

Global Technology Services

# 服务管理整体解决方案帮助您提升运维效率

胡泊, IT Service Management Architect

Email: [bohu@cn.ibm.com](mailto:bohu@cn.ibm.com)

## 内容

n IT服务管理在国内所面临的挑战

n IT服务管理规划案例介绍

n IT服务管理实施案例介绍

n 实施IT服务管理的几点建议

n 界面示例

n 讨论

## 一、基础环境

由于部署方式的分散，大量异构的技术以及竖井式的建设方式使得国内的IT部门面临着复杂的基础设施环境和分散的管理环境：

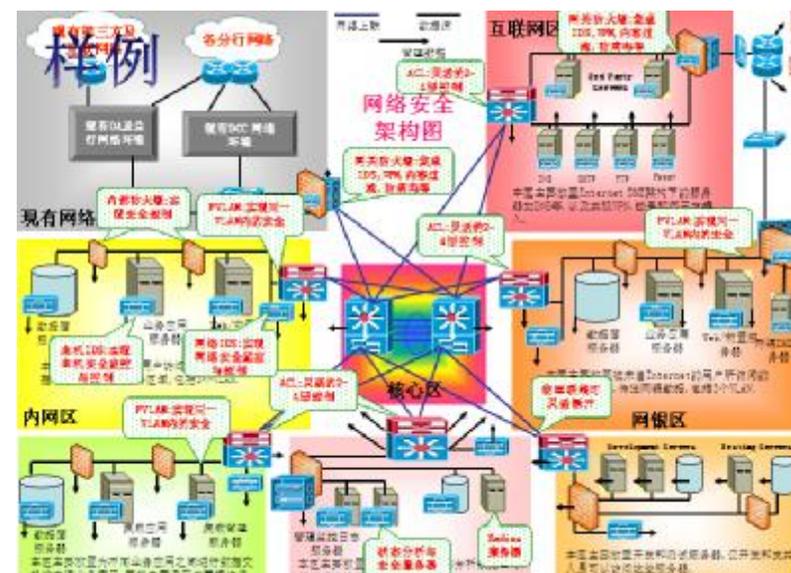
§复杂的基础设施环境降低了总体可靠性，提高了日常运维的工作难度；

§带来了较高的运维管理成本；

§对人员技能提出了更高的要求；

§分散的管理模式降低了IT的总体控制能力和反应速度；

逐步建立精简的基础设施环境和高效的运维管理系统是CIO们广泛关注的目标。



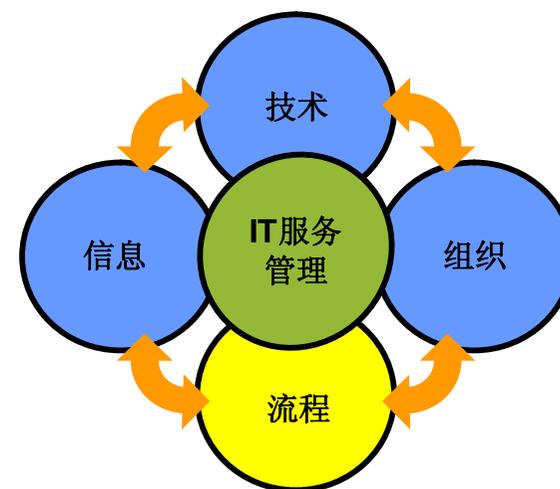
## 二、服务管理

§IT经理自身承担着大量的IT服务管理的职责，事无巨细，**负担很重**。在IT服务管理方面，缺少一个同时拥有理论和权威的持续性的组织来领导相关工作；

§**专业团队**专注于自身的主业无暇投入过多精力，思维方式也**容易从自身出发**而非总体层面。在具体工作落实时，没有合适的牵头部门，采用某专业团队主导的方式不够具有权威性，也不容易获得相关团队的**配合和支持**；

§IT服务管理是一个**持续提高**的过程，需要一个**权威性的组织**对这个过程予以持续的指导并牵头相关内容的**落实**；

§建立由权威人士组成的IT运维管理委员会这样一个虚拟组织来领导这一过程，IT运维管理委员会下面可以下设工作小组来牵头某些项目的具体实施并负责IT服务管理水平的持续提高。

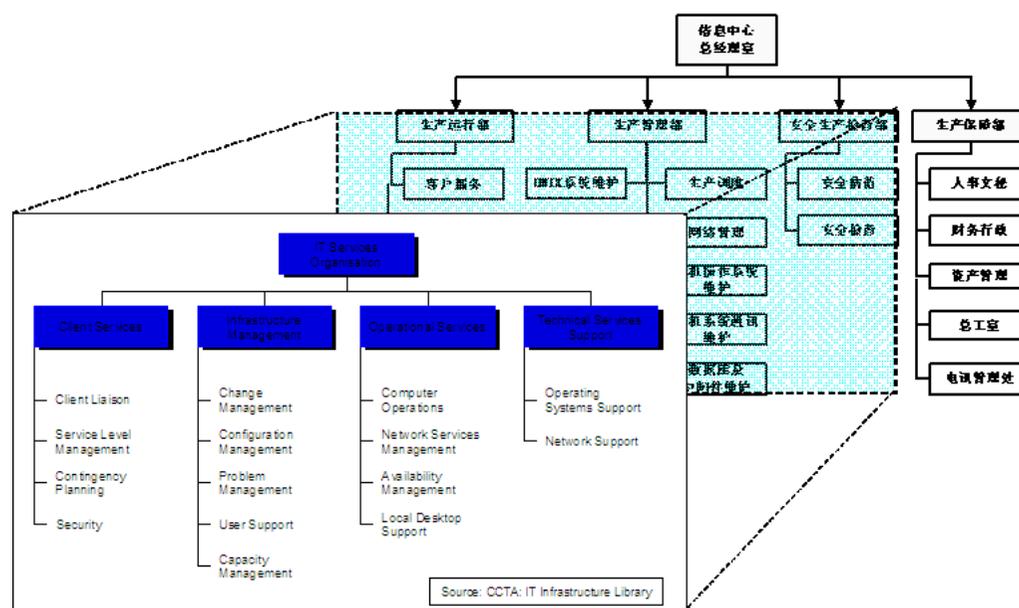
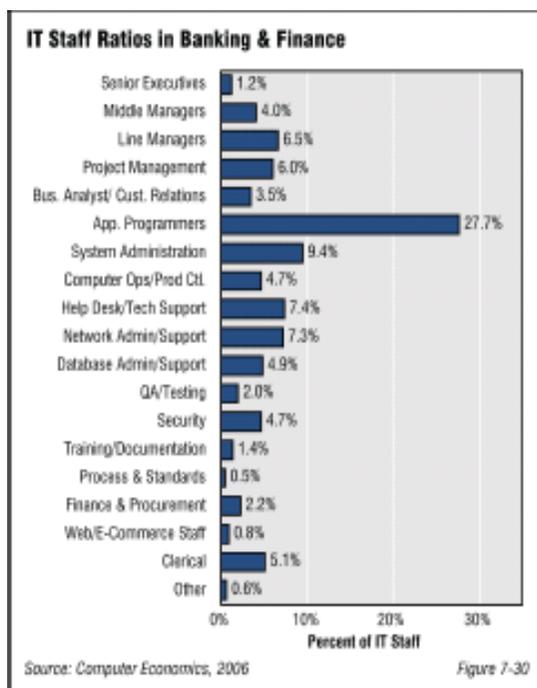


### 三、组织建设

§组织方面与治理模式密切相关，受其影响在职能建设方面还存在不足，表现在相当一部分工作内容，在目前的组织结构里并没有对口部门或人员负责；

§人员技能距离一线管理者的期望还存在差距，工作量普遍反映很大但又很难量化评估；

§如何确保组织拥有具备合适技能的人力资源以便有效的支持运维工作是各单位面临的共同问题。

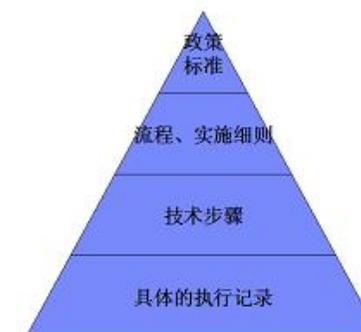
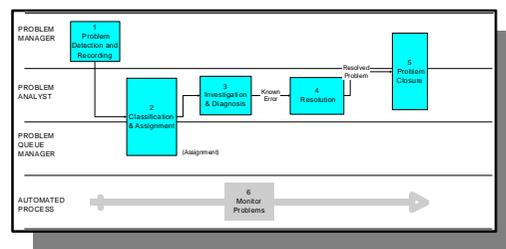


## 四、流程与制度

§**流程定义不全面**。通常只有基本的流程定义，还有相当一部分工作内容没有流程定义。这些没有清晰定义的流程仍然构成IT部门的主要工作内容。比如部门之间各种各样的申请表格我们通常纳入服务请求管理流程，但大多数单位都没有流程定义，其导致的直接影响是这些流程的运转缺少显性的流程支撑，对于这些隐性流程的运转情况，我们无从把握其质量和运转效果，也缺少相应数据为决策提供输入；

§**服务内容没有明确的定义**，流程没有和业务很好的结合，各专业团队只关心自己负责的内容，没有人端到端的关注服务本身；

§**组织目标定义不明确**，没有层层分解以确保落实，缺少清晰可用的考核手段和机制，相关参数不能收集或者考核指标没有很好的关联起来形成平衡计分卡的机制；



## 五、IT服务管理工具架构

§国内IT领域的应用和发展普遍比较迅速，为了适应这种迅猛的发展速度，在IT运维管理系统建设方面普遍采用了“急用先上”的战术投资方法；

§这种投资习惯通常会导致运维管理系统伴随业务系统的建设而同步建设，各团队根据自身的需求各起炉灶，造成运维管理系统**功能重叠、标准不统一、架构复杂，难于整合和管理**，不能发挥出管理的最大效力；

§对于运维管理系统从总体上应该建设到一个什么程度**缺少概念和方法，缺少分阶段的统筹规划**；

§部分企业从组织建设上还**缺少专门的部门**能够站在全局的高度上，**整合来自各个团队的需求**，为整个企业的IT服务管理架构规划提供建议、制定标准和进行控制；



## 六、工具平台

§很多单位没有运维管理平台的建设，或者建设的内容范围还比较有限，相当一部分内容没有包含进来；

§实施的流程之间，流程系统和监控系统之间从功能层面到数据层面没有很好的整合，限制了运维平台作用的发挥；

§流程管理平台的建设采用“工具驱动”的建设模式，对于配套的制度建设，组织建设，企业文化的建设未予以足够的关注；

§运维管理系统的应用和管理还不够规范，提供的分析数据深度不够，管理平台还没有成为管理层实现自身管理意图的工具；

## 内容

n IT服务管理在国内所面临的挑战

n IT服务管理规划案例介绍

n IT服务管理实施案例介绍

n 实施IT服务管理的几点建议

n 界面示例

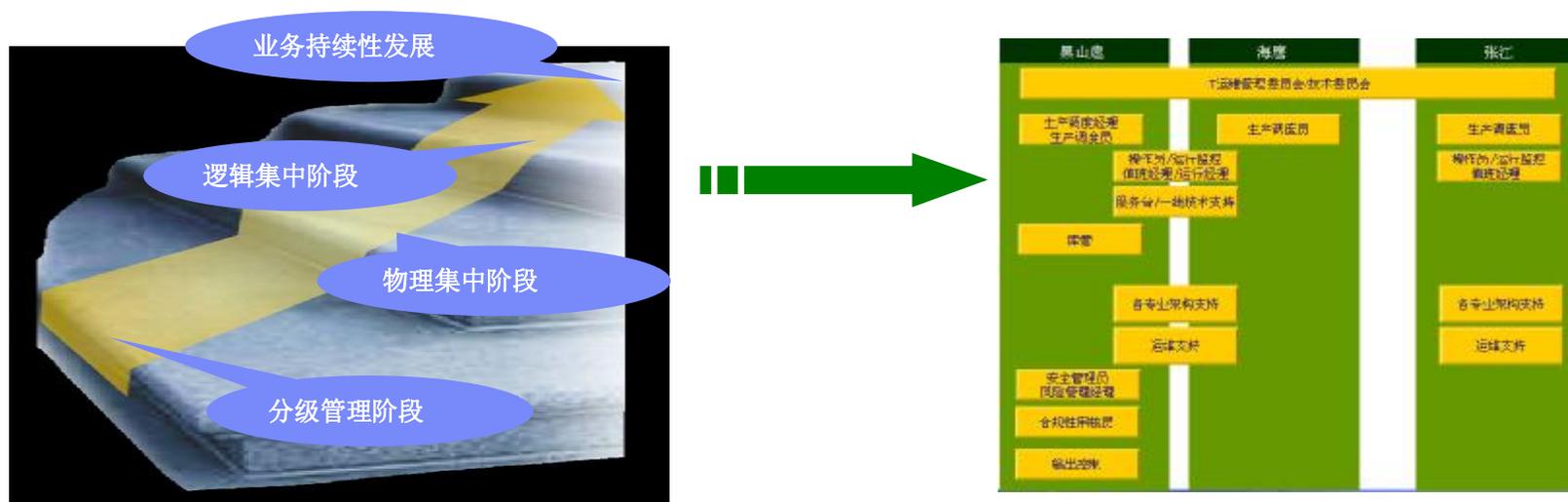
n 讨论

## 项目背景

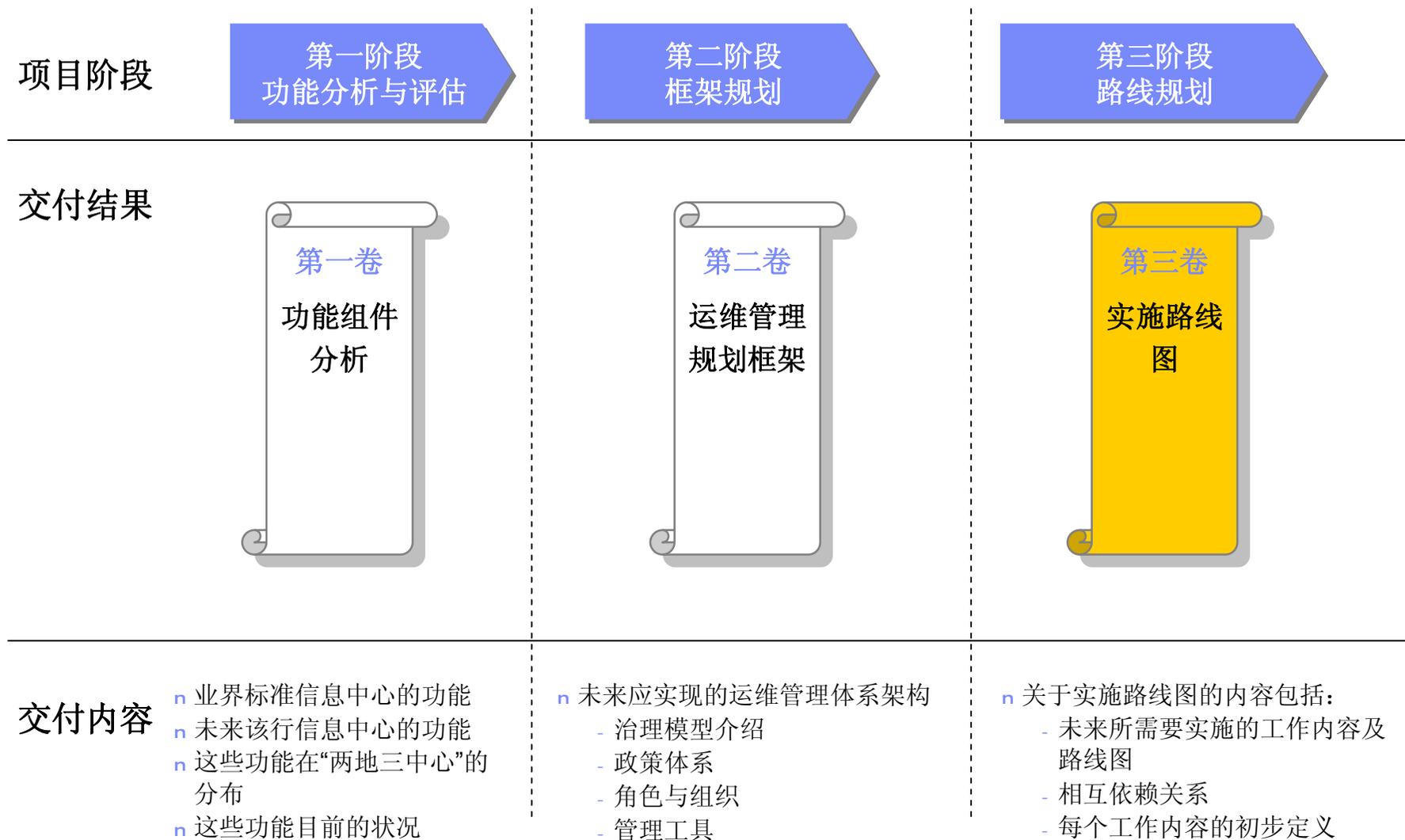
§ 该行当前正在全国范围内推进IT生产系统的物理集中和逻辑集中工作。目前物理集中工作已经基本完成，逻辑集中工作将伴随着“新线”的建设而逐步完成；

§ 未来信息中心将以A为主生产中心，B为同城灾备中心，C为异地灾备中心，呈现“两地三中心”的总体布局；

§ 这一举措在帮助该行精简IT基础设施的同时，为该行提供了一个良好的机遇，可以参考业界最佳实践的经验，在这个转型过程中同步改造现有的管理模式，使该行的IT服务管理从过去分散的，各自为政的管理模式向集中统一的管理模式转化。

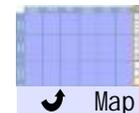


# 实施过程



# 通过CBM BoIT帮助IT组织了解现状锁定热点





# 针对热点区域进行解读

## 服务交付运作

服务交付与支持
服务交付战略
基础架构资源战略
服务支持战略
服务交付控制
基础架构资源规划
服务支持规划
服务交付标准与环境
<b>C731 - 服务交付运作</b>
基础架构资源管理
服务支持运作

描述	活动	典型信息中心的活动
C731 - 服务交付运作 涉及运行操作物理资源，管理负载，准确的执行所需的服务以满足负载方面的服务水平。	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ 运行监控</li> <li>§ 动态的性能管理</li> <li>§ 负载管理</li> <li>§ 输出管理</li> <li>§ 基础架构恢复管理</li> <li>§ 运作安全机制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ 运行监控</li> <li>§ 动态的性能监控</li> <li>§ 作业排程</li> <li>§ 存储资源调配</li> <li>§ 输出控制收集</li> <li>§ 执行备份恢复</li> <li>§ 变更单/服务请求单/工单执行</li> <li>§ 事件 (Event) 处理</li> <li>§ 密码信封/钥匙领用归还</li> <li>§ 门禁权限维护</li> <li>§ 加密机密钥管理</li> <li>§ 磁带异地循环</li> <li>§ 生产文件出入库</li> <li>§ 灾备步骤执行</li> </ul>

### 信息中心活动规划

- § A7311 调配操作任务
- § A7312 执行监控任务
- § A7313 执行日常工单
- § A7314 执行变更/服务请求工单
- § A7315 事件 (Event) 响应与处理
- § A7316 ID密码信封/钥匙领用归还
- § A7317 加密机密钥管理
- § A7318 生产文件出入库

功能模块分解为185项具体的运维活动

## 针对每项具体活动进行定义

### 活动描述

§ 按照A3243所制定制定ID密码信封和物理钥匙管理流程，进行日常的ID/物理钥匙的申请、领用、使用和归还更新。并确保留下审计记录

### 发生频率

§ 日常

### 落实区域

§ ID管理：黑山扈；物理钥匙：黑山扈、海鹰、张江

### 承担角色

§ 风险管理委托的托管人，通常是操作员

### 外部接口

§ 无

### 制度要求

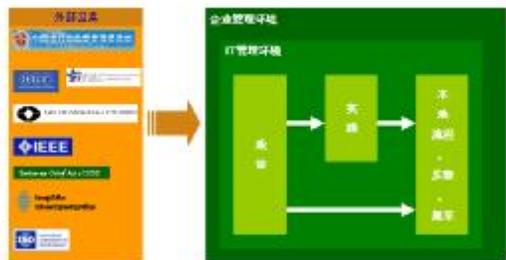
§ 信息安全政策、运行管理政策

### 工具要求

§ workflow工具、密码信封打印工具

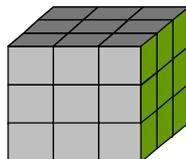
# 运维管理框架规划，回答四个方面的问题

信息中心需要一个自上而下的IT管理模型  
一个成熟的IT组织，可以通过它自身的知识和经验，把“可执行”的IT管理政策建立起来。IT管理政策是处理意外事件和减少其负面影响于基础设施管理手段。

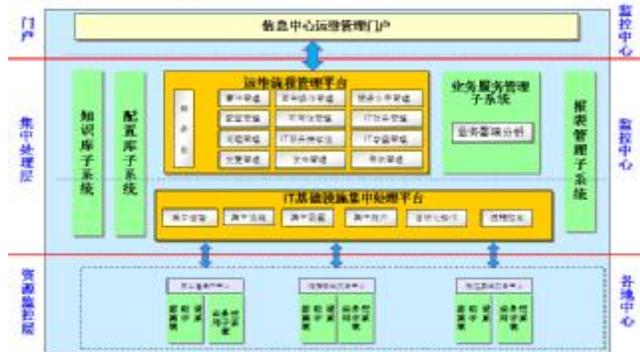


## 管理模型

- § 如何实现“两地三中心”跨地域的管理？
- § 指导权、控制权和执行权如何分布？



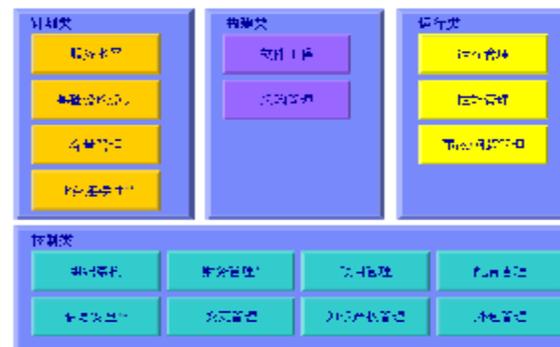
IT运维总体架构（规划）



## 管理工具架构

- § 需要哪些工具，工具的架构是怎样的？
- § 工具在“两地三中心”下应该怎样部署？

政策体系下的管理政策（一级文档）分为4个大的类别：计划、标准、运行和控制



## 政策体系

- § 政策体系的结构是怎么样的？
- § 如何通过政策确保管理模型的落实？

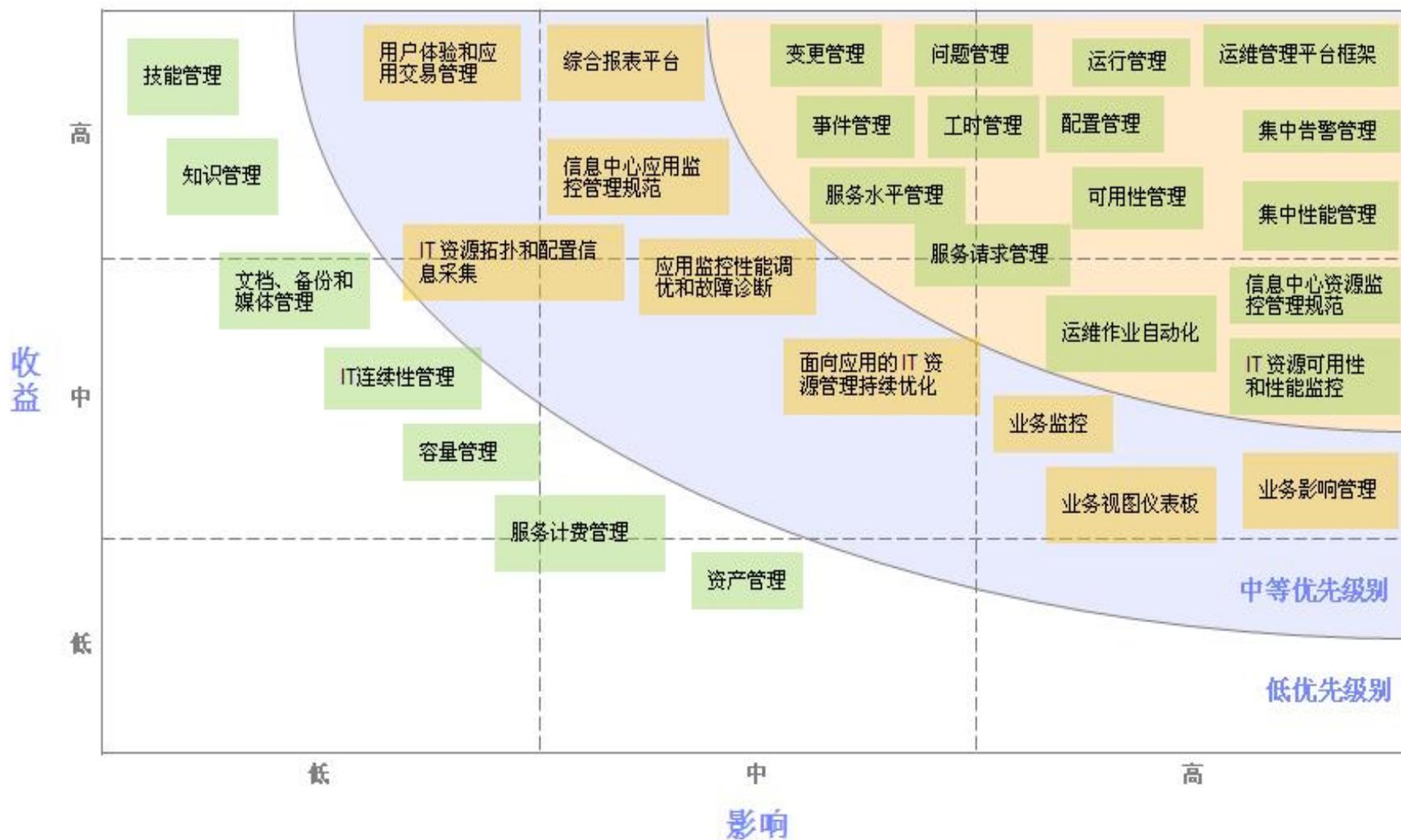
IT基础设施知识库



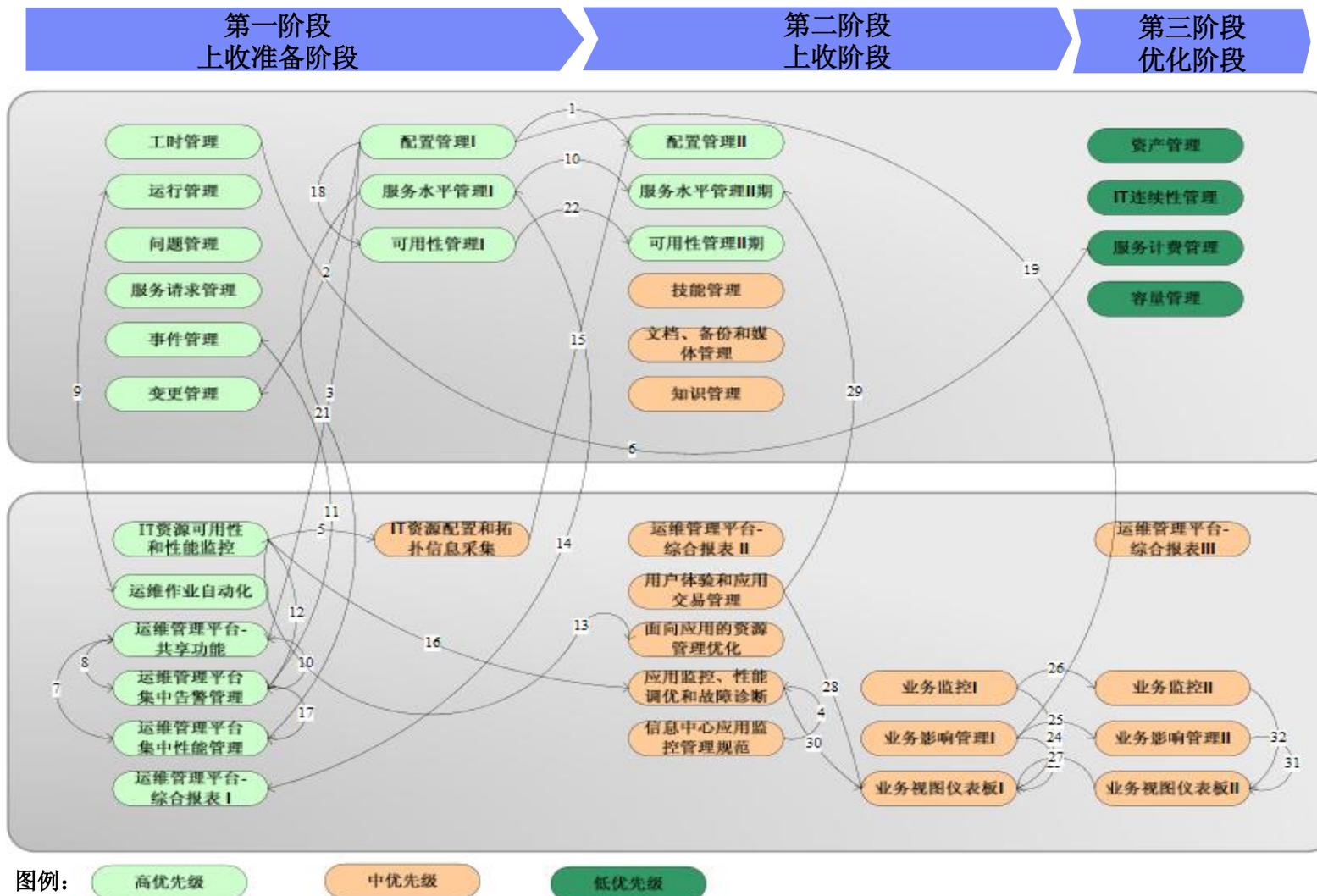
## 组织体系

- § 未来信息中心具有哪些职能，每个职能的职责和技能要求是什么样的？
- § 职能在“两地三中心”如何分布
- § 设计组织架构时有哪些考虑？

# 路线图-优先级分布



# 路线图-依赖关系



## 内容

n IT服务管理在国内所面临的挑战

n IT服务管理规划案例介绍

n IT服务管理实施案例介绍

n 实施IT服务管理的几点建议

n 界面示例

n 讨论

## 某金融企业IT服务管理系统建设背景及实施目标

随着**2004**年该企业数据大集中工程的推进，全行信息系统运行维护的主要工作集中到总行，IT服务管理的难度和复杂度急剧增加，IT运维工作面临着严峻的挑战和日益增加的压力。为更好地保障各系统的正常运行，同时顺应上市银行对IT服务水平的要求，交通银行设计开发了IT服务管理系统。

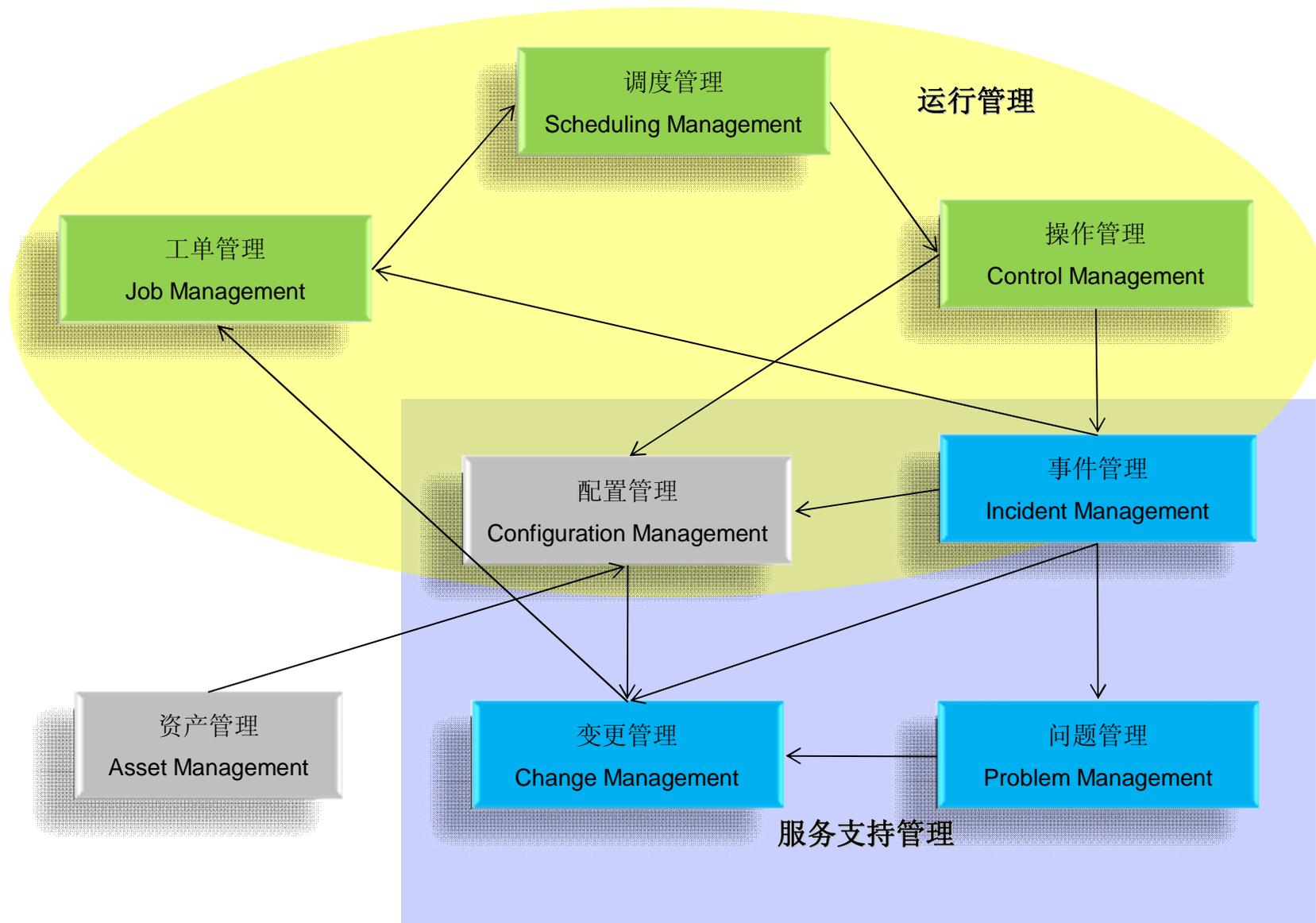
### IT服务管理系统实施的目标：

- 控制：在IT组织架构内实现对关键流程的严格控制
  - 规范化：实现IT管理流程规范化
  - 集成化：对离散的流程进行有效集成
  - 自动化：降低管理成本，加快运作速度
  - 衡量：树立衡量人员和流程效率的有效机制
- 
- 为数据大集中工程(一二期)全面推广提供运维保障
  - 积累IT服务管理实施经验，为数据中心生产运行奠定基础
  - 培养总分行运维人员IT服务管理意识

# 某金融企业IT服务管理项目实施模式

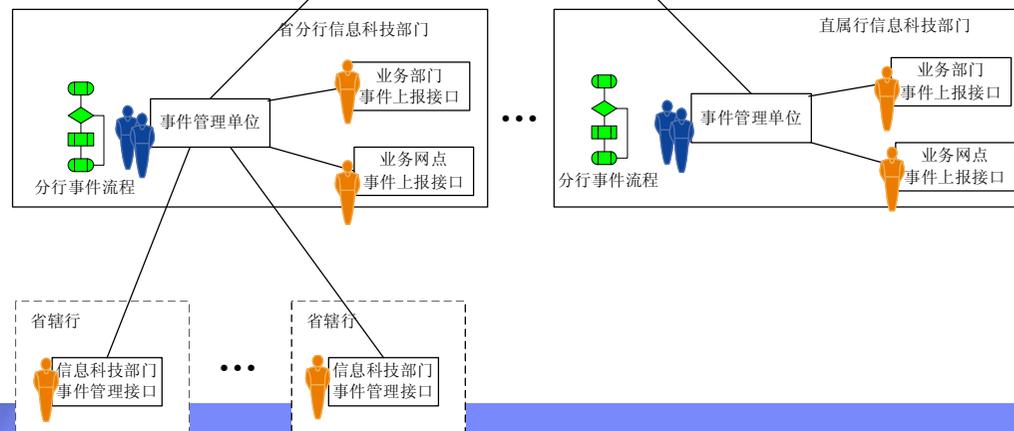
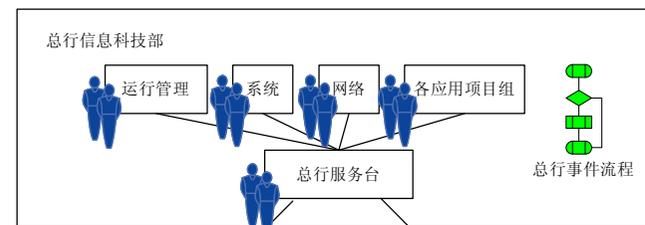
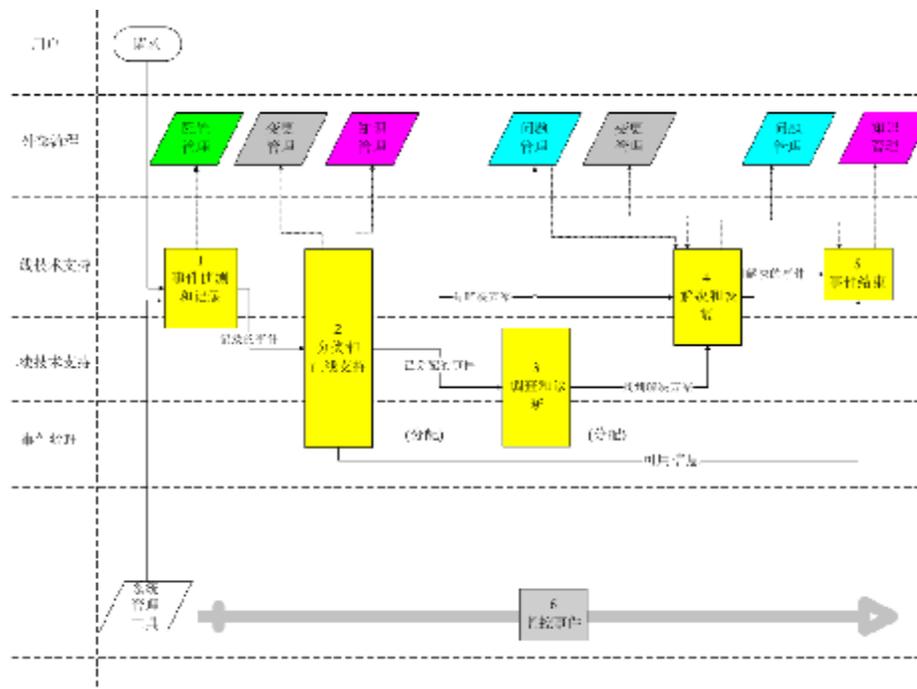


# 某金融企业IT服务管理系统流程总图



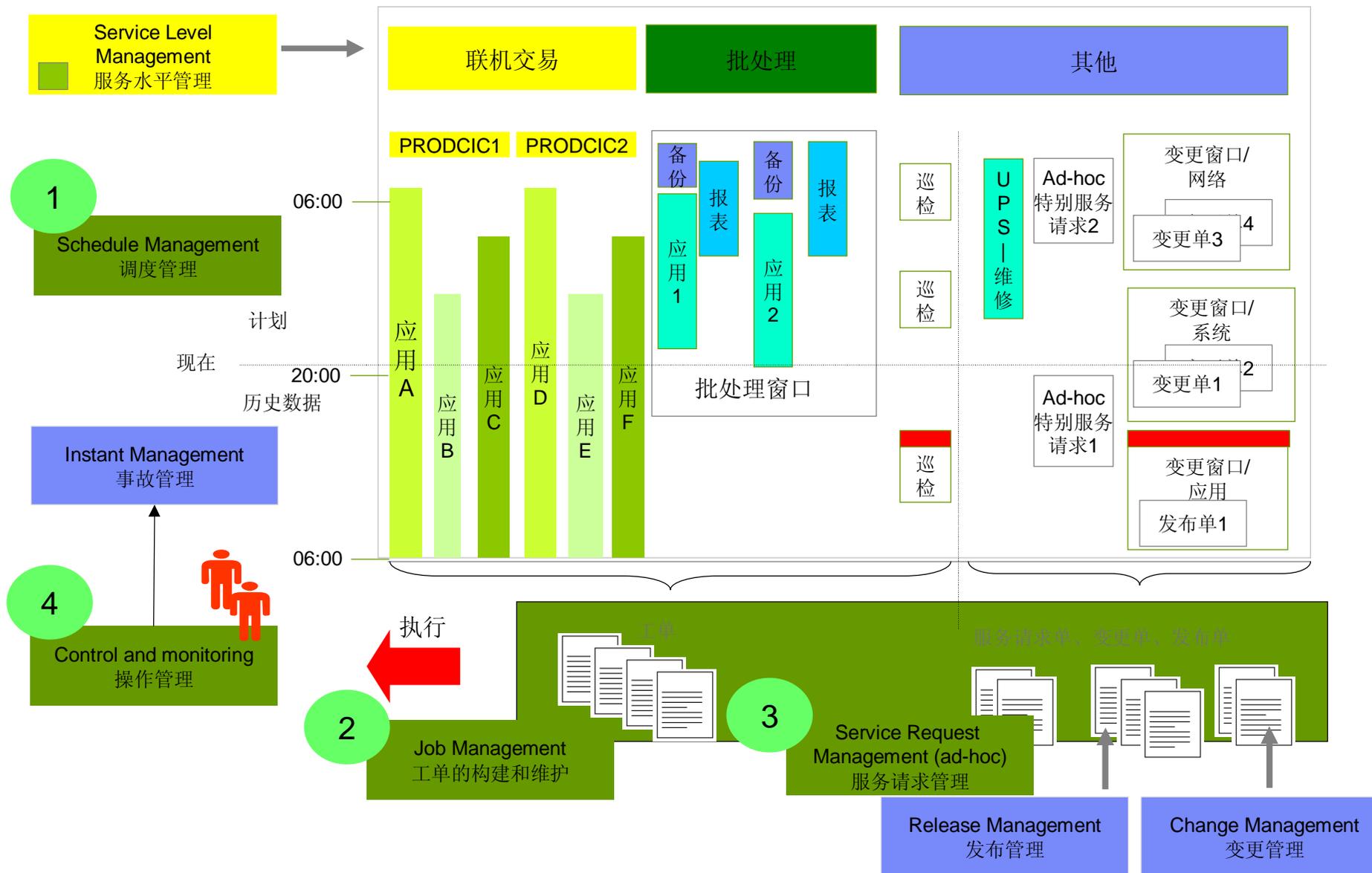
# 事件管理总体流程图及某金融企业的三层管理体系架构

事件管理  
Incident Management



- 增强省分行管理，建立三层管理体系
- 设计针对省分行、直属行的内部管理流程

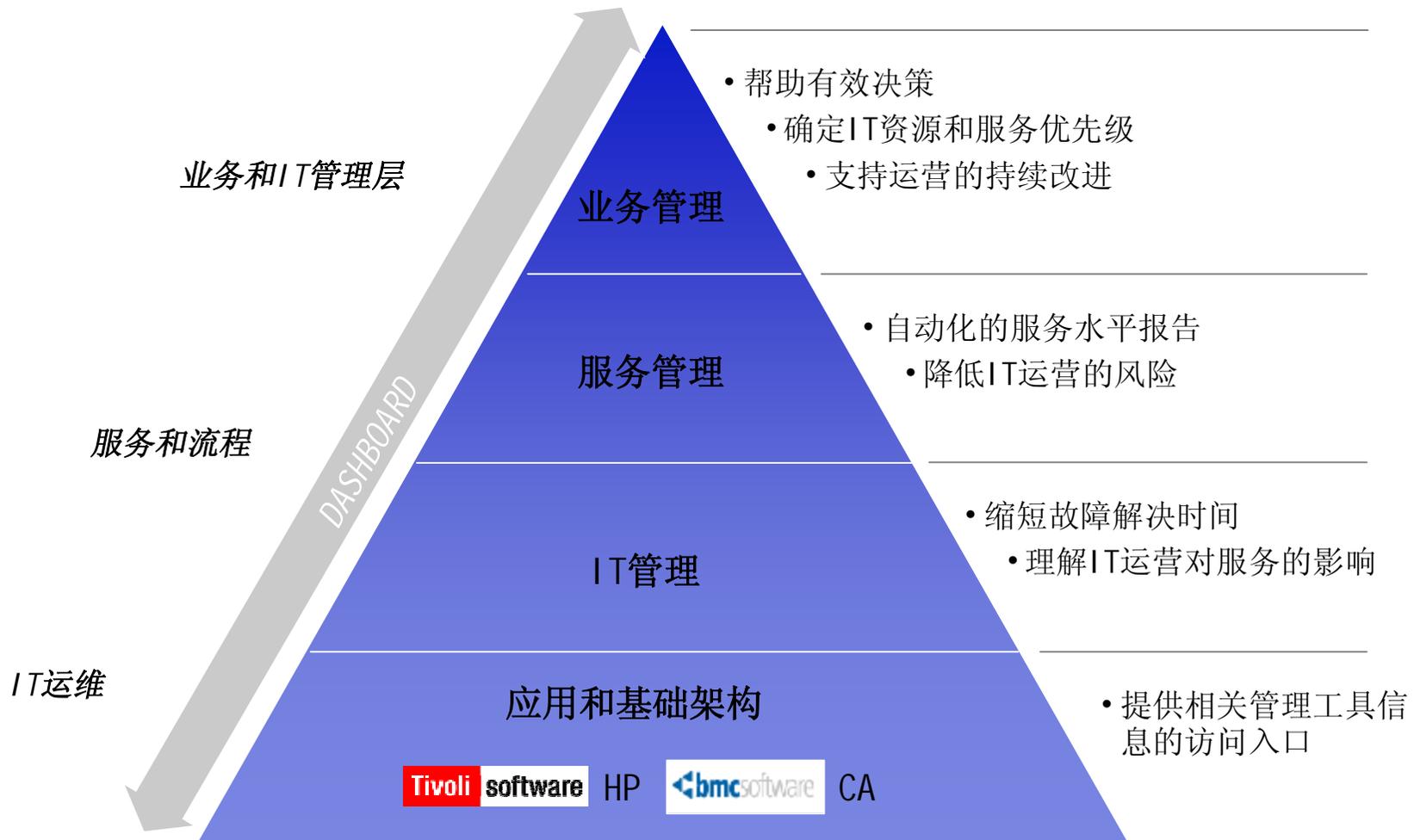
# 运行管理的工作内容 - 生产调度



## 流程实施后的推广情况

流程名称	推广情况
事件、问题管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>•全行IT事件/问题管理纳入流程工具</li> <li>•目前已将核心、贷记卡等<b>28</b>大类<b>50</b>余个全行性系统的上报和受理统一在一个平台</li> <li>•分行自有分类已在全部<b>36</b>家省行完成推广</li> <li>•目前全行事件问题的分类条目已超过<b>1600</b>条，总行和<b>96</b>家分行累计上报问题<b>75000</b>余个</li> </ul>
变更管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>•数据中心各类变更/服务请求纳入流程工具</li> <li>•针对不同分类的变更，设定不同的流程路径（<b>9</b>种）</li> <li>•目前总行变更/服务请求流程的分类共包括<b>7</b>大类<b>290</b>个条目,已累计完成变更<b>5000</b>余次</li> </ul>
配置管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>•数据中心各类配置信息纳入流程工具</li> <li>•包含各类配置项（系统/网络/硬件设备等）<b>3000</b>余项，日常更新并定期进行全面审计</li> <li>•建立了IT服务与IT组成元素之间的关系</li> <li>•提高了整个IT系统的互动性和安全性</li> </ul>
运行管理	<p>包括的核心模块：  工单管理： 数据中心生产计划的制定  调度管理： 数据中心生产计划的调度和排程  操作管理： 数据中心生产计划的操作和运行</p> <p>数据中心<b>所有</b>日常运行、生产调度、操作管理工作纳入流程工具  每日运行各类工单（批量/联机/巡检/监控等）<b>50</b>余张，累计已超过<b>10000</b>张</p>

# 某金融企业IT业务仪表盘的建设成为企业管理的有力工具，也推动了ISO20000在某金融企业的落实



IBM IT生命周期和治理服务 - IT业务仪表盘解决方案帮助客户实现IT与业务绩效的整合，实现企业IT运营情况以及KPI、风险的实时可视化。

# 不同角色 权限不同



### 用户登录

用户名:

密码:



## 交通银行

BANK OF COMMUNICATIONS

### 交通银行数据中心报表门户系统

Leader, 欢迎登陆

- 监控中心
  - 总体一览
  - 事件处理
  - 报表一
  - 报表二
- 运营管理
  - 运营管理
  - 安全管理
  - 配置管理
  - 运行管理
- 其他
  - 其他
- 报表中心
  - 报表管理
  - 报表管理
  - 变更管理
  - 配置管理
  - 运行管理
  - 其他

#### 监控中心 -> 总体一览

客户、账户数 新系统投产数 月交易额 最大日交易额 平均日交易额 银联受理成功率 系统可用性

##### 2006-2007年交易成功率对比趋势图

##### 各分行银联受理成功率排名

##### 07年银联交易成功率排名

##### 07年银联交易成功率排名

交通银行总行报表门户系统

# 不同角色 权限不同



**用户登录**

用户名:

密码:

**交通銀行**  
BANK OF COMMUNICATIONS

交通銀行数据中心报表门户系统

返回首页 注销

变更经理, 欢迎登陆

- 监控中心
  - 变更管理
    - 变更管理一览表
- 报表中心
  - 变更管理
    - 详细内容汇总
    - 非正规工单统计
    - 重大/紧急变更统计
    - 处理时间统计
    - 退回情况统计
    - 成功率统计

监控中心-->变更管理-->变更管理一览表

监控不同影响程度的变更

重大变更按状态统计

网络	0
硬件	0
应用系统	0
开发系统软件	0
大机系统软件	0

紧急变更按状态统计

网络	0
硬件	0
应用系统	0
开发系统软件	0
大机系统软件	0

监督变更流程的控制机制

网络	0
硬件	0
应用系统	0
开发系统软件	0
大机系统软件	0

监控变更流程人员工作绩效

监督变更流程的合规性

计划结束时间过后非实施 计划结束时间过后未审批 实施时间不在变更窗口内 关闭代码为失败的变更单

78 78 78 78

交通銀行总行报表门户系统

## KPI梳理—变更管理

监控不同影响程度的变更  
(重大, 紧急)

- 重大变更: 列出各个分类下, 待执行的重大变更, 包括时间, 内容。
- 紧急变更: 列出各个分类下, 走了口头授权的紧急变更单。
- 可灵活设定规则, 列出需要重点关注的变更单详细列表。

监督变更流程的控制机制  
(审批, 同组检查, 回顾..)

- 变更经理退回的变更单
- 规划人退回的变更单
- 审批被退回的变更单
- 同组检查退回的变更单

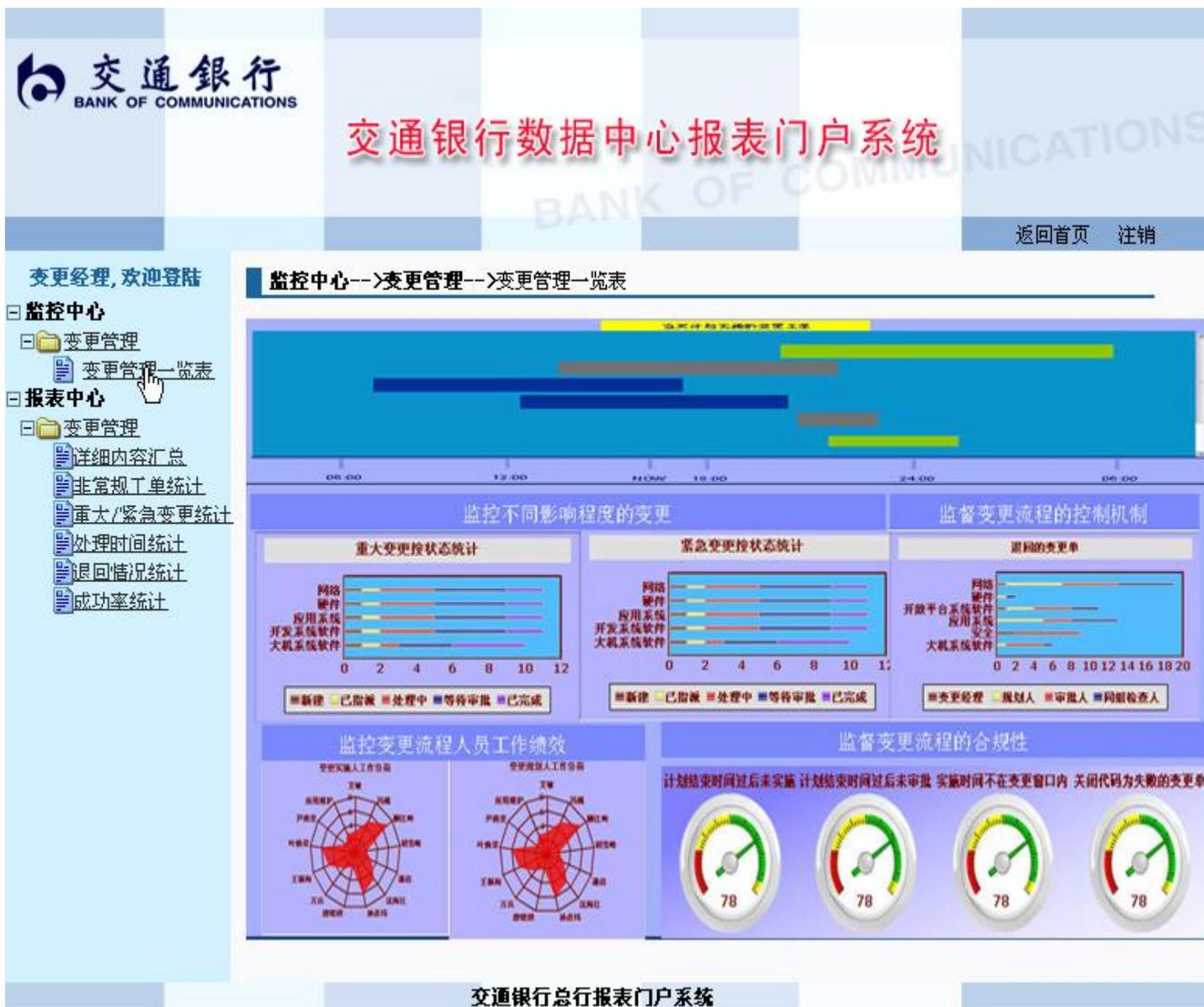
监督变更流程的合规性  
(实施滞后, 回顾失败..)

- 实施滞后: 在计划结束时间的一周以后, 仍未启动实施的变更单。(当前状态)
- 审批滞后: 审批时间大于计划结束时间的变更单。
- 变更窗口: 列出实施时间不在变更窗口内的变更。
- 关联CI未更新: 列出关联CI未更新的变更单。
- 失败的变更单: 根据失败原因, 实施失败, 回顾失败进行分组。

监控变更流程人员工作绩效  
(规划人, 实施人, 调度, ..)

- 按照分组, 每个实施人的变更数量和变更成功率。
- 按照分组, 每个规划人的变更数量和变更成功率。
- 按变更工单的请求实施时间, 对所有变更单进行工作排程。

# 实时监控—变更管理—一览表



## 总结（项目成果）

- 项目成果

- 全行IT实现了**End-To-End（端到端）**的服务理念，提供完整全面的端到端的运营绩效
- **为管理层提供了实时管理数据，为快速决策和有效IT规划提供了依据**
- 总分行建立各级服务响应中心
- 通过量化信息，提高了IT流程的规范性
- 降低沟通成本，提高工作效率

- 项目经验

- **领导支持是项目完成的重要保证**
- 项目的规划要具有**整体性、前瞻性和先进性**
- 全面考虑项目实施的各方面因素
- 采取**分阶段**的实施战略
- 建立**配套的管理规章制度**

## 内容

n IT服务管理在国内所面临的挑战

n IT服务管理规划案例介绍

n IT服务管理实施案例介绍

n 实施IT服务管理的几点建议

n 流程工具和监控工具界面示例

n 讨论



IT 服务管理项目的实施过程是组织管理模式转化的过程，

但组织从不因新系统, 新流程, 新的职责分派而变化，组织因组织中的每个人逐渐适应变更而变化。

只有每个人成功地实现个人的转换, 组织才能从变革中获益，IT服务管理项目一个很重要的任务就是要帮助我们组织中的个人完成这种转型。



## 建议一：要建立推动变革的核心团队

IT服务管理项目的实施与推进实质上是一场管理上的变革，如同任何管理变革一样，总会有各种形式反对的理由和行为，变革本身不但需要管理者的关注，管理者还需要一个核心团队来帮助他来共同推动。一个具备强有力推动能力的变革团队应具备以下特点：

- §拥有推进管理变革所需要的权威（领导层）；
- §了解相关部门的职能现状和运作模式（中层）；
- §具备管理变革所需的专业知识（咨询顾问）；
- §能够落实具体措施并推动逐步优化（项目组）



## 建议二：通过积极的倡导和宣传促进各个层面的共同认知

组织中各个层面人员对于管理变革意义的共同认知是变革成功的关键，管理变革的成功依赖于各个层面人员的参与、配合和支持，管理变革也对各个管理层次的人员提出了不同的要求：

§高层管理者需要充分的倡导，不仅停留在口号上，还要落实在行动上，要在人、财、物上给予充分的支持；

§中层干部呈上启下，各个环节的工作都和他们息息相关，他们对于意义的认知，方法的运用，重视的程度是变革成功的关键；

§基层员工的理解和配合是变革成功实践的保障

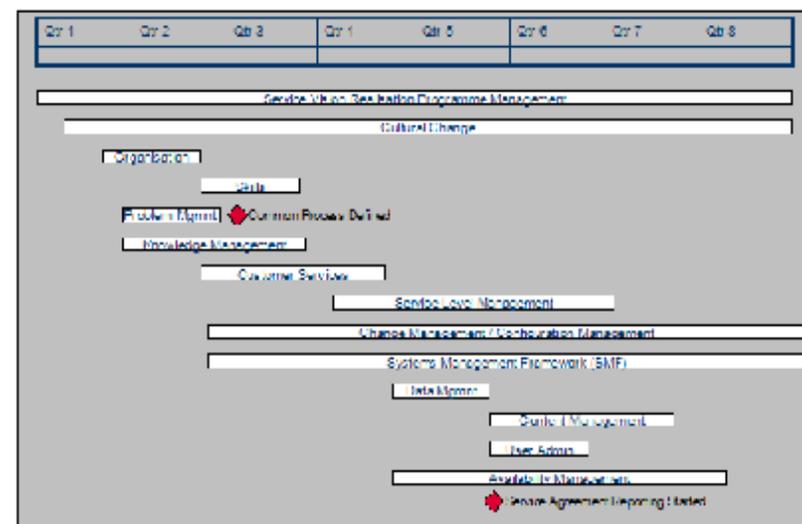


## 建议三：统筹规划，分步实施

§对于运维管理平台要建设那些内容，要有一个清晰的定义。

§由于规划的内容之间有着紧密的内在联系，不建议采用零散的基于单个模块的实施方法，容易带来整合上的困难，也不容易收到好的效果；

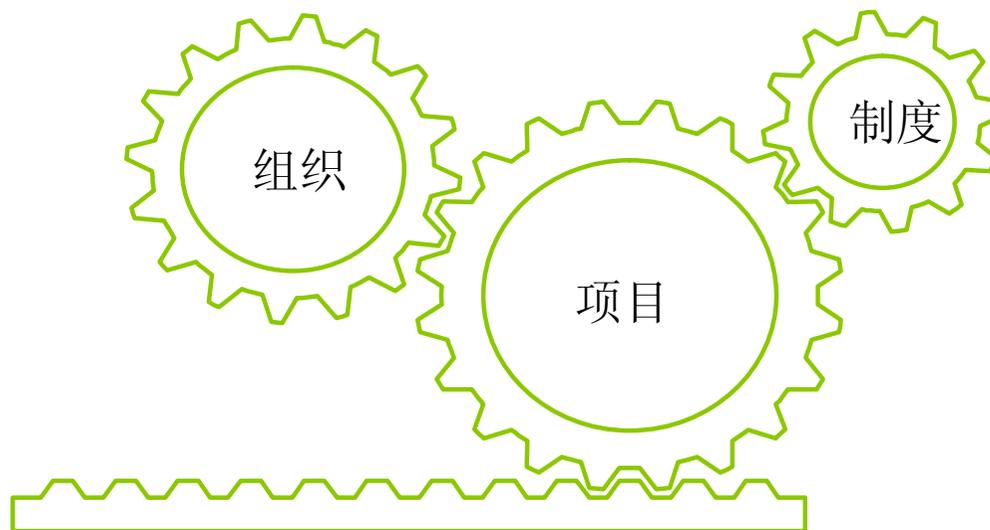
§对于耦合关系比较紧的内容，尽量放在一起实施，同时采用一个分步走的战略，先建设那些基础性的、对其它系统依赖程度低的项目，后面再逐渐完善建设高端的、对其它系统依赖度高的项目。



## 建议四：项目驱动，配套完善

§伴随着流程管理平台建设推广的过程中，客户需要同步转换管理模式。这里面有一系列的活动需要客户去做：诸如，流程的建设，制度的建立与完善，组织职责的调整与确立，IT运维工具架构的设计与管理，工具的开发与部署等等；

§诸多工作中，有些是可以由客户自身来完成的，有些是需要**服务提供商**来提供完成的，我们建议采用项目驱动的方式，在开发部署流程管理平台的同时同步完善与之相关的组织建设和制度完善方面的配套措施。



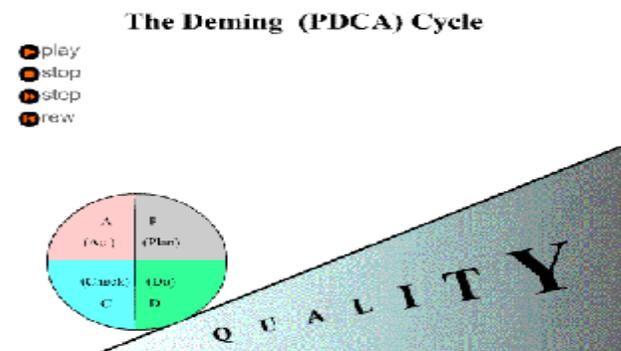
## 建议五：锻炼队伍，持续改进

§IT服务管理是一个Plan(计划), Do(执行), Check(检查), Action (处理) 持续改进的过程。业内实践表明，指望将IT服务管理做成一个“交钥匙工程”而不注意自身队伍的锻炼，通常会导致后期效果不佳。

§原因在于，在基础框架搭建好后，客户面临一个持续优化的过程，在这个过程的不同阶段可能会出现各种各样执行方面的问题，应对这些问题需要有能力的有针对性的设计考核指标和制定应对方案。

§绝大多数客户无法凭借自身的能力来处理这些事情，一旦出现这种情况就容易把问题归结于流程、工具而使管理层失去对于事实的判断。

§在项目实施的同时，运维管理部门需要同步培养一批既有理论基础又有项目实施经验的人员，这些人员将成为未来指导IT服务管理水平持续提高的中坚力量。



## 内容

n IT服务管理在国内所面临的挑战

n IT服务管理规划案例介绍

n IT服务管理实施案例介绍

n 实施IT服务管理的几点建议

n 流程工具和监控工具界面示例

n 讨论

# 企业运维管理的主要场所-总控中心



# 运维管理平台-门户（界面示例）

**中国银行业监督管理委员会网络管理系统**  
**CBRC NETWORK MANAGEMENT SYSTEM**

性能监控 | 拓扑查看 | 网元管理 | 报表中心 | 监控视图 | 配置管理 | 系统帮助 | 返回主页 | 退出系统

当前用户: root

**全国网络状态**

各银监局列表

- 安徽银监局
- 北京银监局
- 重庆银监局
- 福建银监局
- 甘肃银监局
- 广东银监局
- 广西银监局
- 贵州银监局
- 海南银监局
- 河北银监局

银监会内网 >>>  
事件统计

- 所有事件
- 严重事件
- 未解决事件

Legend:

- 5级 重大告警 (Red)
- 4级 严重告警 (Orange)
- 3级 中等告警 (Yellow)
- 2级 一般告警 (Cyan)
- 1级 未知状态 (Purple)
- 0级 正常状态 (Green)

# 运维管理平台-集中告警与根原因分析（界面示例）

根原因告警 业务告警 所有告警

告警级别 **提示** 警告 严重  自动刷新 业务影响 一般 重要 关键

---

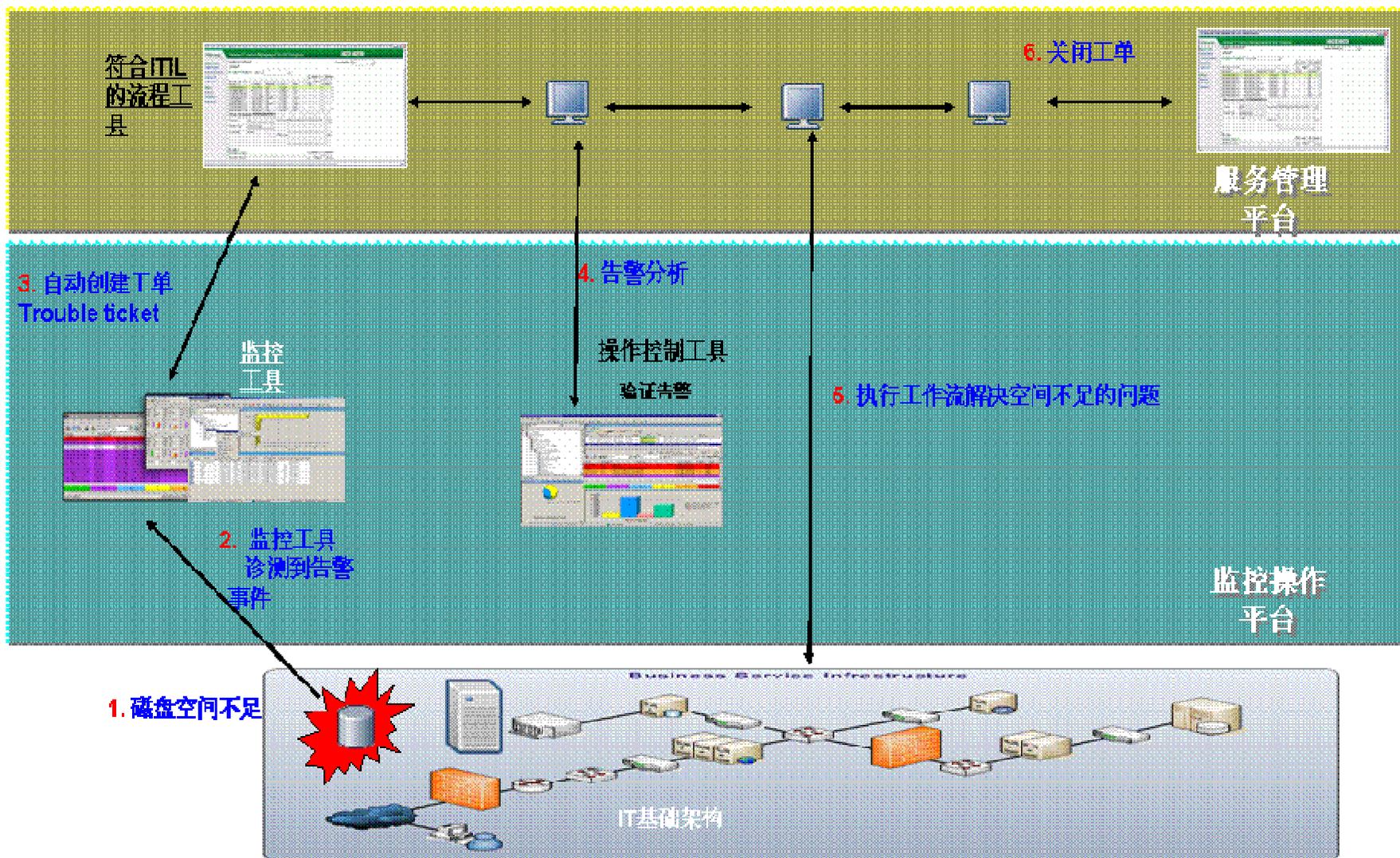
根原因告警 业务告警 所有告警

告警级别 **提示** 警告 严重  自动刷新 业务影响 一般 重要 关键

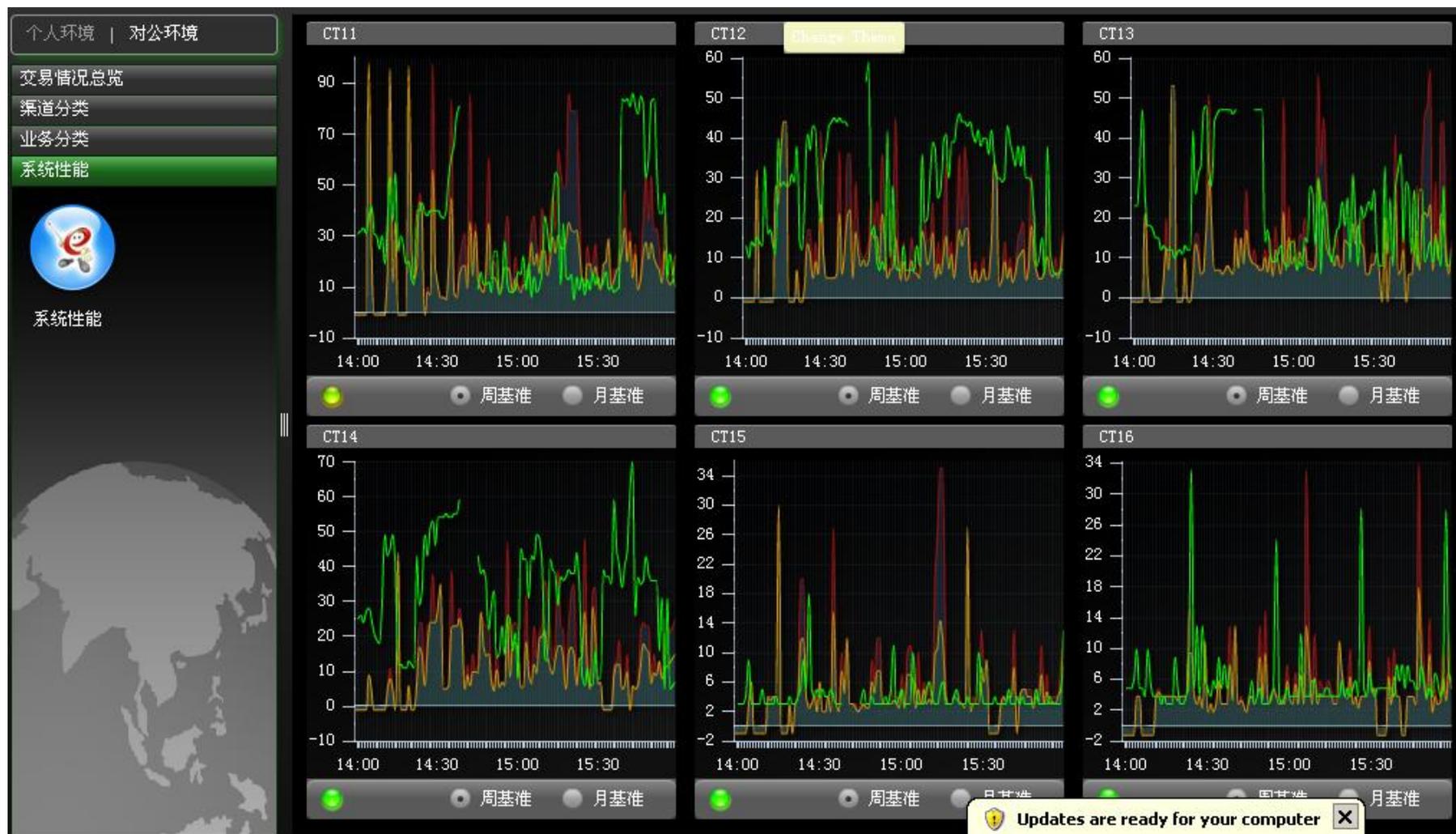
业务服务名称	告警级别	消息内容	业务系统名称	告警级别 ▲	消息内容
统一信息平台 Portal 服务	警告	根原因配置项名称：CP1220A-COR...	VPN 系统	警告	根原因配置项名称：CF...
统一信息平台应用 80 端口服务	警告	根原因配置项名称：CP1220A-COR...	短信系统	警告	根原因配置项名称：CF...
统一信息平台应用 81 端口服务	警告	根原因配置项名称：CP1220A-COR...	OA 系统	警告	根原因配置项名称：CF...
外网 DNS 服务	警告	根原因配置项名称：CP1220A-COR...	NAS 系统	警告	根原因配置项名称：CF...
统一信息平台 Oracle 数据库服务	警告	根原因配置项名称：CP1220A-COR...	统一信息平台应用系统（总...	警告	根原因配置项名称：CF...
LDAP 服务	警告	根原因配置项名称：CP1220A-COR...	门户系统	警告	根原因配置项名称：CF...
NAS 服务	警告	根原因配置项名称：CP1220A-COR...	JAVA 工作流引擎（BPM）系统	警告	根原因配置项名称：CF...
备份服务	警告	根原因配置项名称：CP1220A-COR...			

设备名	IP地址	告警级别	工单状态	告警类别	消息内容	告警发生时间 ▾
CP1220A-COR	10.1.41.36	严重	响应	network	Node Down [B]	2007-01-17 14:56:18

# 运维管理平台-告警信息的自动处理（界面示例）



# 运维管理平台-集中性能（界面示例）



# 网络监控

Tivoli. 登录身份: Netcool Administrator | 桌面 [v] 注销

[监控主页](#) | 
 [分类视图](#) | 
 [核心IPv4视图](#) | 
 [核心IPv6视图](#) | 
 [分院拓扑总视图](#) | 
 [分院IPv4视图](#) | 
 [分院IPv6视图](#) | 
 [性能](#)

MapView

ZKY\_index\_new

	C	M	U	T	S
上海	0	0	0	2	2
广州	0	0	3	0	45
西安	0	0	4	0	20
新疆	0	0	1	0	5
昆明	0	0	2	0	7
兰州	0	0	8	0	55
成都	0	0	1	0	17
沈阳	0	0	0	0	3
南京	0	0	0	0	2
合肥	0	0	0	0	0
武汉	0	0	1	0	5
长春	0	0	0	0	2

中科院网络视图总揽



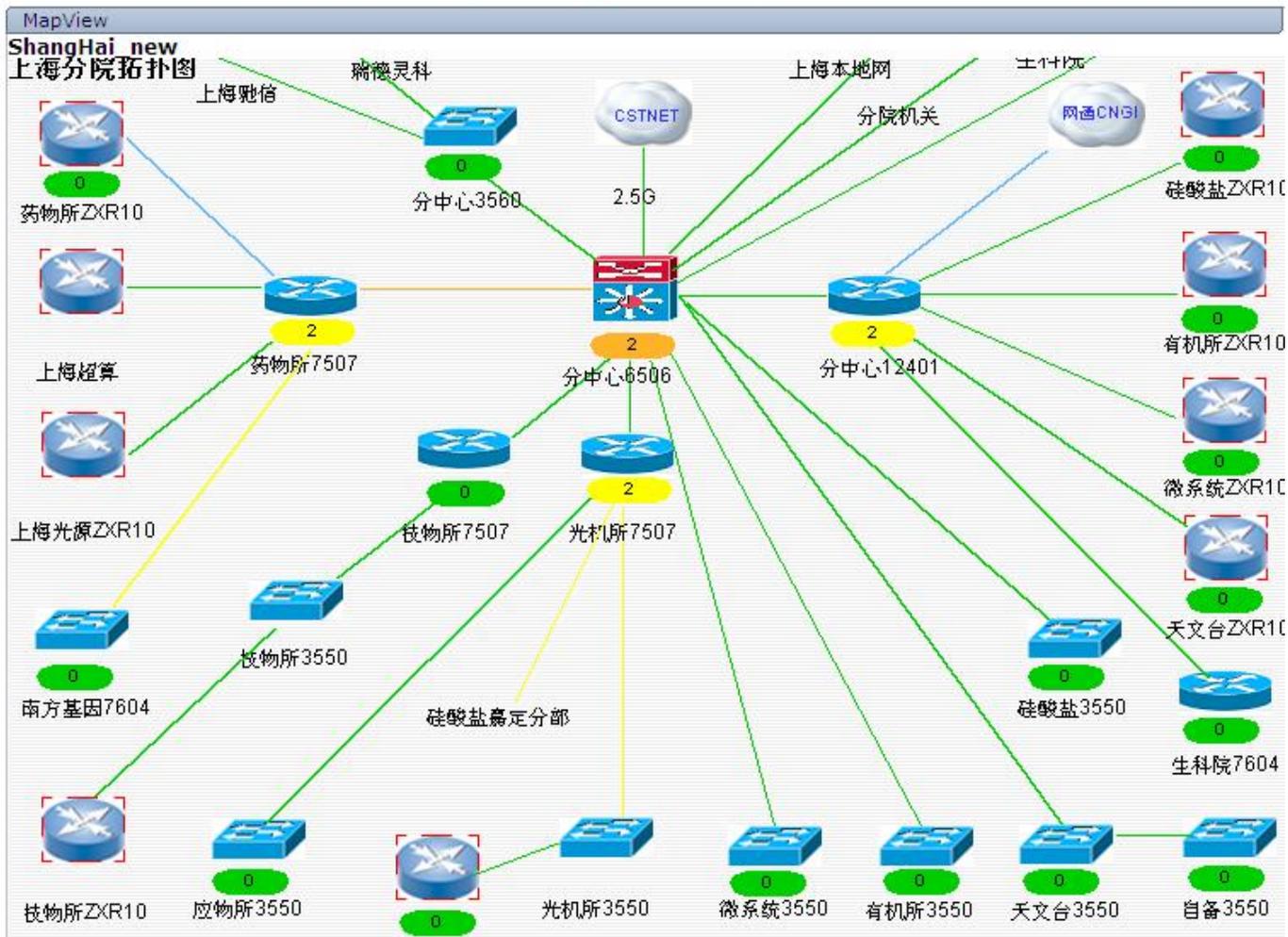
	C	M	U	T	S
国际出口	0	1	0	0	0
国内出口	0	0	1	0	0
核心机房	2	7	1	0	0
IDC	0	2	0	0	26
CNIC	0	0	0	0	0
京区院内	0	0	4	2	0
京区院外	0	0	0	1	0
京外其他	0	0	2	0	0



# 网管拓扑

上海分院

- 成都分院
- 兰州分院
- 长春分院
- 新疆分院
- 西安分院
- 合肥分院
- 广州分院
- 沈阳分院
- 昆明分院
- 武汉分院
- 南京分院



## 参考案例

世界范围:



国内:

### Ø 金融:

- q 中国建设银行南北数据中心
- q 中国农业银行数据中心
- q 中国银行信息中心
- q 中国交通银行总行
- q 中国银联信息中心
- q 广东发展银行数据中心
- q 中国银监会信息中心
- q 太平洋保险...

### Ø 电信:

- q 中国移动总部/浙江/江苏/上海
- q 重庆联通...

### Ø 其它

- q 中国海洋石油总公司
- q 中国航空结算中心
- q 索尼中国.....

## 问题讨论

