



# 中国科学院



## 十二五信息化发展规划

中科院信息化工作领导小组办公室

# 国际信息化发展趋势

## 态势

1

科研信息化已经成为发达国家持续保持科技竞争力的关键手段，也成为发展中国家实现科技创新跨越发展的必然选择

2

世界各国不断提升信息化基础设施能力，尤为关注增强科研信息化服务能力

3

信息化与科研、教育等业务领域深度融合，对传统科研模式的催化、带动作用日益增强，各种新应用与服务不断涌现

4

基于网络环境的信息资源与服务成为各国科研信息化发展的核心，对信息资源建设和政策保障倍加重视

5

信息技术创新与信息化发展相互促进，新技术在科研信息化中得到越来越及时和广泛的应用

# 国内信息化发展趋势

- 1 三网融合、感知中国与物联网将进一步促进我国信息化向纵深发展，信息化的“倍增效应”将渗透各行各业并惠及大众
- 2 我国信息化呈现向高端应用发展趋势，科研信息化对我国信息化的引领作用日益显著
- 3 电子政务和管理信息化的重心向应用转移，进入一个以“互联互通、资源共享”为特征的应用深化期
- 4 随着信息化应用的不断深入，信息安全面临更严峻的形势
- 5 信息技术自主创新能力的进一步提升，成为提高我国信息化水平的关键
- 6 随着信息化的基础作用不断加强，推动政策软环境的不断完善已是当务之急

# 主要机遇

全球信息技术创新及产业的加速融合发展,为我院信息化发展创造了良好的技术产业环境

“十二五”期间是我国实现可持续发展、提升自主创新能力、建设创新型国家的关键时期,为提高我院信息化整体水平提供了难得的发展契机

信息化向高端发展将成为我国信息化的重要发展趋势,为我院科研信息化发挥示范和引领作用带来了良好的外部机遇

科研模式的转变和科技创新活动的深入发展,为推进我院信息化建设与应用创造了内生动力

“创新2020”的实施,对院信息化工作提出了更高要求

## 机遇

# 我院“科技海”对信息化的主要需求

科技创新呈现交叉、开放、协作的新特点，必须加快实现科研信息化服务环境的融合性发展

科技创新活动组织方式不断变革，管理活动需要自适应变化发展，对管理信息化提出了更高的要求

教育模式的变革及科教融合的推进，对教育信息化环境提出了更迫切需求

信息化应用的全面深入推进，需要进一步提升信息化基础设施能力

面对国内外网络信息安全的严峻形势与挑战，亟待强化信息安全保障体系建设

加快提升我院网络科学传播能力和影响力，对建设网络科学传播体系提出了新要求

主要  
信息化  
需求

# 全院信息化工作主要问题

- ✓ 信息化基础设施综合服务与应用能力有待加强；
- ✓ 信息化需要进一步向科技创新渗透，信息化催生一流科研成果的能力尚待提升；
- ✓ 管理信息化科学决策支撑能力有待加强；
- ✓ 信息资源的整合共享与有效利用水平需进一步提高；
- ✓ 信息化与院整体科技布局的结合有待进一步完善；
- ✓ 信息化政策与发展环境需进一步优化。

# 研究所信息化工作的主要问题

- ✓ 对信息化工作重要性与必要性的认识需要进一步提高：研究所上下了解信息化、重视信息化、推进信息化、利用信息化的氛围尚未形成；
- ✓ 部分研究所信息化工作领导管理体制需要进一步理顺：信息化工作的组织管理分布在多个部门，部分研究院所没有明确的信息化工作主管领导；
- ✓ 部分研究院所缺乏推进信息化的内在动力，尤其是科研信息化工作；
- ✓ 信息化支撑队伍不够稳定：应转变其考核评估，加强培训，形成优秀稳定的信息化人才队伍。

## 2. 规划框架 123456

面向创新2020发展战略  
建成信息化的科学院  
科研信息化+管理信息化



资源整合共享  
能力

辅助决策支持  
能力

应用服务支撑  
能力

网络安全保障  
能力

从硬件建设  
到环境构建

从强调建设  
到突出应用

从条块布局  
到整体推进

从单点示范  
到全面推进

从相对封闭  
到共建共享

科研信息化应用推进  
工程

信息化继续教育与科教融合  
工程

科技数据资源整合与共享  
工程

网络化科学传播服务  
工程

信息化管理与决策  
支持工程

网络安全保障与  
服务工程

实施六  
项工程



### 3.发展目标、原则与思路

#### 目标

面向“创新2020”发展战略，建设开放共享、功效一流、安全可靠的信息化环境，促进信息化与科技和管理创新活动的深度融合，引领我国科研信息化发展，逐步建成信息化中国科学院，为我院实现创新跨越提供有力支撑。

#### 原则

统筹规划，前瞻布局；需求导向，制度保障  
整合集成，深化应用；共建共享，引领发展

#### 思路

紧密结合“创新2020”发展战略的需求，以信息化推动科技创新，以科技创新牵引信息化，突出抓应用、抓服务、抓安全，以实际应用带动能力建设，构建“海-云”应用服务环境，为建设信息化中国科学院迈出关键与坚实的一步。

## 4.主要任务

构建支持科学决策的管理信  
息化“海—云”服务环境  
(管理云)

构建促进科教融合的教育  
信息化“海—云”服  
务环境(教育云)

构建支撑科技创新的科研信息化  
“海—云”服务环境(科技云)



服务“科技海”(院机关、研究所、管理人员、  
科研人员、研究生等)的需求.....

# 科技云功能架构

## 科技领域云

海量数据高速传输  
服务

科研现场数据获取  
服务

网络服务

存储服务

计算服务

.....

IaaS

协同科研应用平台  
服务

科学数据网格服务

计算网格服务

云网络管理服务

云安全服务

未来网络试验床服务

.....

PaaS

高端并行计算软件  
服务

数据分析与可视化  
软件服务

科学数据应用环境  
服务

协同科研环境服务

融合通信系统服务

.....

SaaS

# 管理云功能架构

## 管理专有云

资源池服务  
系统运行服务  
数据服务  
网络服务  
存储服务  
安全服务  
.....

IaaS

公共接口服务  
基础应用服务  
管理标准服务  
人员权限服务  
个性化敏捷开发服务  
.....

PaaS

决策支持服务  
科研项目管理服务  
科研资产管理服务  
科研财务管理服务  
个性化管理软件服务  
.....

SaaS

# 教育云功能架构

## 教育专有云

资源池服务  
系统运行服务  
数据服务  
网络服务  
存储服务  
安全服务  
.....

IaaS

研究生教育平台服务  
继续教育平台服务  
协同学习平台服务  
个性化学习平台服务  
未来教育模式试验床服务  
.....

PaaS

智能推荐服务  
业务处理服务  
学习需求管理服务  
学习定制服务  
个性化教育软件服务  
.....

SaaS

# 5. 重大工程

构建支持科学决策的管理信息化“海—云”服务环境  
(管理云)

构建促进科教融合的教育信息化“海—云”服务环境  
(教育云)

构建支撑科技创新的科研信息化“海—云”服务环境  
(科技云)

科研信息化应用推进工程

科技数据资源整合与共享工程

信息化管理与决策支持工程

网络化科学传播服务工程

信息化继续教育与科教融合工程

网络安全保障与服务工程

重大工程

# (1) 科研信息化应用推进工程

## 目标

从基础设施（IaaS）、平台（PaaS）、软件（SaaS）三大类服务的角度整合集成各类资源和服务，形成面向我院科研活动提供全面信息化服务的云环境。从高速网络、超级计算、协同环境、应用软件等四个方面着手，在“十一五”成果的基础上完善提升，逐步发展“科技云”。

## 原则

应用牵引，整合资源，共建共享，注重实效

## 思路

在充分理解“科技海”需求的前提下，以集中资源为策略，推进全院范围的资源聚合，实现新的信息化云服务模式，促进各类资源与知识的共享，推动科研信息化各类应用。

# (1) 科研信息化应用推进工程 (续)

## ① 提升高速科研网络服务能力, 提供“科技海”各类网络云服务

### 网络监测分析及服务

- 所网管自服务
- 流量应用分析报告
- 异常与性能监测

### 先进网络服务

- 端到端按需带宽
- 大容量数据传输
- 国际科研合作

### 融合通信服务

- 桌面视频会议
- VoIP服务
- 邮件特色服务

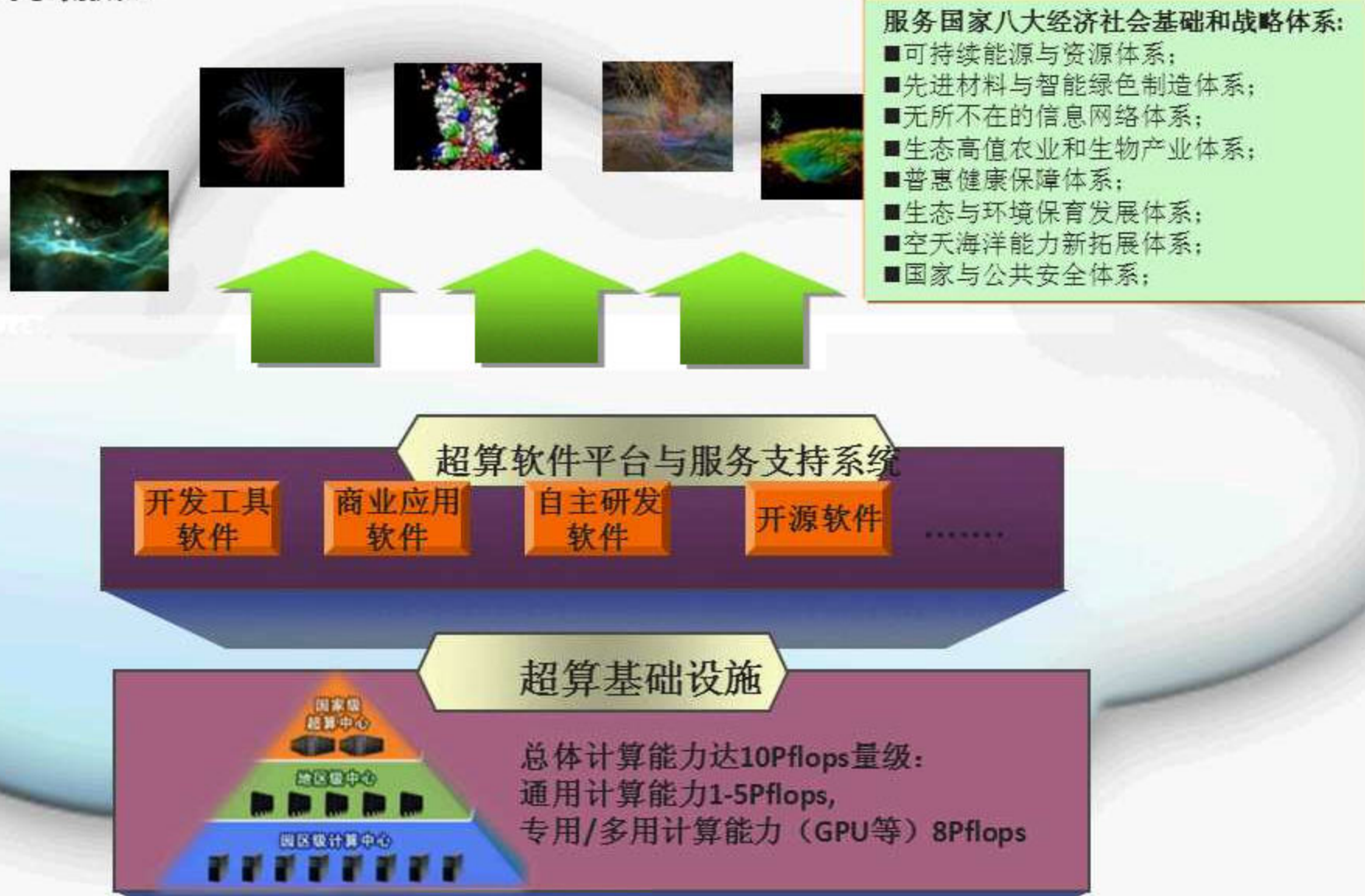


骨干网络	环网 2.5G/10G
研究所网络	升级改造、支持IPv6
大科学装置、野外台站	100个
国内国际科研网络高速互联	总出口带宽达20Gbps



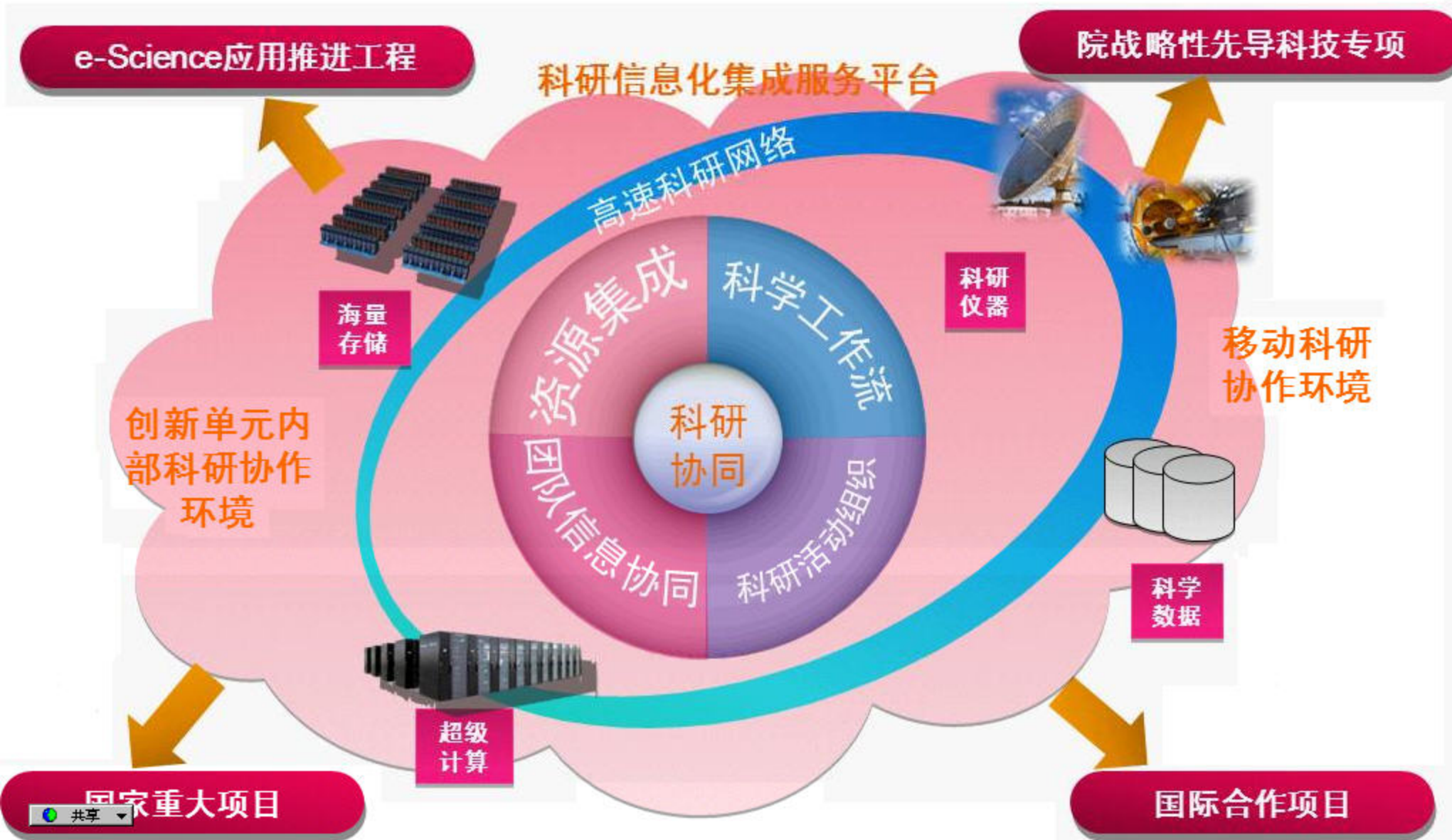
# (1) 科研信息化应用推进工程 (续)

## ② 整合超级计算资源，提升超级计算能力，深化超级计算应用，提供“科技海”各类计算云服务



# (1) 科研信息化应用推进工程 (续)

③ 完善协同科研环境，实现资源与服务集成，提供“科技海”各类协同云服务



## (2) 科技数据资源整合与共享工程

### 目标

优化科技数据基础环境，加强整合以海量科技数据为核心的资源与服务，重点形成海量数据存储基础设施、科技数据与信息资源共享、科学数据网格和科学数据应用环境等服务，使科技数据资源成为科技云服务的重要支柱。

### 原则

政策先行、机制创新、优化环境、共建共享

### 思路

以科技数据政策和管理规范为抓手，建立科技数据共享的长效机制，动态汇聚“科技海”中的数据资源，形成竞争力强的科学数据库，面向“科技海”中广泛科研人员的迫切需求，建设共建共享的科技数据与信息服务平台，并保障海量科技数据的存储灾备和长期使用。

## (2) 科技数据资源整合与共享工程 (续)

④ 加强数据密集型  
处理环境集成，  
提供科技数据应  
用环境服务

③ 建设国家级数据资源中  
心，提供海量数据存储  
与处理服务。

② 完善科技数据网格，实  
现数据资源共建共享与  
协同服务

① 加强科技数据整合，提供科技数据与  
信息资源服务

⑤ 加强科技数据政策和标准规范研究制定，确保科技数据海云服务  
可持续发展

### (3) 信息化管理与决策支持工程

#### 目标

形成一个管理信息化的统一门户，科研管理数据和个性应用插件两个中心，科研管理业务规范、科研管理资源目录、系统运维服务、信息安全保障四个体系，决策支持、协同管理、业务处理、智能办公、系统运行五个平台的ARP系统整体应用环境，满足全院“科技海”管理创新的需求，提供全面友好的管理信息化支撑与服务环境。

#### 原则

整合资源，夯实基础，深化应用，示范带动

#### 思路

以信息资源建设为基础，以实现研究单元科研活动的全面、实时、精细化管理为核心，以构造能够为决策者提供科学决策手段、为管理者提供便捷工作环境、为科学家提供快捷信息获取渠道的全方位管理信息化工作平台为重点，逐步把ARP建成功效一流的管理系统。

# (3) 信息化管理与决策支持工程 (续)



# (3) 信息化管理与决策支持工程 (续)

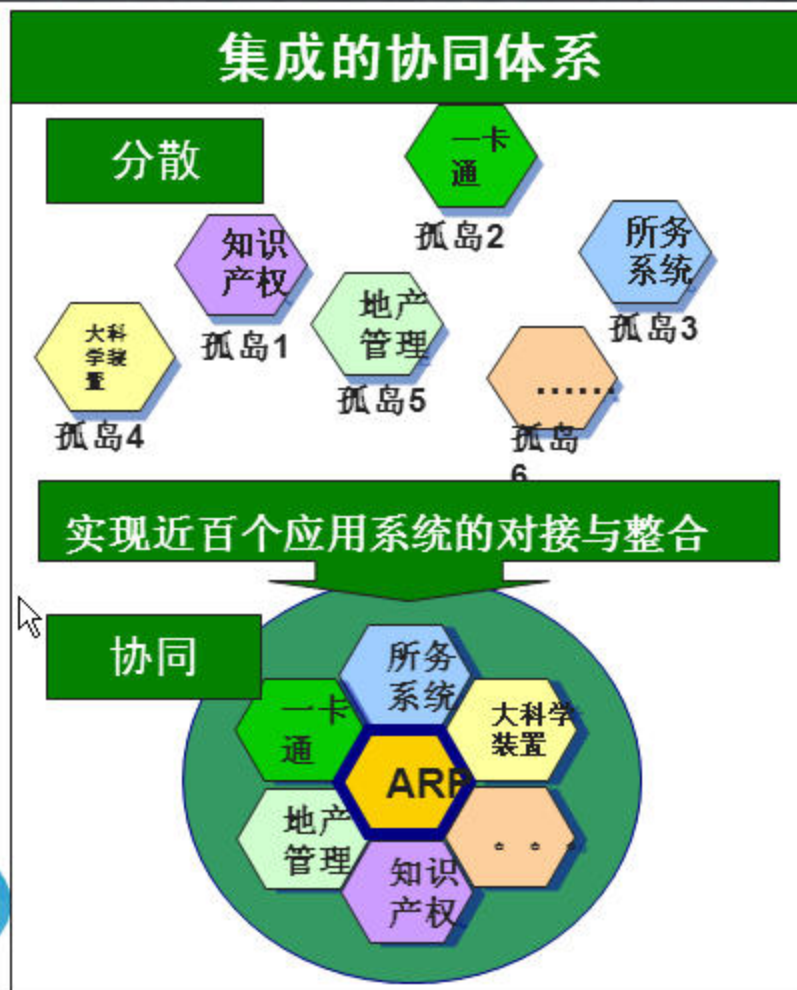


① 构建面向“科技海”的科研管理数据决策支持服务环境

② 构建面向“科技海”的重大工程综合管理应用环境

③ 构建研究所综合管理和应急指挥平台

# (3) 信息化管理与决策支持工程 (续)



① 构建面向“科技海”的科研管理数据决策支持服务环境

② 构建面向“科技海”的重大工程综合管理应用环境

③ 构建研究所综合管理和应急指挥平台

④ 构建面向“科技海”个性化ARP“专有云”集成应用平台



### (3) 信息化管理与决策支持工程（续）

实现对我院科技活动与创新管理全面支持

① 构建面向“科技海”的科研管理数据决策支持服务环境

② 构建面向“科技海”的重大工程综合管理应用环境

③ 构建研究所综合管理和应急指挥平台

④ 构建面向“科技海”个性化ARP“专有云”集成应用平台

## (4) 网络化科学传播服务工程

### 目标

以“发布、传播、分享、交流、服务”为宗旨，打造“网上中科院”；拓展和完善网络化信息发布平台、网络化科学传播平台和网络化学术交流平台，形成一个导航门户、三个服务平台、多种资源站点整合的网络科学传播体系，聚合全院公共信息资源，宣传科技成就，传播创新文化，弘扬科学精神，助力人才交流、促进成果转化，为公众提供一站式的科学体验和服务，全面提升我院公共信息服务水平。

### 原则

聚合资源、开放交流、协作共赢、引领发展

### 思路

以“服务公众”为出发点，着力整合各项资源和充分提升服务能力，形成网络化科学传播的整体环境。采取规划方案整体设计、工程任务分项推进、系统资源统筹共享、应用环境多元配套的工程建设思路，使网络化科学传播体系成为助推“创新2020”和打造“网上中科院”的服务平台

## (4) 网络化科学传播服务工程 (续)

④ 建立网络化学术交流平台，营造和谐健康的学术氛围

① 建设科技信息资源导航门户，  
打造“网上中科院”

网络化科学传播  
服务工程

② 扩展网络化信息发布  
平台功能，增强服务能力

③ 强化网络化科学传播平台，引领国家网络科普发展

⑤ 完善网络信息监管体系，确保内容健康和导向正确

# (5) 信息化继续教育与科教融合工程 (续)

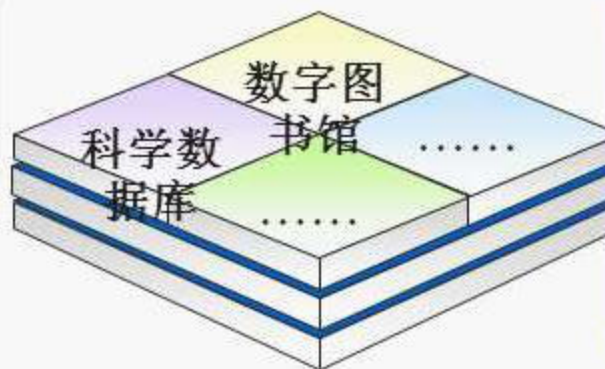
## 服务于学习型中国科学院

③ 建设服务“科技海”创新教育学习网

② 建设服务“科技海”科教结合服务专有云

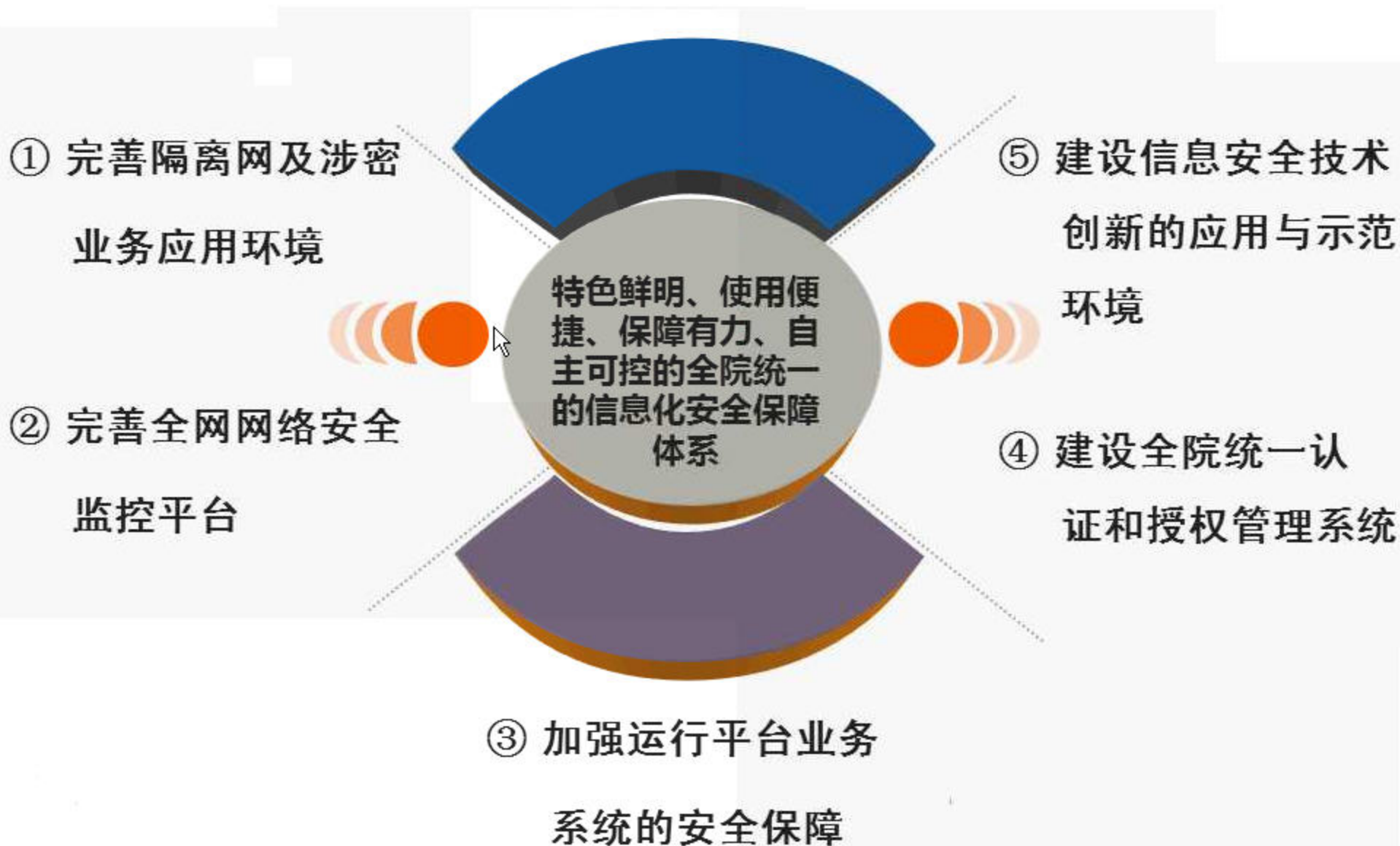
① 建设服务“科技海”教研融合资源池

1. 面向全院各类人员的继续教育需求，建立资源和服务平台；
2. 面向我院科技创新培养特点的个性化网络学习平台（继续教育网）

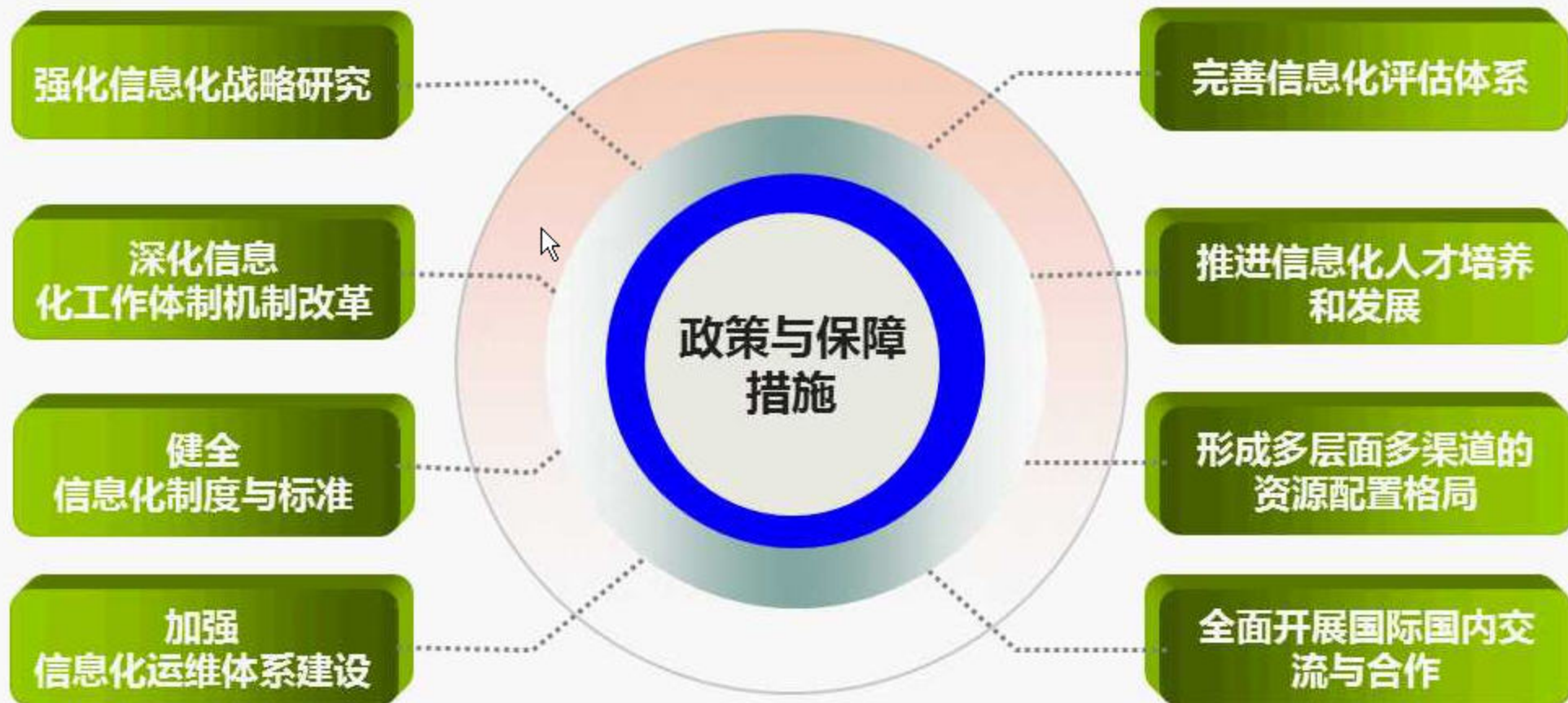


实现对我院科教资源的整合，把丰富的科研资源转化为教育资源加以利用，并融合国际、国内的教育资源，实现资源在院内外的广泛、长期的共享。

## (6) 网络安全保障与服务工程 (续)



## 6.政策与保障措施



## (1) 强化信息化战略研究

1

开展我院信息化总体发展战略研究，研究建立信息化与各领域的互动机制

2

深入研究科研信息化发展战略

3

适时考虑建立我院“信息化发展战略与评估研究中心”

## (2) 深化信息化工作体制机制改革

探索新的信息化推进与工作管理模式

建立信息办与业务局和研究所高度融合、良性互动的工作机制

适时成立非法人“计算科学应用研究中心”

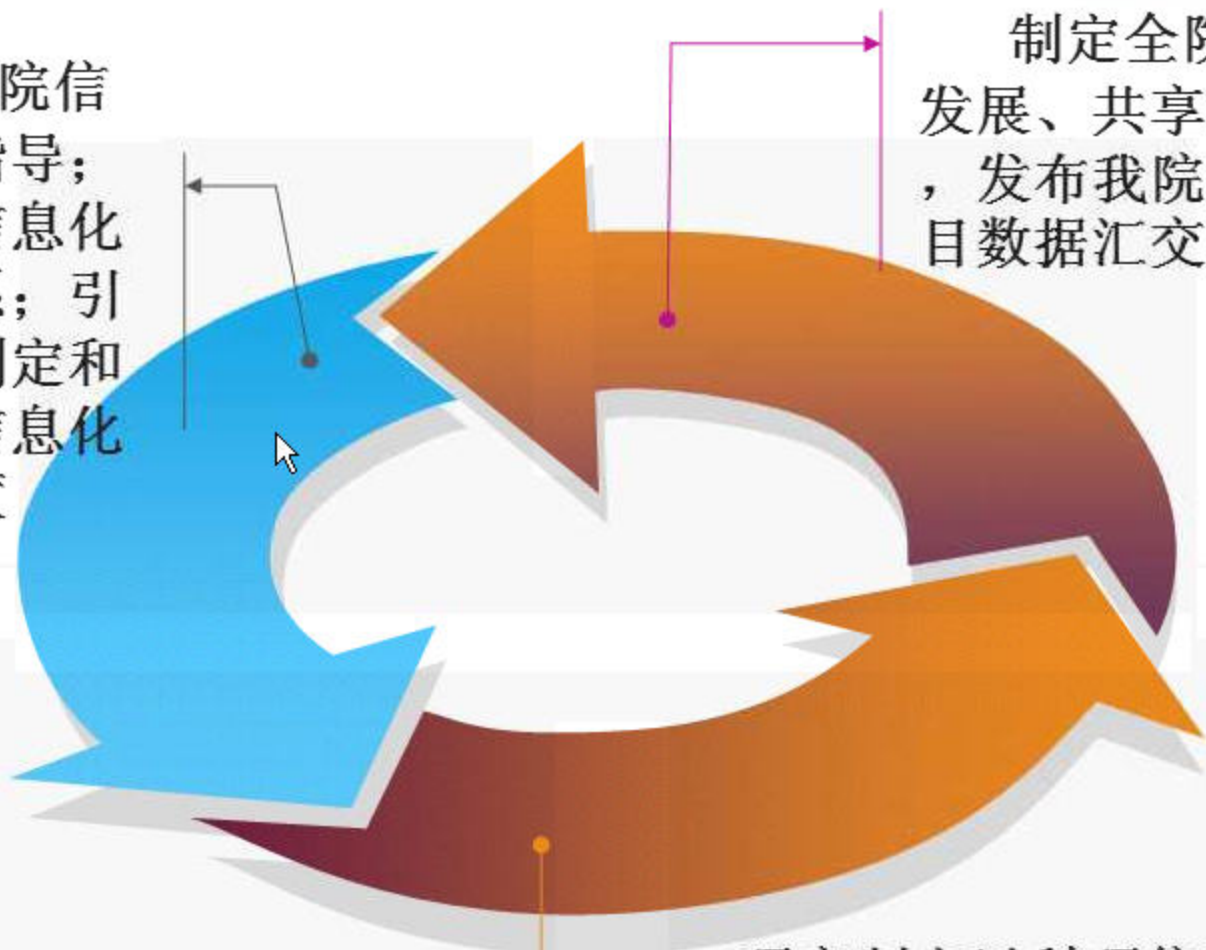


### (3) 健全信息化制度与标准

加强对全院信息化工作的指导；健全全院的信息化规章制度体系；引导各研究所制定和完善本单位信息化工作保障制度

制定全院资源积累发展、共享和利用政策，发布我院科技计划项目数据汇交办法

研究制定以科研信息化技术标准为核心内容的信息化标准体系框架，加速开展科研信息化相关院标研制工作



## (4) 加强信息化运维体系建设

建立以用户委员会为核心的服务质量评价体系，加大对信息化运维体系监督和评估力度

运维服务

加强对核心业务系统的监控、管理与数据分析，强化信息化基础设施和应用系统的运维保障能力，完善我院信息化基础设施运维管理办法

完善我院信息化基础设施运维保障体系，形成以网络中心为总中心、区域（分院）信息化为分中心以及研究所为所级中心的三级运维服务体系，支持和推进网络中心改革，提升支持服务保障能力

## (5) 完善信息化评估体系

### 全院信息化

- 研究科研信息化评价指标体系与科研信息化指数、信息化人才评价政策与评估方法、我院科研项目的信息化考核评价指标等信息化统计指标体系。
- 建立一支专业的信息化评估队伍，持续开展对院属各单位的信息化评估，不断改进和促进院、所两个层面的信息化工作。

### 院布局项目

- 不断推动我院部署的各类科研项目设立相关的信息化考核指标，并纳入项目的评价考核体系中。

## (6) 推进信息化人才培养和发展

### ●制定信息化人才队伍建设行动计划

- 大力培养、引进复合型信息化管理和应用人才;
- 制定信息化管理、开发、运维、服务等人员队伍合理的发展政策，打通其在研究所的职业发展路径。

### ●完善信息化人才队伍培训体系

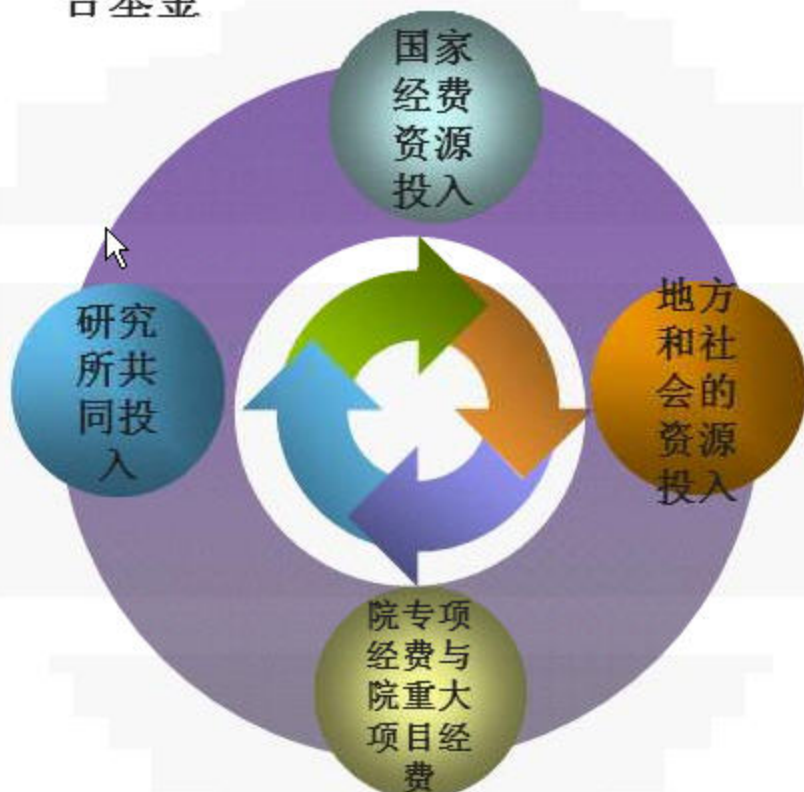
- 针对不同层次需求开展各单位主管领导、信息化管理部门负责人以及信息化应用、运维和开发人员的培训，不断提高全院人员的信息化意识和理念，提升信息化应用的能力和水平。

## (7) 形成多层次多渠道的资源配置格局

- 积极策划和努力争取国家主管部门立项支持“国家科研信息化示范工程”项目
- 推动我院与有关部门联合设立“科研信息化联合基金”

- 倡导研究所加大自主投入，鼓励研究所对各类信息化应用系统进行符合自身需求的个性化改造

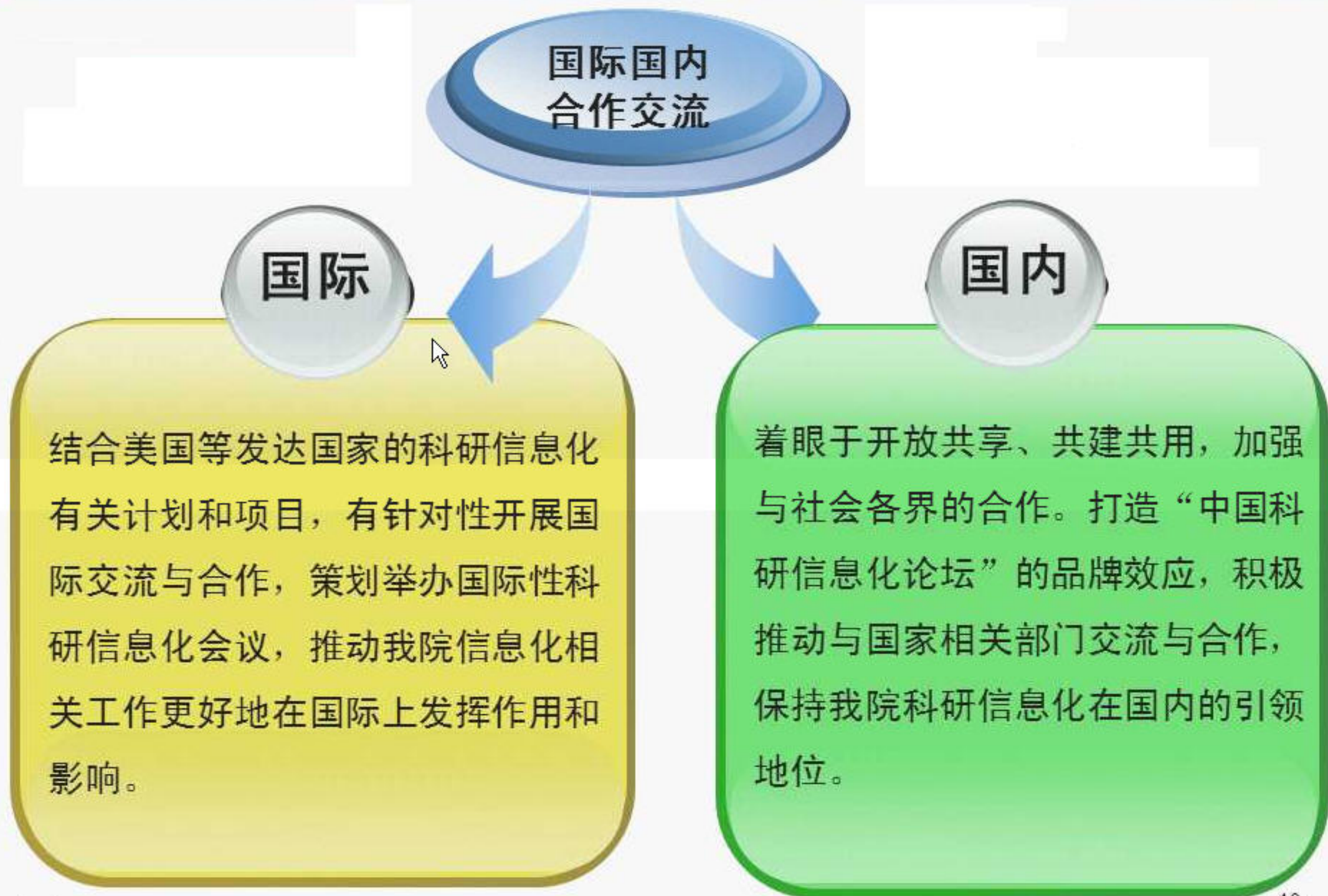
- 支持研究所自主安排各自学科领域专有“领域云”的科研信息化环境建设



- 加强信息化基础设施及信息化应用系统服务院外科技单位、企业、地方的能力
- 积极争取地方和院外经费投入

- 院集中投入服务于全院的信息化基础设施建设、系统开发、运维等经费
- 与专业局配合，论证重大项目专有“领域云”的信息化环境

## (8) 全面开展国际国内交流与合作



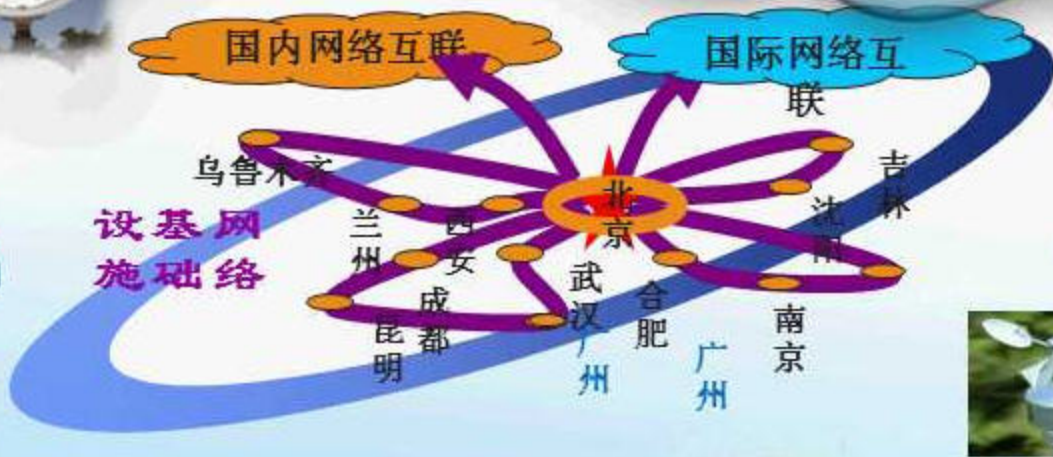
# 全面支撑服务我院的创新跨越



建设创新教育的学习网

建设教研融合资源池

构建促进科教融合的教育信息化“海—云”服务环境（教育云）



构建支撑科技创新的科研信息化“海—云”服务环境（科技云）

# 7.组织实施

## (1) 政策环境

2011年，初步完成我院先导科技专项等各类事关我院发展战略的科技数据资源汇交、长期保存、共享和利用办法及ARP管理数据共享办法等

## (2) 管理体制与机制

将与各业务局加强合作，共同投入、联合设立指南，并共同组织完成项目的立项、过程管理及验收工作；适时成立非法人“计算科学应用研究中心”，推动超算应用

## (3) 规划中期评估

在2013年，根据院内外信息技术和信息化发展环境的变化、院创新“2020”战略实施等情况，以一线用户为主组织评估专家组，开展规划实施的中期评估和调整



# 7.组织实施

## (4) 项目管理

管理模式：现场检查+信息化指挥调度系统管理

任务安排：规划中确立的任务将分为单项技术、系统集成与运维平台  
三类

承担单位：项目总体集成与运维任务定向承担；  
各单项技术面向全院招标

## (5) 建设工程实施

项目阶段：启动阶段（2011年-2012年）；建设阶段（2011年-2015年）；  
验收阶段（2015年）

项目考核：考核的主要依据是可用性及使用效果

项目评估：实行中期评估

# 7.组织实施

## (6) 基础设施运维

运维方式：完善我院信息化运维保障体系，根据运维任务的不同，建立适合的层次式运维服务体系

考核方式：以系统运行情况和用户满意度来综合考核，并根据考核结果确定下一年度资金拨付额度

## (7) 项目经费（资助与执行）

工程建设项目：采取两种方式处理：先期投入或者后资助及奖励的方式

运行维护项目：运行平台中有收入的项目，采取收支两条线

请批评指正！



# 中国科学院2011年信息化 工作要点

# 院2011年信息化工作要点

## 总体思路:

2011年是“十二五”信息化各项工作的开局之年。全院信息化工作要紧紧围绕“创新2020”的发展战略，紧密结合我院科技与管理创新的实际需求，突出**抓应用、抓服务、抓安全**，以“十一五”信息化专项项目验收和“十二五”信息化发展规划实施为抓手，着力提升全院信息化应用服务水平，全面推进科研信息化，提高运维支撑和网络信息安全保障能力。

完成“十一五”信息化专项项目验收，着力推进“十一五”信息化成果推广

组织实施“十二五”信息化发展规划

全面推进信息化应用

深入推进院属单位信息化工作

加强网络信息安全保障体系建设

完善信息化制度规范体系

抓好信息化工作队伍建设

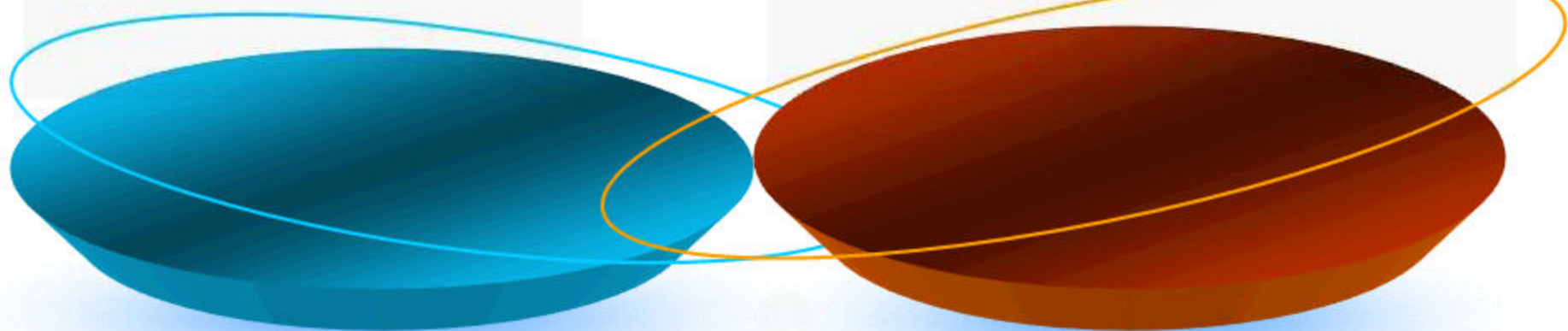
做好信息化宣传工作

积极推动信息化合作交流

# 一、完成“十一五”信息化专项项目验收，着力推进“十一五”信息化成果推广

1. 完成“十一五”信息化专项项目验收。确保“十一五”信息化建设目标的全面实现。

2. 着力推进“十一五”信息化成果推广。充分发挥我院信息化基础环境的支撑作用，ARP资源管理基础平台的作用。



## 二、组织实施“十二五”信息化发展规划

“十二五”信息化  
发展规划

**3. 完成并启动实施“十二五”院信息化发展规划。**

组织制定六项工程的总体实施方案，面向全院公开遴选、启动实施院“十二五”信息化项目。

**4. 院属各单位要积极做好本单位“十二五”信息化发展规划。**



### 三、全面推进信息化应用

**5. 推进高性能计算应用。**鼓励加入我院三层架构的超级计算环境，深化超级计算及GPU计算应用。

**6. 积极探索全院数据资源共享的模式和机制。**整合共享全院数据资源，深化数据资源应用。

**7. 深化管理信息化应用。**重点提升ERP服务水平和数据质量。深化研究生教育业务应用，推广教育培训平台。

## 四、深入推进院属单位信息化工作

9. 加强对院属单位信息化工作的分类指导。

10. 做好2011年全院信息化评估工作。加强评估结果的反馈，加大督促整改的力度，不断提升院属单位信息化水平。

# 五、加强网络信息安全保障体系建设

## 11. 加强我院网络信息安全保障体系建设。

- 做好全院隔离网的院所两级管理的运行技术保障，适时扩大隔离网的接入范围。完善覆盖全院的网络安全监控和安全风险检查评估系统，提供全面、便捷的安全监管服务。

## 12. 严格落实互联网域名治理的各项措施。

- 按照国家主管部门的要求，强化互联网域名管理的技术平台建设。

## 六、完善信息化制度规范体系

**13. 逐步建立和完善全院互动的信息化工作机制。**进一步加强院信息办与院机关各局及创新基地之间的互动。加强各分院对区域信息化的协调管理职能。

**14. 发布信息化制度规范。**发布中国科技网管理办法及ARP系统数据共享办法，完善中国科学院超级计算环境共享管理办法，着手制定我院科技计划和项目的数据汇交办法。

## 七、抓好信息化工作队伍建设

**15. 组织开展我院信息化培训。**针对不同层次的需求，讲求实效，充分利用信息化手段，不断提升全院人员的信息化意识和理念，提高信息化应用的能力和水平。

信息化工作队伍

**16. 抓好院属单位信息化工作队伍建设。**各分院、院属各单位要积极开展本地区本单位研究所信息化培训。

## 八、做好信息化宣传工作

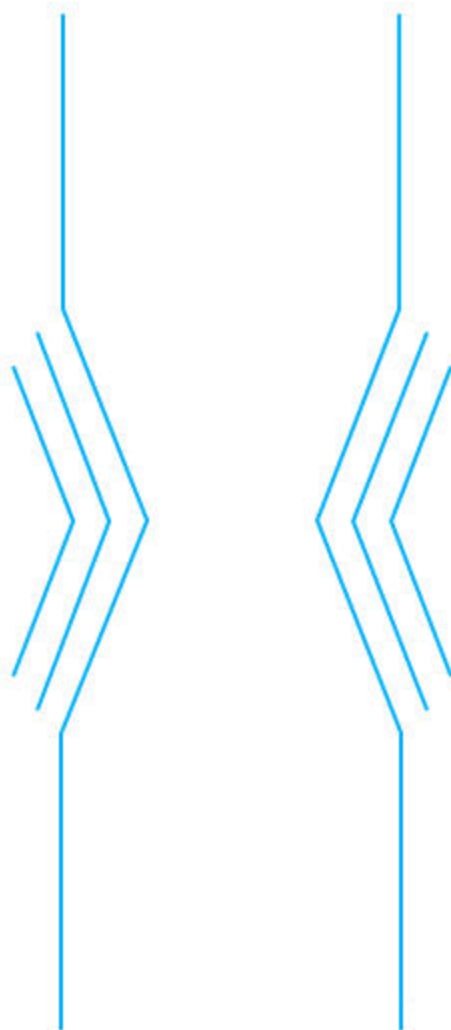
**17. 进一步抓好我院  
信息化工作的宣传。**  
提升我院信息化的影  
响力。



**18. 做好基层单位信  
息化工作的宣传。**  
院属各单位应明确责  
任，建立队伍。

# 九、积极推动信息化合作交流

**19. 推动我国科研信息化的发展。**组织召开第二届“中国科研信息化论坛”。



**20. 扩大我院科研信息化基础设施的开放共享。**组织力量向院外科技单位、企业、地方提供信息化服务，积极争取地方政府和院外单位的支持与共建共享。



谢谢！

