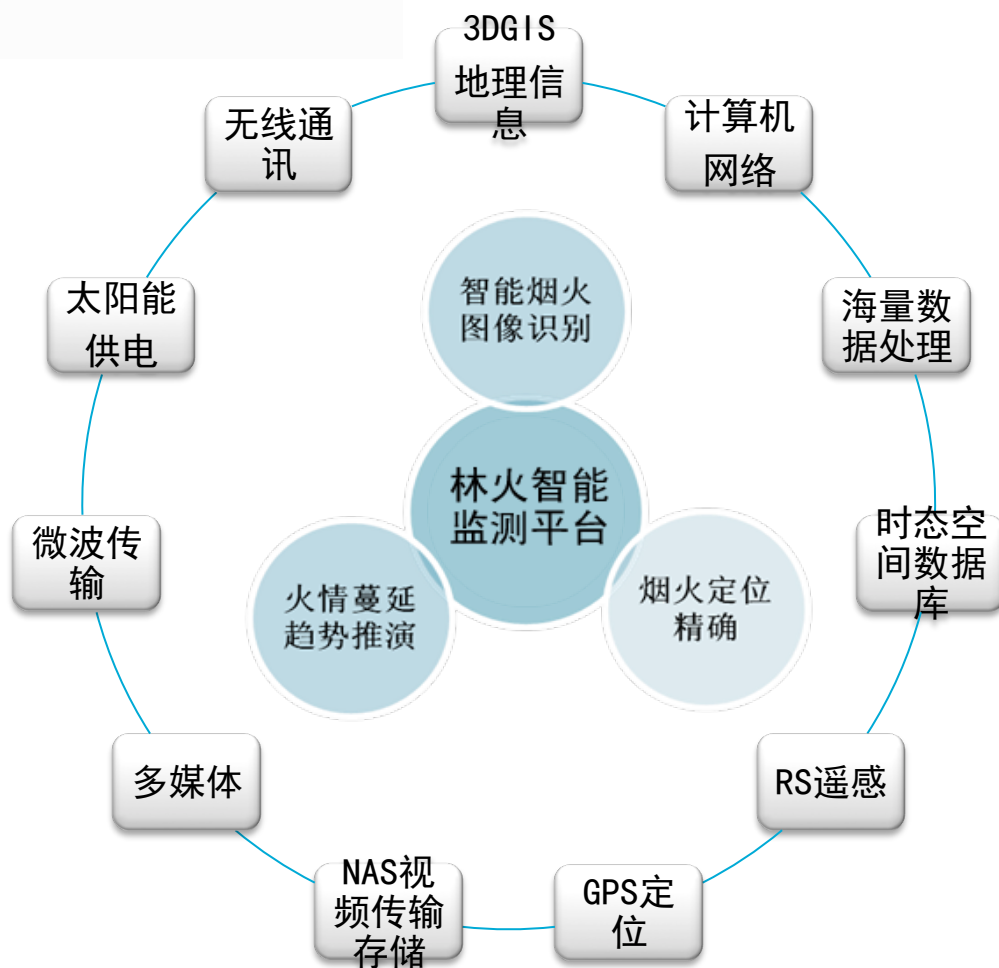
TOGAF+林业信息化：参考实现





TOGAF+林业信息化：林火智能监测

林火智能监测预警系统

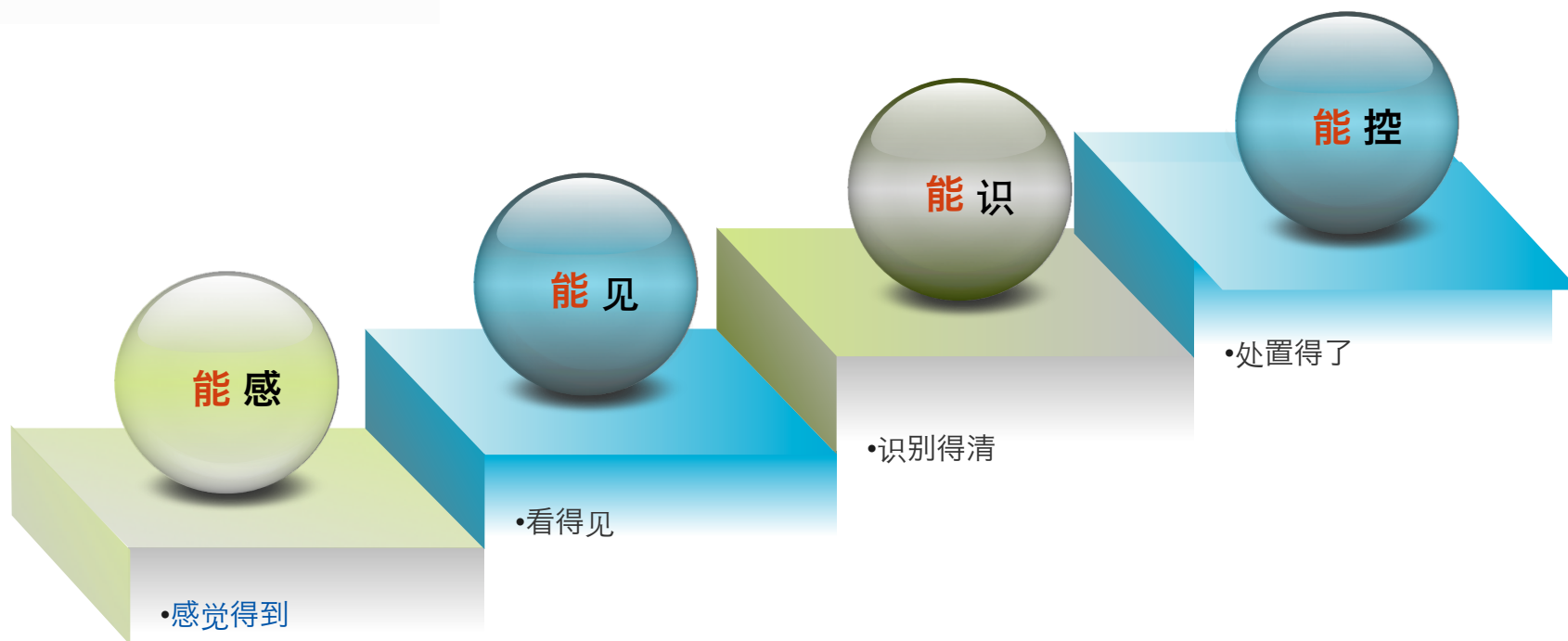


林业管理与防火工作数字化、网络化、可视化和智能化。

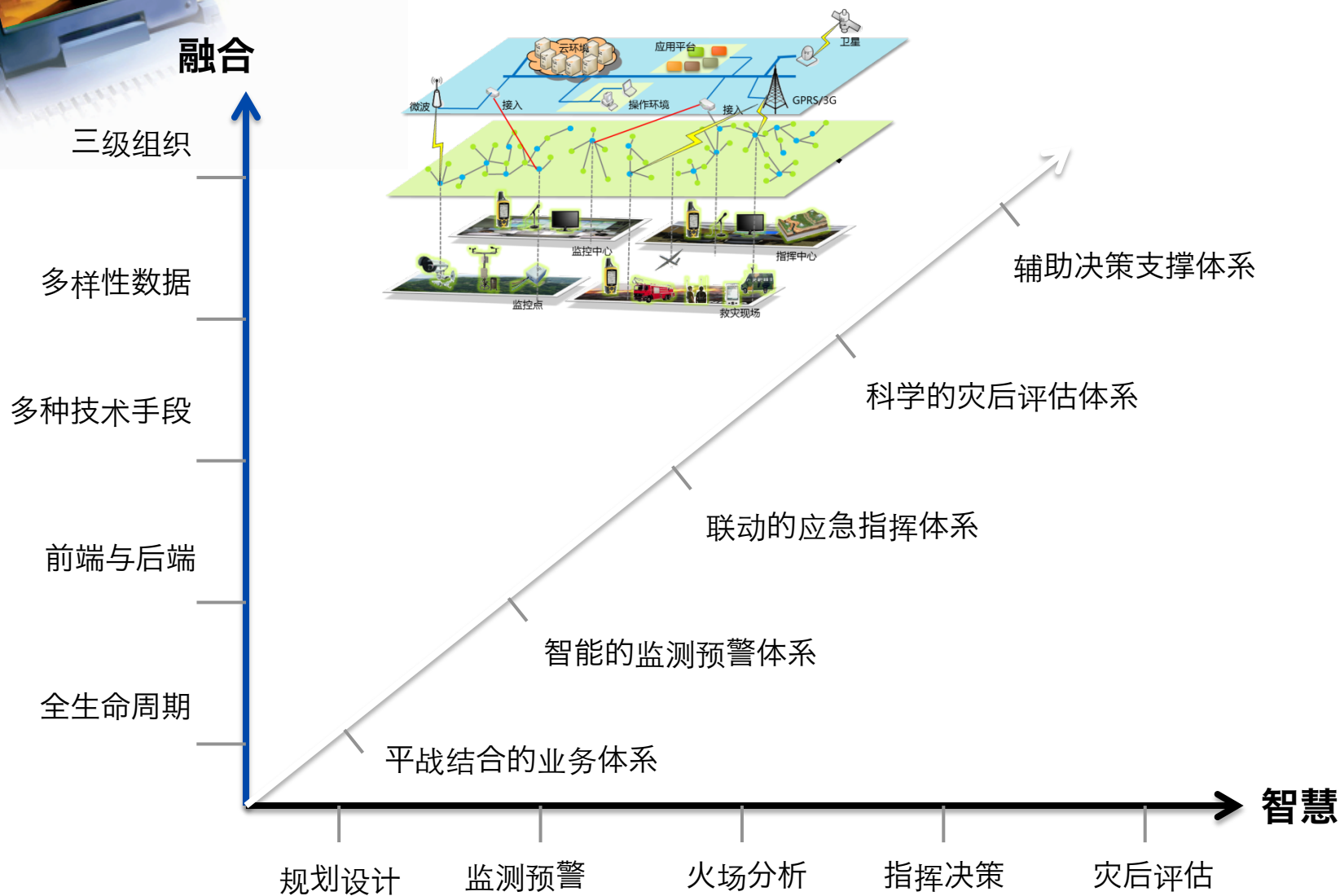
满足林业防火工作实际需要



架构目标：



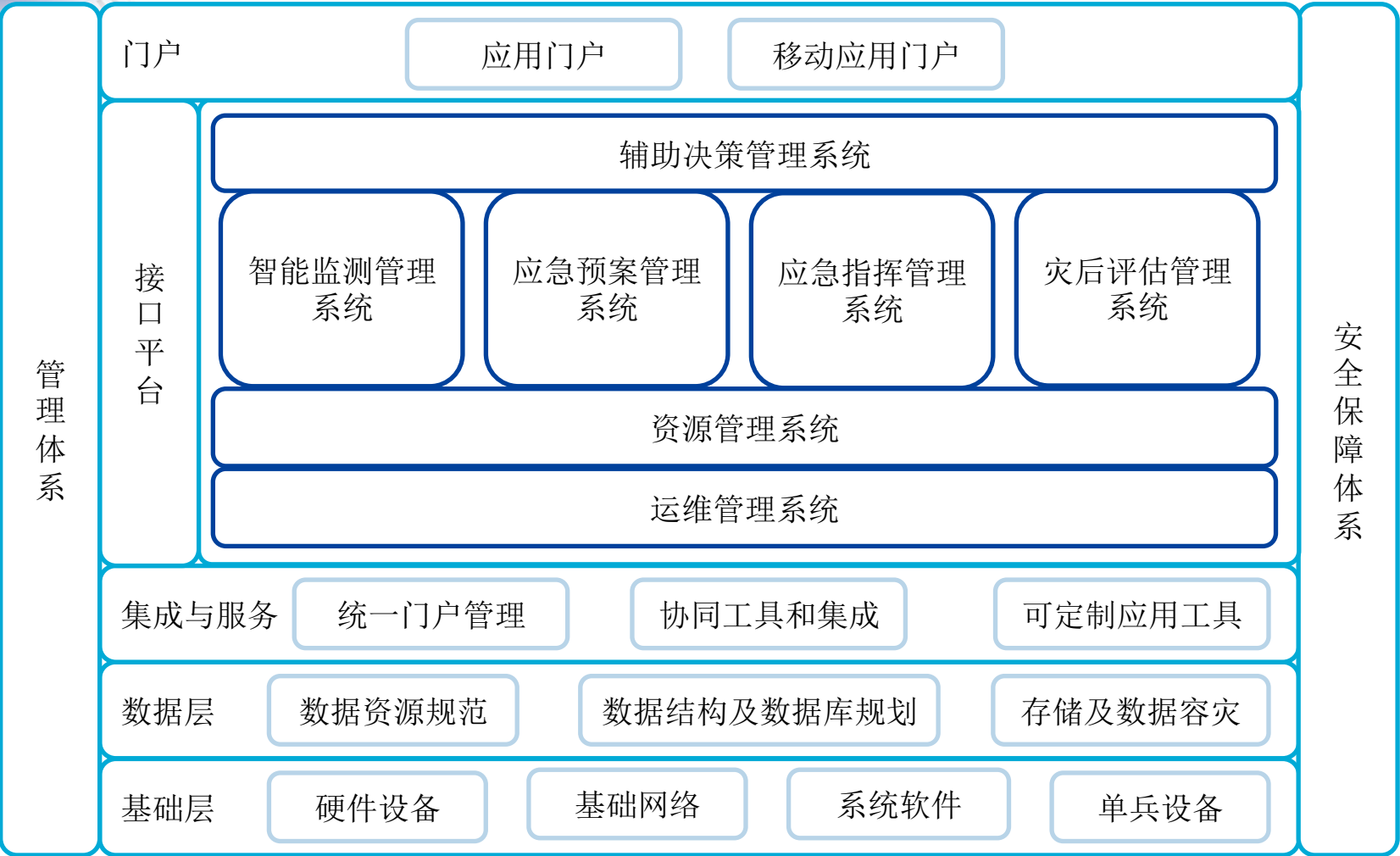
三个维度业务架构





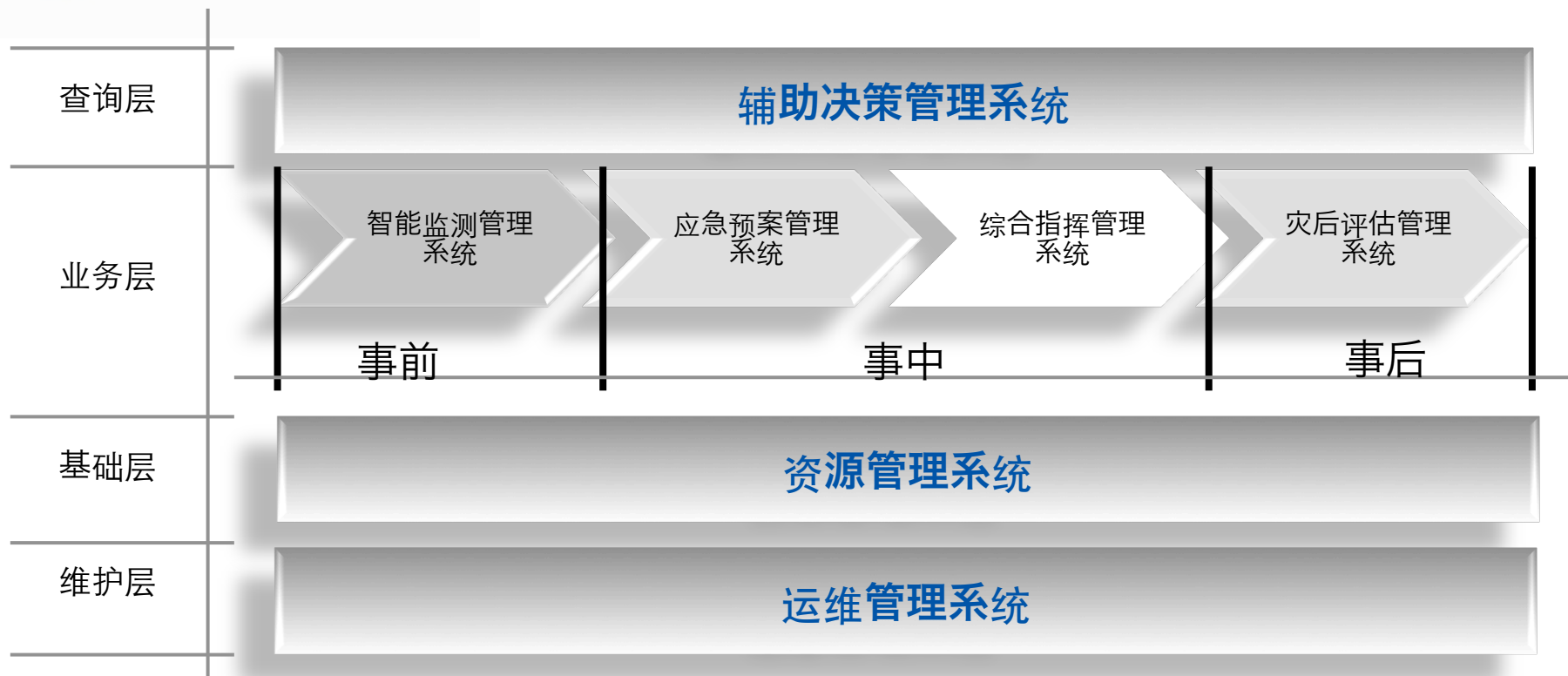
信息系统架构

遵循林业信息化“四横两纵”总体架构，依据防火业务本身特点进行构建

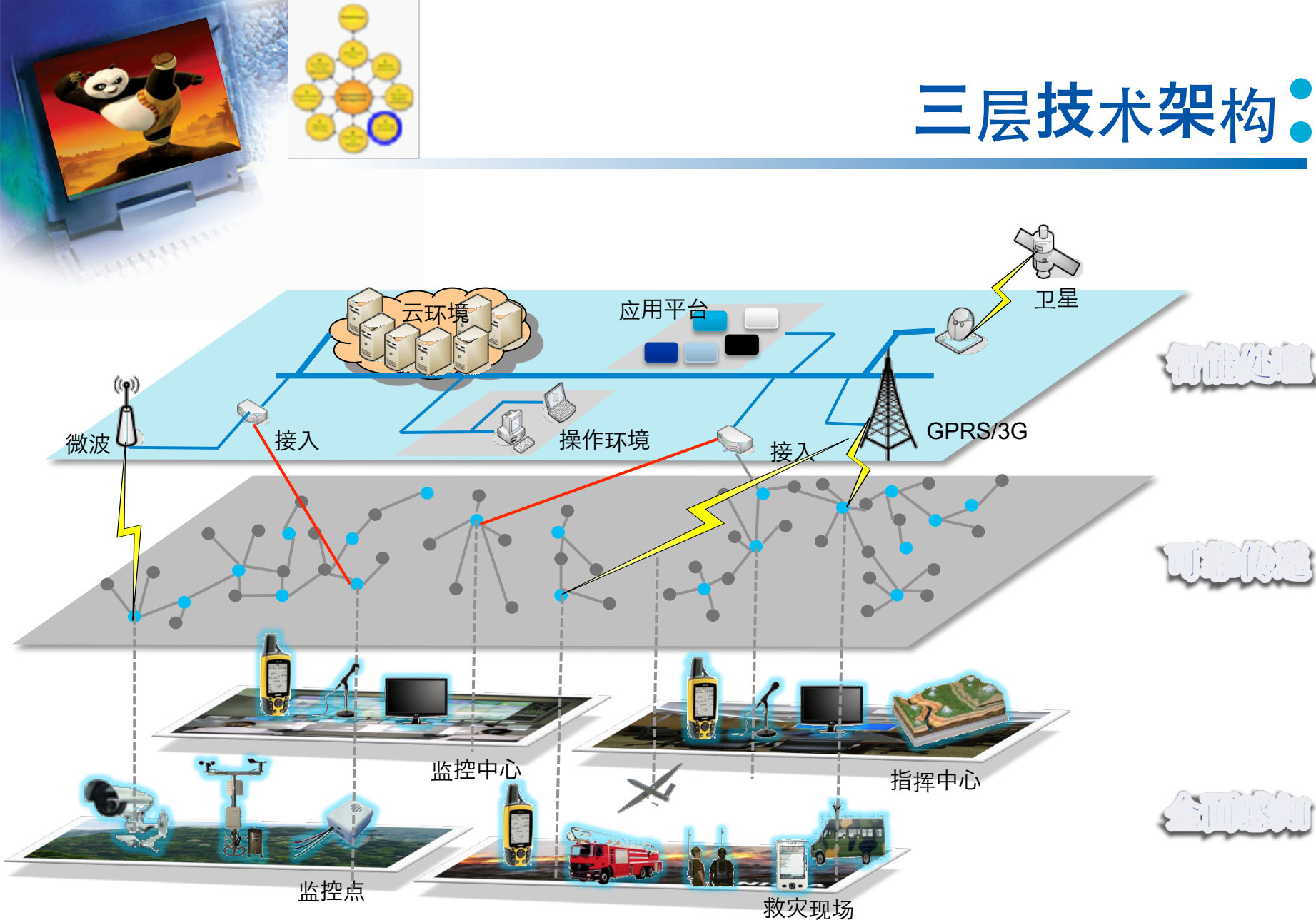




核心应用架构



三层技术架构：



分层多级部署架构

国家森林防火指挥中心

第0级

根据国家四级减灾应急
指挥系统体系架构进行构建

省森林防火指挥中心

第一级

市森林防火指挥中心

第二级

县森林防火指挥中心

第三级

国有
林场

乡镇指
挥中心

大型林区

接入点

前端

信息共
享平台

监测预警应
急联动平台

三级
平台

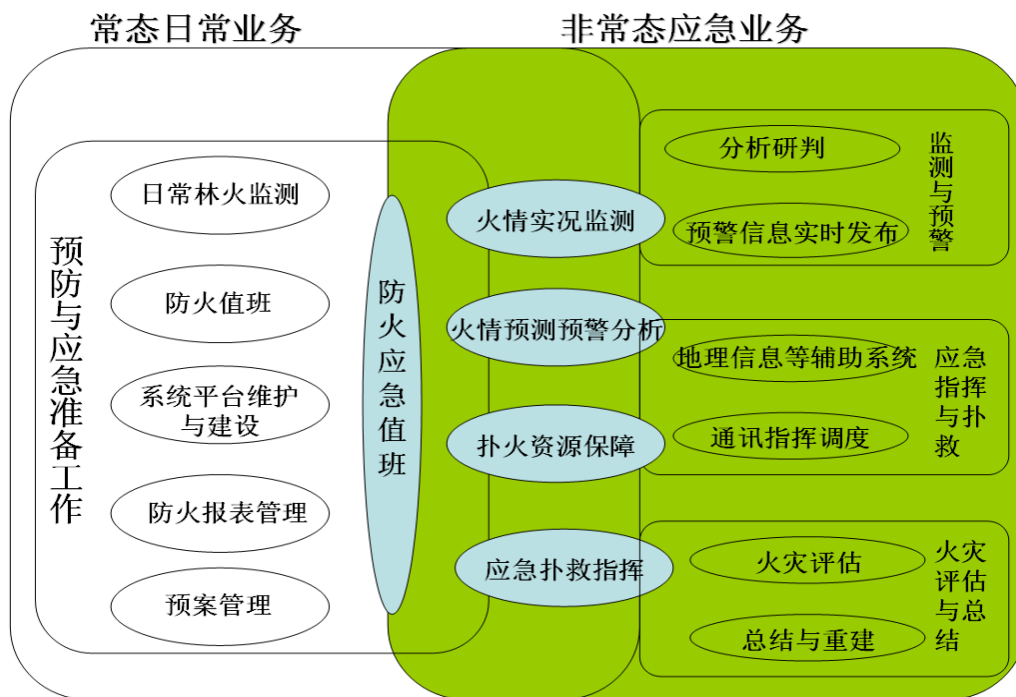
调度指挥
平台

辅助决策支
持平台

机会及解决方案：

- 林区防火规划优化提升
- 全天候全覆盖的林火监控
- 多种监测预测手段保障
- 音视频网络资源完全整合
- 防火资源准备可视化
- 防火业务数据仪表化
- 统一联动的指挥网络
- 救灾演练体系化
- 科学的指挥体系

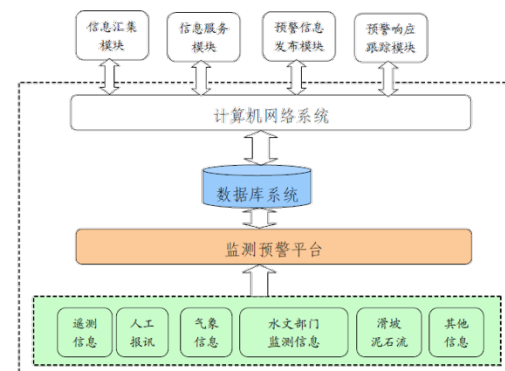
森林防火应急指挥系统



气象预警

监测手段：

1. 气象火险预测、预报
2. 监测站视频图像智能识别
3. 卫星火灾热点预警
4. 人工接警



气象系统

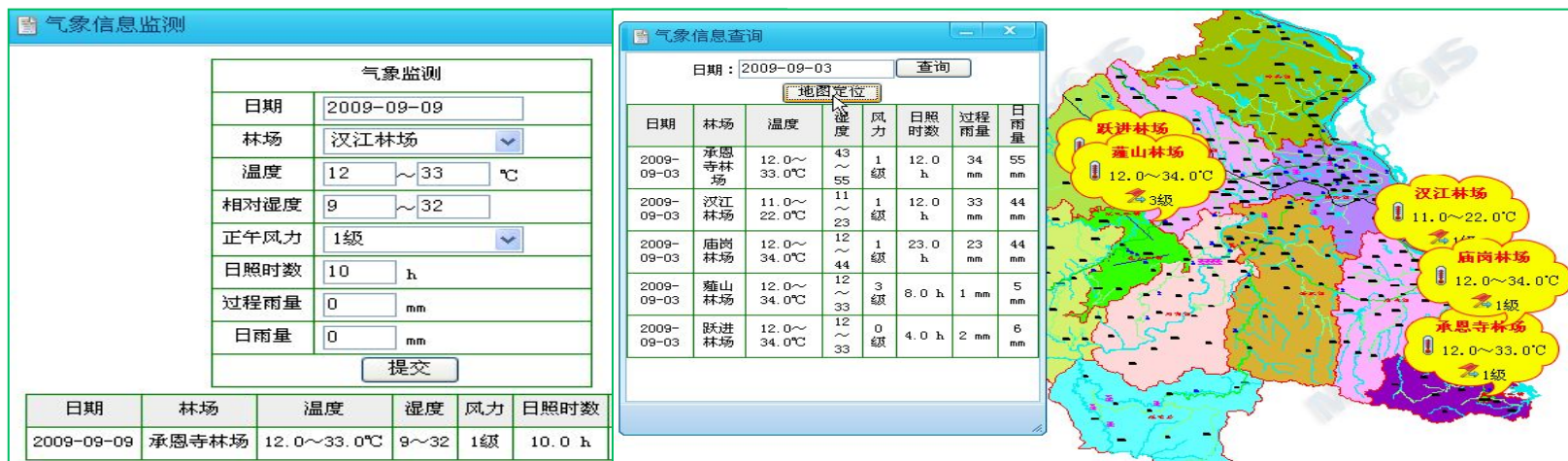
网络数据库

天气查询

•负责采集各区域每天的气象信息

•信息存入数据库，通过网络供其他系统使用

•查询天气信息在地图上显示





火险因子采集及预警

站点名称:

采集类型:

内部编码:

预警模型:

图元 资源 调度 工具

事件信息

调度状态

跟踪对象列表

视频监控列表

监测点列表

距离火灾现场(km):

清空 保存

预警信息发送记录表

图元 资源 调度 工具

设备 避难所 仓库 危险源

属性... 几何... 缓冲...

请选择属性

☐ = ☐ != ☐ like

关键字:

查询 清除

全选 删除

精确定位

现场查看

推演

定级

火灾信息

救人员

调度

消防人员

属性信息

编号: 821 名称: 安县林1号风速向监测站

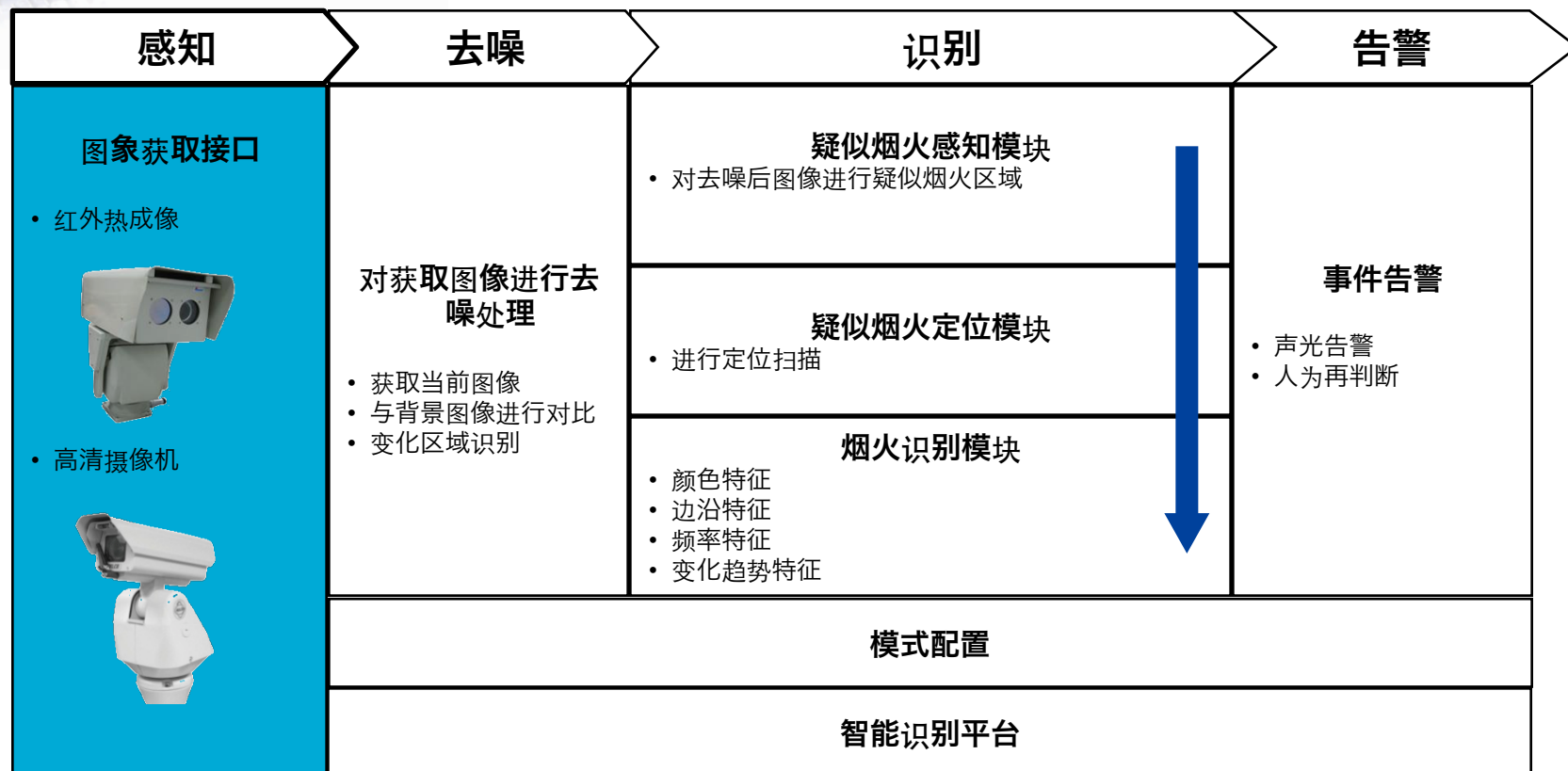
编号	名称	采集类型	内部编码	编号	状态	所在区域	站点类型	安装位置	负责人	联系方式	启用时间	停用时间
821	安县林1号风速向监测站	48603	anxianfeng	fengx001	1	1	2	安县老林山	李阳	135980987	Thu Mar 29	Thu De
8366	安县林区1号雨量测站	48602	anxianyu00	anxianyux0	1	1	2	安县老林	李阳	135980987		
1113	安县林区1号温/湿度监测	48583	anxianwen	anxianwen	3	1	2	安县老林	李阳	135980987	Wed Feb 2	Wed Fe
941	we	48583	eeeqqq	qqqqqq	1	1244	2	qqq	qqq	qqq	Fri Mar 30	

用户可编程智能监控



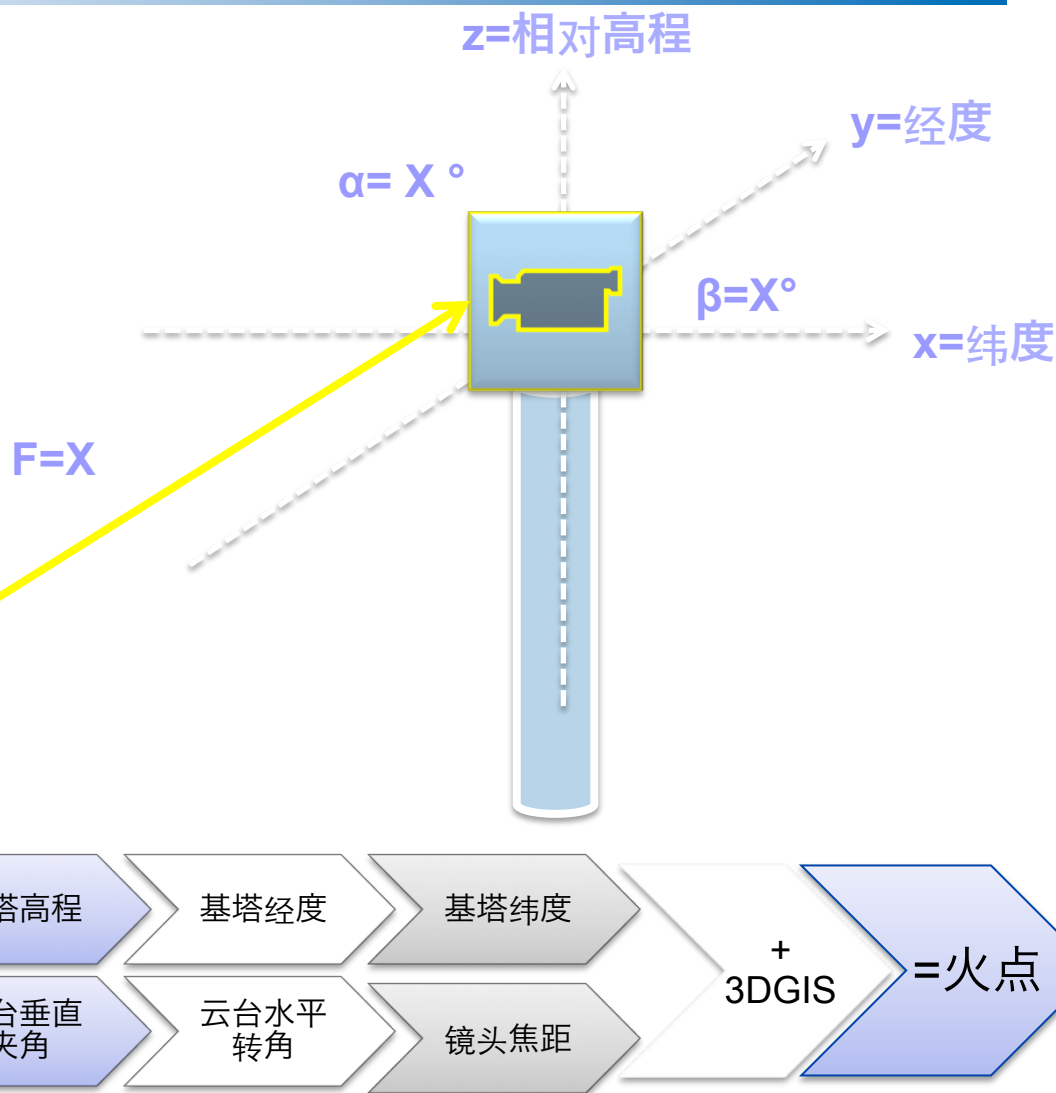
- 无缝拼接，保证监控区域无死角或遗漏区域；
- 可以将远处的山头拉近，获得相对较大的图像；
- 多个预置位串联可形成自动扫描轨迹。

前端烟火自动识别



火点精准定位

当监测到烟火后，系统锁定目标，由当前瞭望塔的高度、云台的水平转角和垂直俯仰角、镜头的焦距，结合3D GIS三维地理信息系统，依据公式测算出发生火灾的具体位置，在GIS地图上进行醒目标绘。



火情蔓延推演

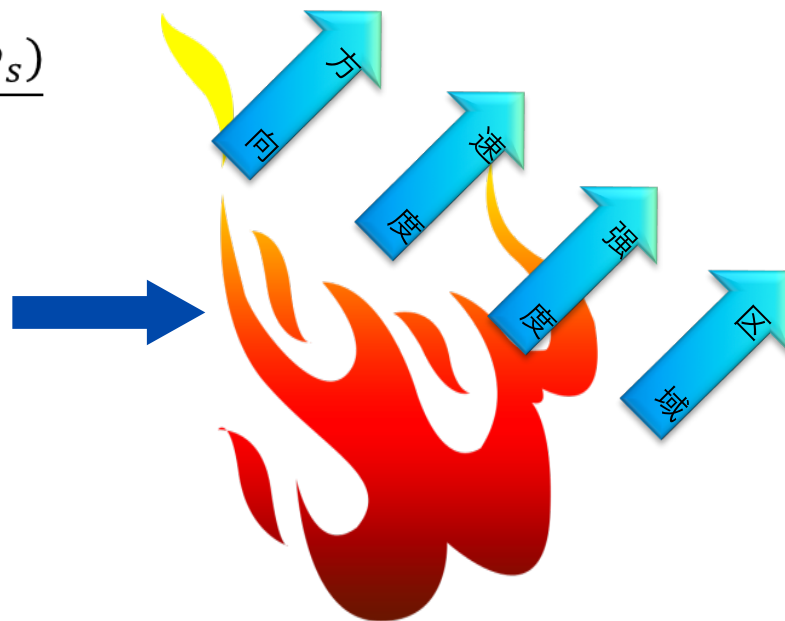
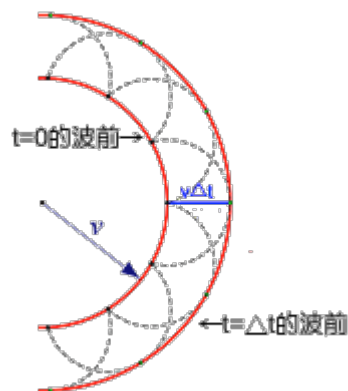
根据当前火点的位置、地形地貌、风向、温度、湿度、地表温度、植被等信息动态推演火灾蔓延趋势、速度及强度，为扑火指挥提供科学的决策依据。



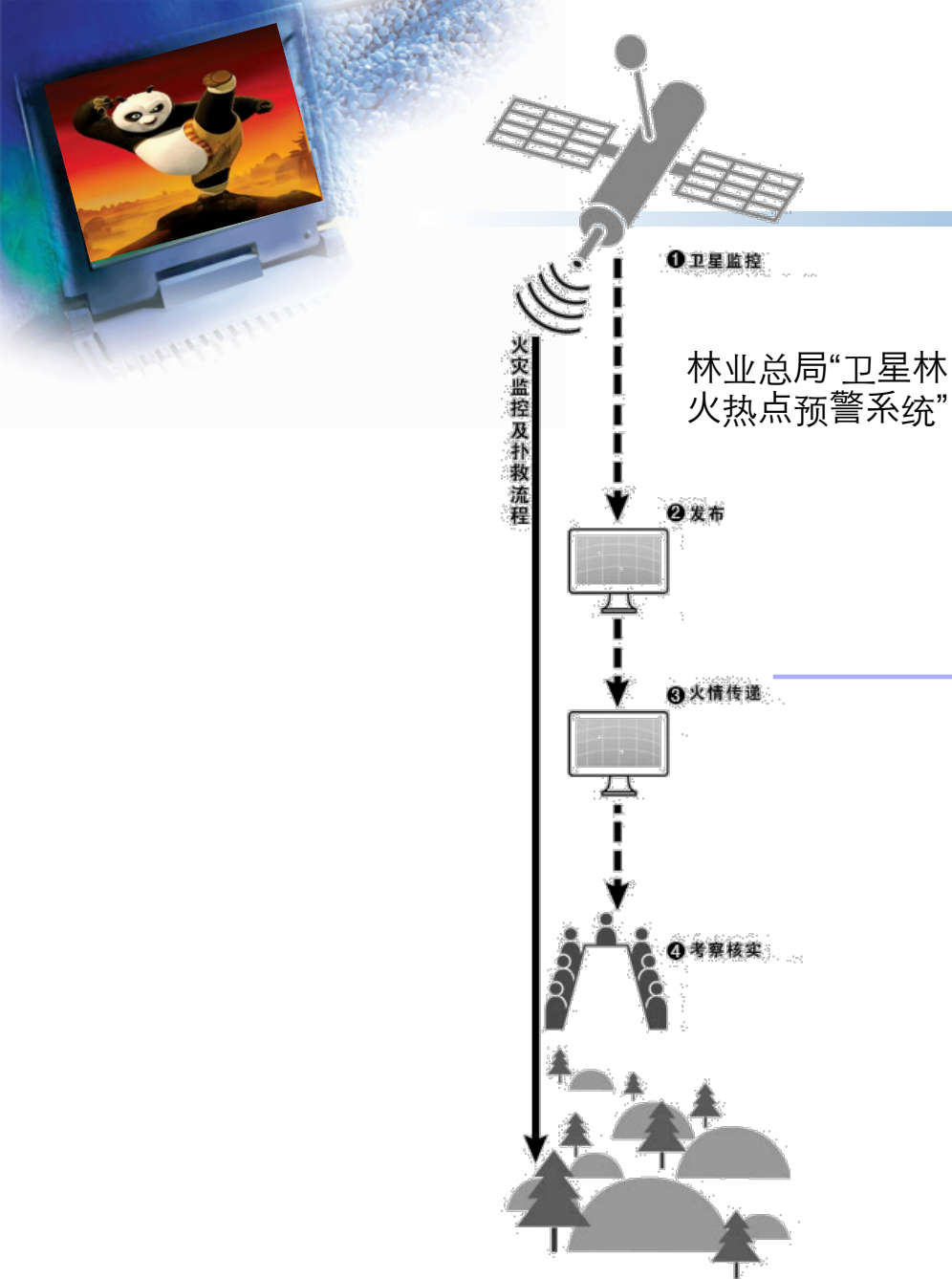
Rothermel模型

$$R = \frac{I_R \xi (1 + \Phi_w + \Phi_s)}{\rho_b \epsilon \varphi_{ig}}$$

Huygens原理



卫星监测：



- 卫星图片叠加
- 热点区域标注
- 气象因子叠加
- 综合分析计算
- 火情预测
- 林区巡视核实、反馈

数字预案：



前线后指音视频联动



建立起庞大的资源数据库，充实丰富GIS专题图层



灾后评估管理

森林资源维护

- 林相图层维护
- 森林资源数据导入与维护
- 评估指标体系
- 灾后评估模型管理

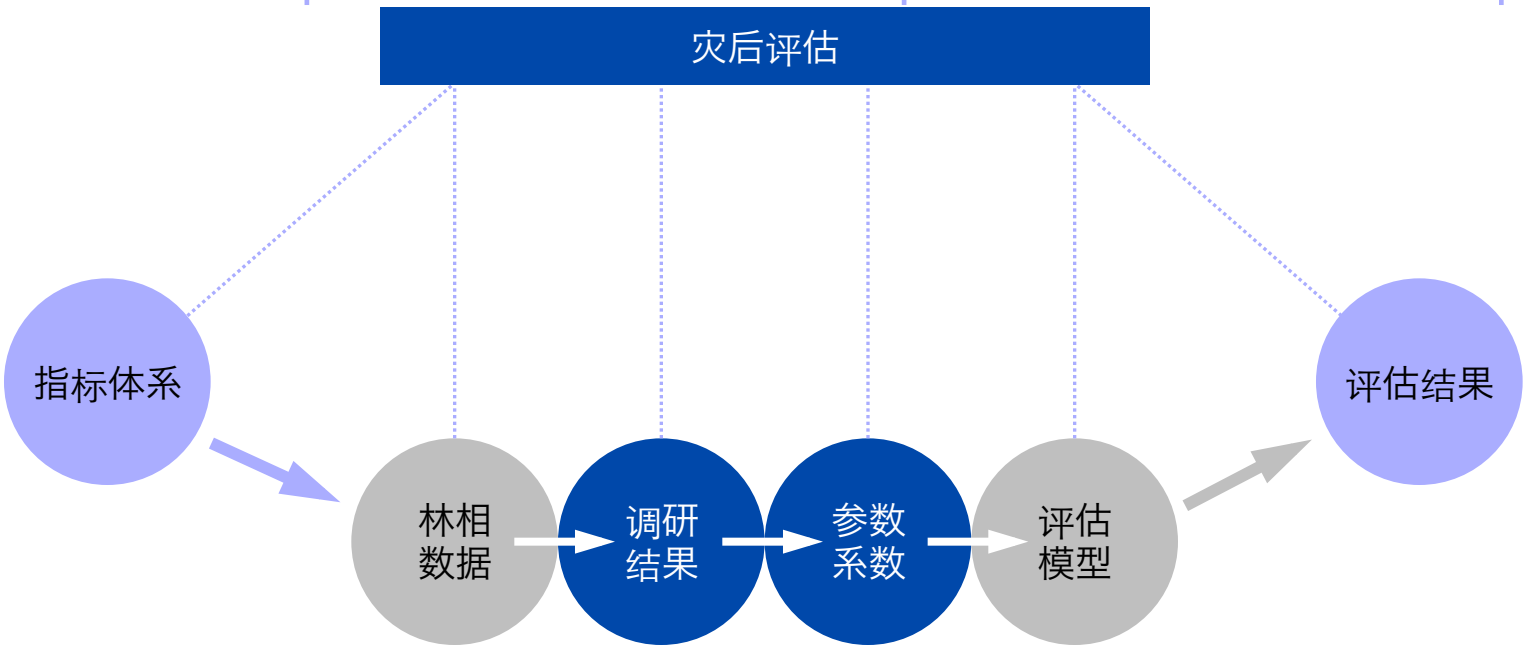
林火发生时预评估

- 评估参数设定
- 趁势模拟
- 方案比较
- 决策支持

林火灾后评估

- 灾情调查
- 情况核实
- 评估模型选择
- 评估参数系统设定
- 损失核算
- 评估结果生成
- 评估报告生成
- 统计报表
- 专题图

灾后评估





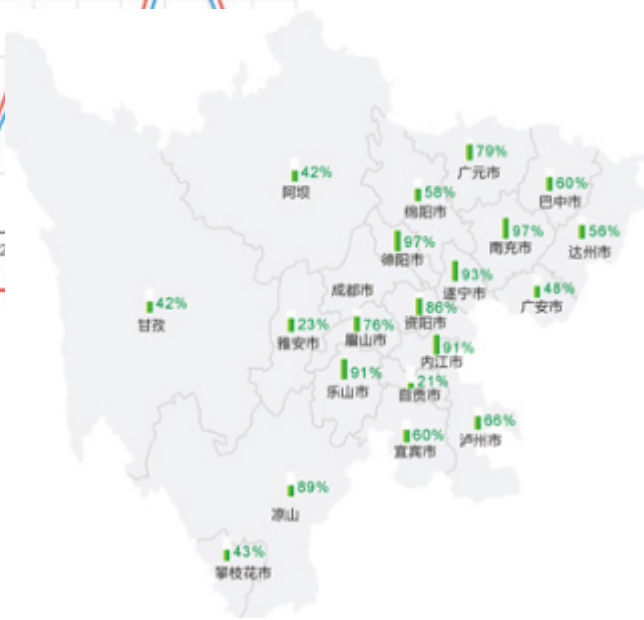
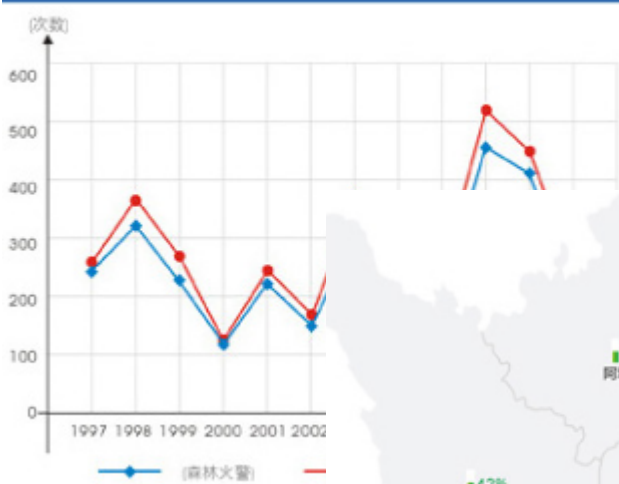
灾情评估报表

统计分析报表

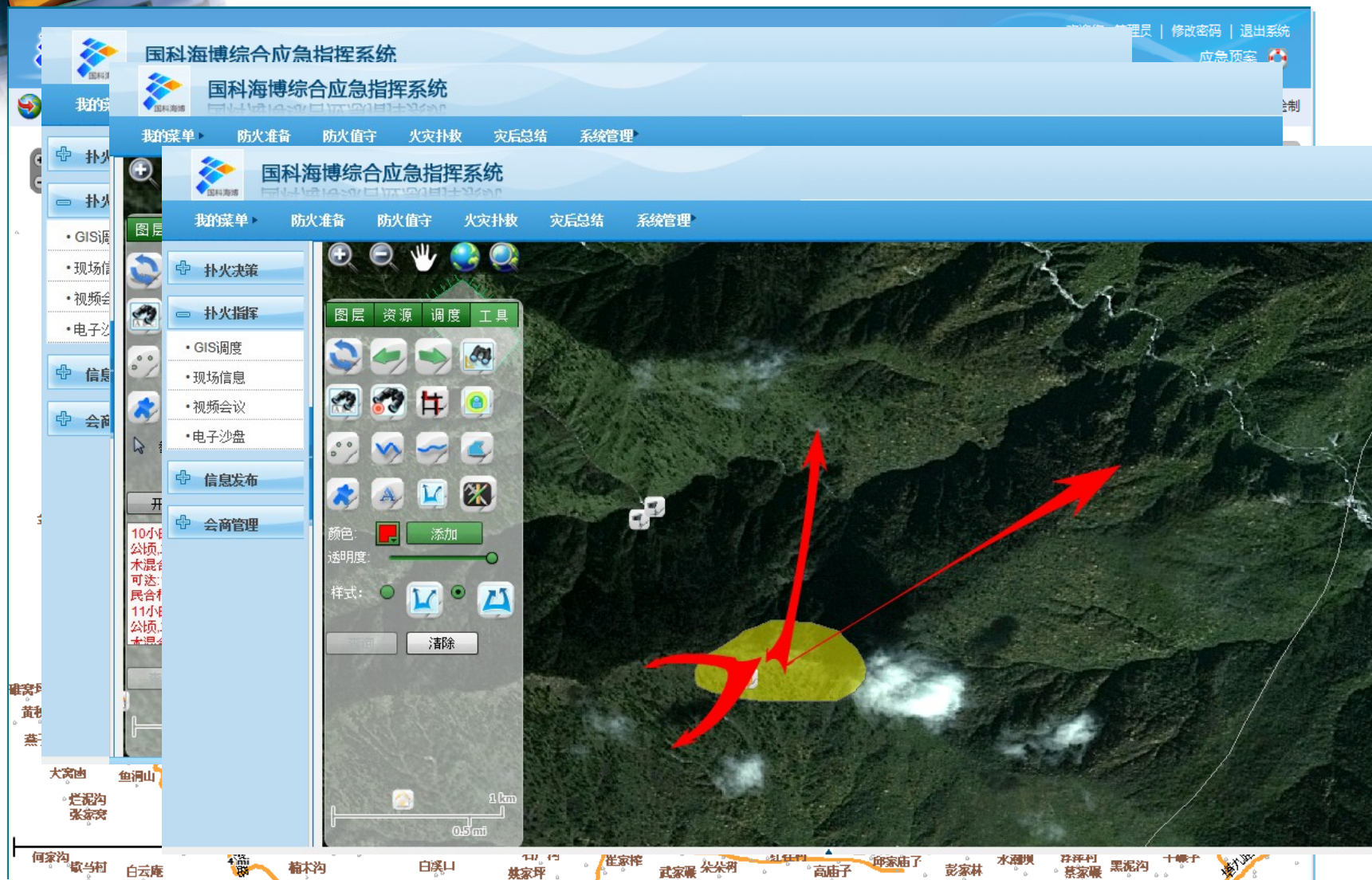
- 按龄组统计损失
 - 幼龄林、中龄林、近熟林、成熟林、过熟林
- 按林种统计损失
 - 防护林、特用林、用材林、薪炭林、经济林
- 按优势林种统计损失
 - 香樟、马尾松、杉木、丝栗、平竹等
- 按地类专题统计损失
 - 常绿阔叶林、落叶阔叶林、针阔叶混交林、针叶林、高山灌丛、高山草甸

专题图

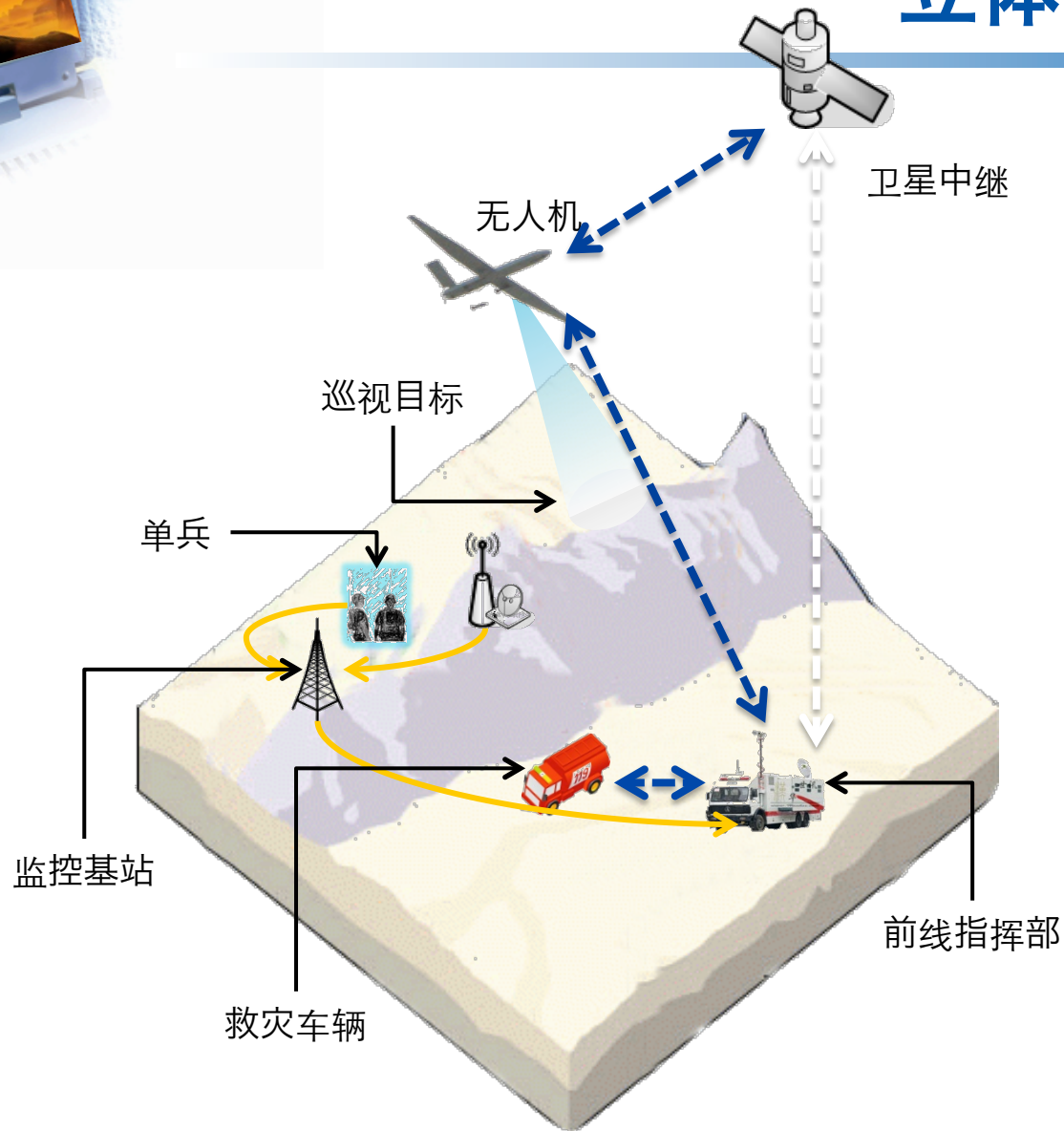
97-09年四川森林火灾与火警次数对比



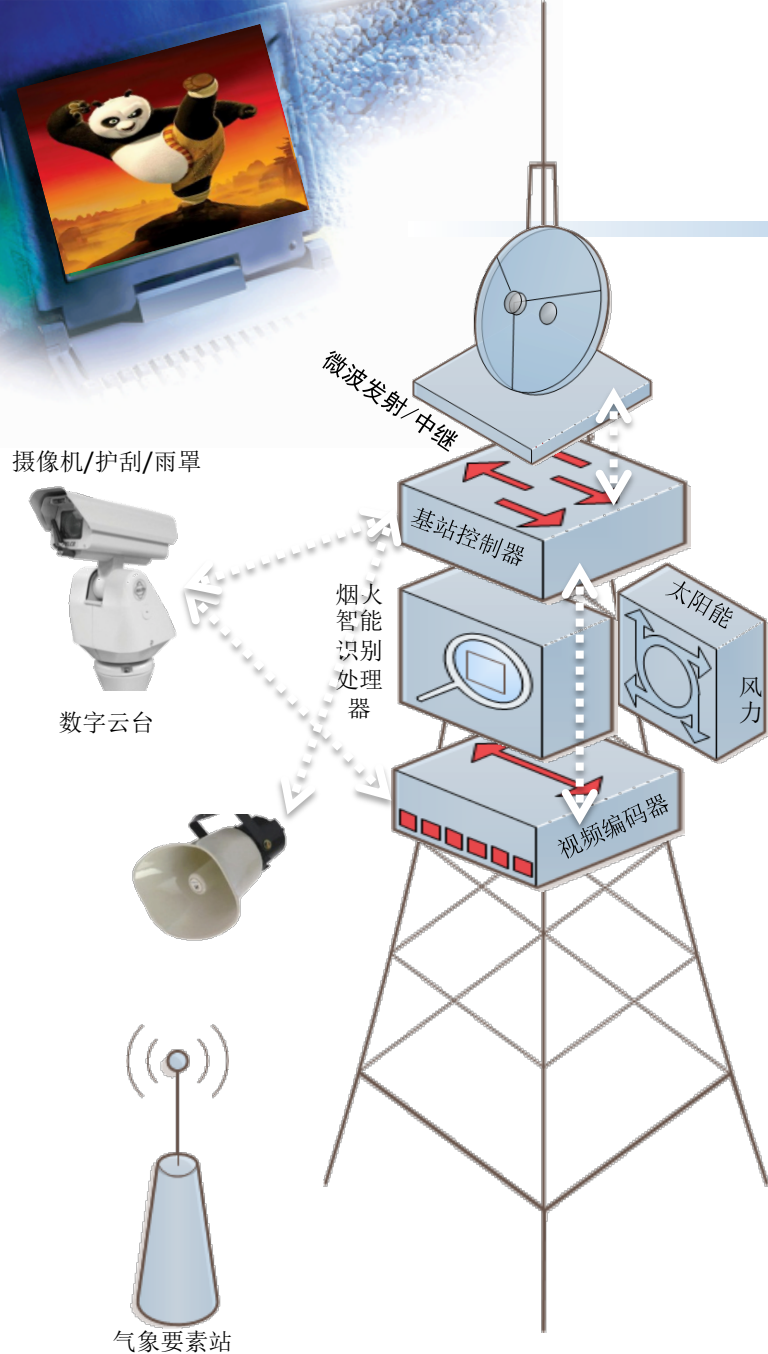
系统截图：



立体防灾、救灾：



基站：



人工瞭望塔



新建铁塔



运营商基站

单兵：

头盔式红外摄象机



DV摄象机



传感腕表

手持终端



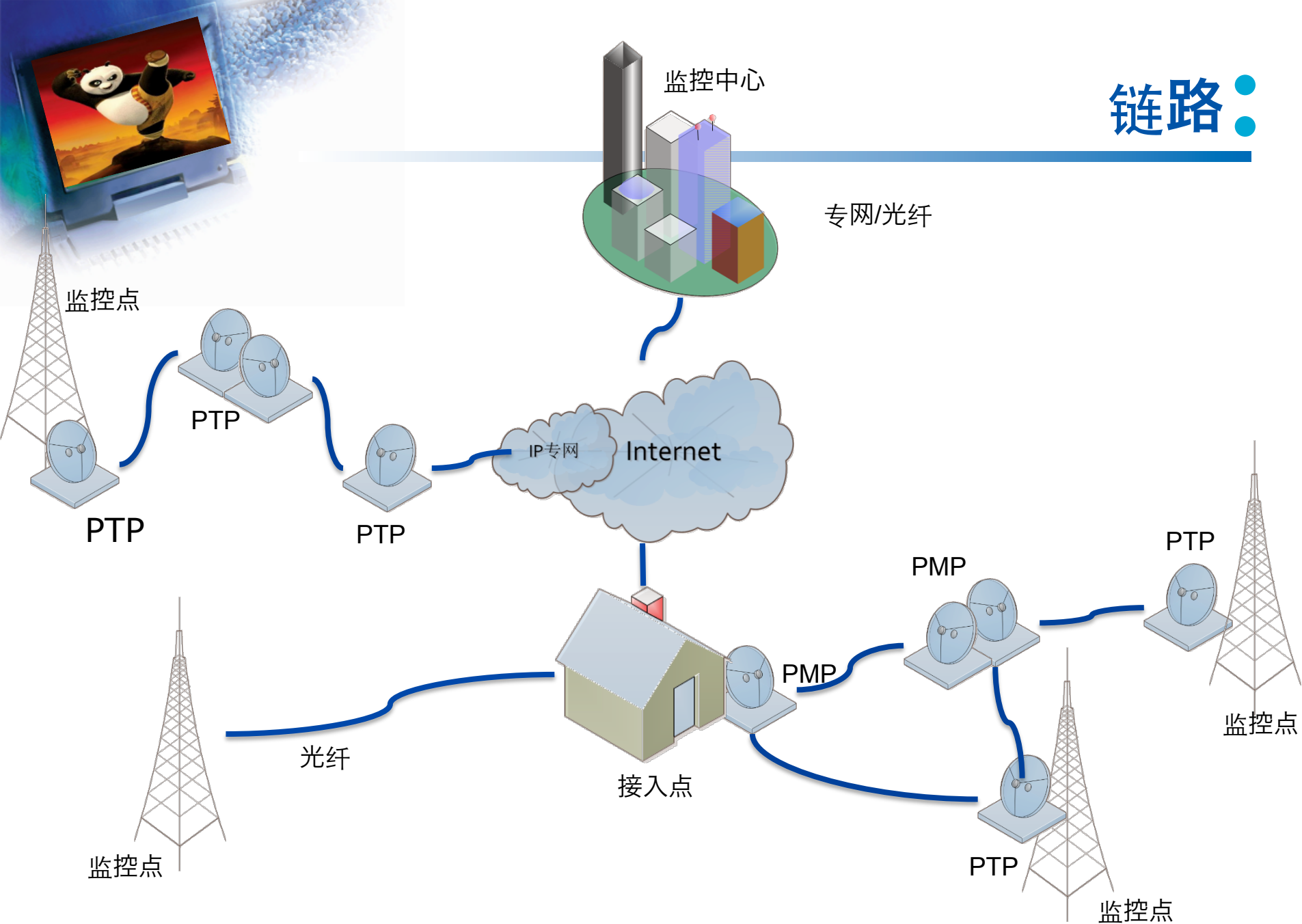
步话机



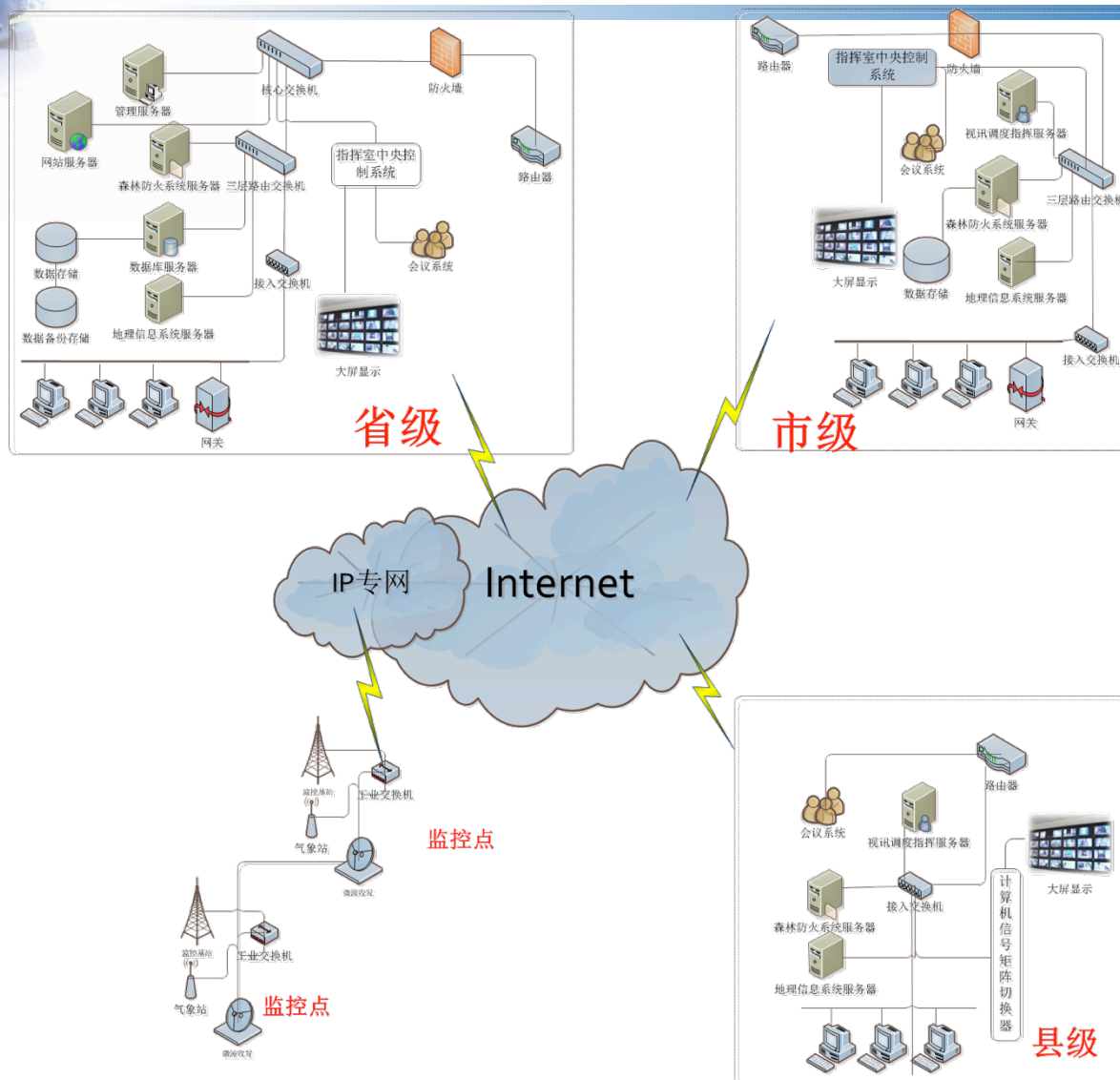
发射机



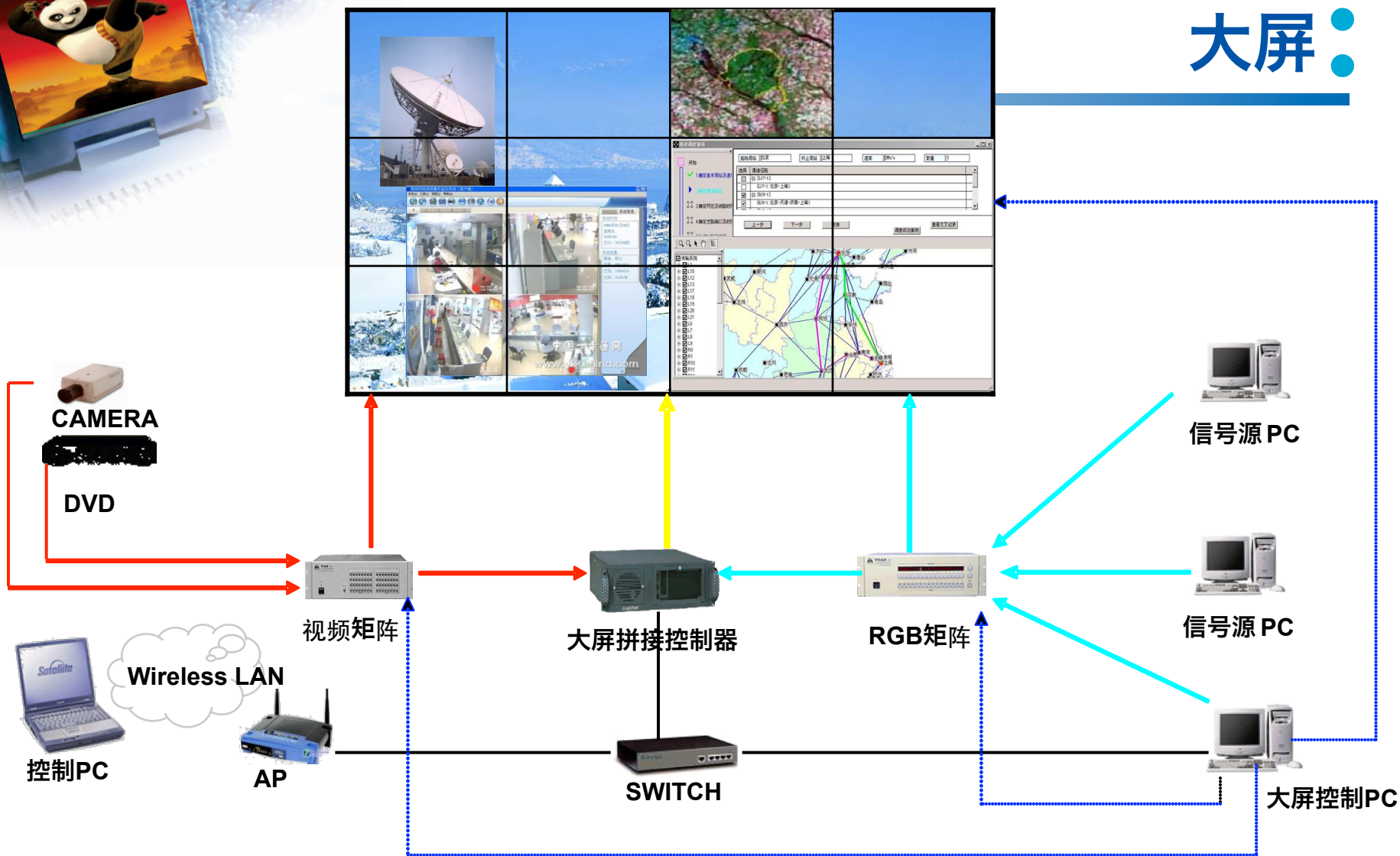
链路



部署架构



大屏：





谢谢！