

2018

中国科学院  
信息化评估报告

中国科学院办公厅  
2019年5月



## 前 言

信息化评估是中科院网信工作的重要组成部分，经过全体同仁十余年来不懈的坚持和努力，中国科学院信息化评估已成为一项常态化、制度化工作，评估结果成为院所信息化建设的重要参考依据。

2018 年，我院继续全面推进“十三五”信息化发展规划的深入实施，扎实推进网络安全和信息化工作，全院信息化水平稳步提升。信息化评估通过信息化基础环境、信息化应用和网络安全 3 个方面，信息化管理与运行、信息化基础设施、信息化资源、科研信息化应用、管理信息化应用、教育信息化应用、科学传播应用、网络安全管理、网络安全技术保障 9 个具体指标，对参评单位信息化建设和应用成效进行评估。评估对象覆盖了全院 103 个研究单位、11 个分院机关、2 所院属大学和 1 家公共支撑单位。

2018 年度信息化评估结果反映，本年度全院信息化工作进展显著。信息化基础设施服务能力的提升为科技创新活动提供了有力支撑，信息化管理水平的提升为科研活动的开展提供了充足的保障，信息化投入与应用实现双轮驱动、协同发展。在具体指标中，网络安全管理、科研信息化应用和管理信息化应用的成绩提升较快，信息化资源和科学传播应用的成绩有待进一步提高。

2018 年度主要评估结果如下（百分制）：

研究单位的信息化评估平均成绩为 64.56 分。

分院机关的信息化评估平均成绩为 64.01 分。

信息化评估成绩在 70 分及以上的研究单位（归为 A 类研究单位）共 31 个；信息化评估成绩在 60~70 分的研究单位（归为 B 类研究单位）共 42 个；信息

化评估成绩在 60 分以下的研究单位（归为 C 类研究单位）共 30 个。

研究单位的信息化基础环境方面平均成绩为 20.31 分（满分 30 分）。信息化基础环境方面的 3 个指标情况：信息化管理与运行指标平均成绩为 7.65 分（满分 9 分）、信息化基础设施平均成绩为 7.68 分（满分 12 分）、信息化资源平均成绩为 4.98 分（满分 9 分）。

研究单位的信息化应用方面平均成绩为 28.71 分（满分 50 分）。信息化应用方面的 4 个指标情况：科研信息化应用平均成绩为 9.67 分（满分 20 分）、管理信息化应用平均成绩为 9.41 分（满分 15 分）、教育信息化应用平均成绩为 5.90 分（满分 7.5 分）、科学传播应用平均成绩为 3.73 分（满分 7.5 分）。

研究单位网络安全方面平均成绩为 15.54 分（满分 20 分）。网络安全方面的 2 个指标情况：网络安全管理平均成绩为 7.34 分（满分 10 分）、网络安全技术保障平均成绩为 8.20 分（满分 10 分）。

# 目 录

<b>第一章 评估概述</b> .....	<b>3</b>
1.1 评估对象及信息采集范围.....	3
1.2 方法及流程.....	4
1.3 指标体系 .....	6
1.4 报告说明 .....	7
<b>第二章 结果分析</b> .....	<b>11</b>
2.1 总体情况 .....	11
2.1.1 研究单位总体情况.....	11
2.1.2 分院机关总体情况.....	15
2.1.3 大学及公共支撑单位总体情况 .....	16
2.1.4 分院系统研究单位总体情况 .....	18
2.2 研究单位分项分析.....	25
2.2.1 信息化基础环境.....	25
2.2.2 信息化应用.....	43
2.2.3 网络安全.....	68
<b>第三章 结论与建议</b> .....	<b>79</b>
3.1 信息化基础设施服务能力显著提升 .....	79
3.2 信息化管理水平不断提高.....	80
3.3 信息化提升科研应用水平.....	81
<b>后记</b> .....	<b>82</b>

<b>附录 A 中国科学院信息化评估指标</b> .....	83
A.1 研究单位评估指标 .....	83
A.2 分院评估指标 .....	84
A.3 公共支撑单位评估指标 .....	85
<b>附录B 中国科学院信息化评估结果</b> .....	86
B.1 2018 年度信息化评估 A 类研究单位 .....	86
B.2 2018 年度分院信息化评估 .....	87
B.3 2018 年度学校信息化评估 .....	88
B.4 2018 年度公共支撑单位信息化评估 .....	88

## 图 目 录

图 1 信息化评估指标体系框架.....	6
图 2 2018 年度研究单位信息化评估平均成绩（百分制）.....	12
图 3 2018 年度研究单位 9 项指标平均成绩 .....	13
图 4 2018 年度 A 类研究单位 9 项指标平均成绩.....	13
图 5 2018 年度 B 类研究单位 9 项指标平均成绩.....	14
图 6 2018 年度 C 类研究单位 9 项指标平均成绩.....	14
图 7 2018 年度分院机关信息化评估平均成绩（百分制）.....	15
图 8 2018 年度分院机关 8 项指标平均成绩 .....	16
图 9 2018 年度中国科学院大学 9 项指标成绩 .....	16
图 10 2018 年度中国科学技术大学 9 项指标成绩 .....	17
图 11 2018 年度中国科学院文献情报中心 9 项指标成绩 .....	17
图 12 2018 年度沈阳分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	19
图 13 2018 年度昆明分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	19
图 14 2018 年度西安分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	20
图 15 2018 年度长春分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	20
图 16 2018 年度武汉分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	21
图 17 2018 年度兰州分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	21
图 18 2018 年度上海分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	22
图 19 2018 年度广州分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	23
图 20 2018 年度成都分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	23
图 21 2018 年度新疆分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	24

图 22 2018 年度南京分院系统研究单位 9 项指标平均成绩 .....	24
图 23 2018 年度研究单位信息化管理制度情况 .....	27
图 24 2018 年度研究单位信息化公共项目投入 .....	28
图 25 2016–2018 年度研究单位互联网络接入带宽 .....	30
图 26 2018 年度研究单位科技网接入带宽的使用率 .....	31
图 27 2018 年度研究单位园区无线网络覆盖率 .....	32
图 28 2018 年度研究单位 IPv6 出口流量 .....	33
图 29 2018 年度研究单位使用主要交换机情况 .....	33
图 30 2018 年度研究单位网络监控运维情况 .....	34
图 31 2018 年度研究单位使用超算能力统计 .....	35
图 32 2018 年度研究单位使用云计算情况 .....	36
图 33 2018 年度各领域使用数据存储情况 .....	38
图 34 2018 年度各领域积累数据资源情况 .....	40
图 35 2018 年度研究单位自建文献情报资源种类 .....	41
图 36 2018 年度研究单位自制科普视频情况 .....	42
图 37 2018 年度各领域科学数据库访问和下载情况 .....	45
图 38 2018 年度各领域获得资助科学数据库金额 .....	46
图 39 2018 年度研究单位数据库应用成果情况 .....	46
图 40 2018 年度各领域数据库成果情况 .....	47
图 41 2018 年度我院超算资源利用情况 .....	48
图 42 2018 年度各领域利用高性能计算资源情况 .....	49
图 43 2018 年度通过大型仪器共享平台对外提供设备最多的研究单位 .....	54
图 44 2018 年度通过大型仪器共享平台预约仪器设备最多研究单位 .....	54
图 45 2018 年度研究单位开放共享应用使用情况 .....	55
图 46 2018 年度研究单位 ARP 系统应用现状 .....	56
图 47 2018 年度研究单位新开设课题录入预算数据 .....	57
图 48 2018 年度研究单位院先导项目课题维护情况 .....	58

图 49 2018 年度研究单位 ARP 公文系统应用情况 .....	58
图 50 2018 年度研究单位护照签证系统维护情况 .....	59
图 51 2018 年度研究单位 ARP 接口使用情况 .....	60
图 52 2018 年度研究单位通过教育云平台完成工作情况 .....	62
图 53 2018 年度研究单位统一网络学习平台情况 .....	62
图 54 2018 年度研究单位继续教育任务学习参与率 .....	64
图 55 2018 年度微博应用前 10 名的研究单位 .....	65
图 56 2018 年度微信应用前 10 名的研究单位 .....	65
图 57 2018 年度研究单位选用新媒体类型 .....	66
图 58 2018 年度各领域获得科普资助情况 .....	68
图 59 2018 年度研究单位无线网络安全防护情况 .....	70
图 60 2018 年度研究单位信息系统安全检查内容 .....	70
图 61 2018 年度研究单位信息系统安全检查情况 .....	71
图 62 2018 年度研究单位网络安全审计情况 .....	71
图 63 2018 年度研究单位网络安全培训情况 .....	72
图 64 2018 年度研究单位“ICP 信息备案”现状 .....	73
图 65 2018 年度研究单位“等保”备案现状 .....	74
图 66 2018 年度研究单位网络安全隔离现状 .....	74
图 67 2018 年度研究单位网络安全防护设备情况 .....	75
图 68 2018 年度研究单位无线路由隔离情况 .....	75
图 69 2018 年度研究单位部署终端安全软件类型和数量 .....	76
图 70 2018 年度研究单位网络安全统一管理现状 .....	76



## 表 目 录

表 1 2018 年度信息化评估排名前 10 位的研究单位 .....	12
表 2 2018 年度分院机关信息化评估排名 .....	15
表 3 2018 年度分院系统信息化评估排名 .....	18
表 4 2018 年度信息化基础环境指标排名前 10 位的研究单位 .....	25
表 5 2018 年度信息化管理与运行指标排名前 10 位的研究单位 .....	26
表 6 2018 年度信息化基础设施指标排名前 10 位的研究单位 .....	29
表 7 2018 年度网络环境指标排名前 10 位的研究单位 .....	30
表 8 2018 年度计算环境指标排名前 10 位的研究单位 .....	35
表 9 2018 年度存储环境指标排名前 10 位的研究单位 .....	37
表 10 2018 年度自建存储量最多的 10 家研究单位 .....	38
表 11 2018 年度信息化资源指标排名前 10 位的研究单 .....	39
表 12 2018 年度科学数据资源指标排名前 10 位的研究单位 .....	40
表 13 2018 年度科学传播资源指标排名前 10 位的研究单位 .....	42
表 14 2018 年度信息化应用指标排名前 10 位的研究单位 .....	43
表 15 2018 年度科研信息化指标排名前 10 位的研究单位 .....	44
表 16 2018 年度科学数据应用指标排名前 10 位的研究单 .....	44
表 17 2018 年度科学计算应用指标排名前 10 位的研究单位 .....	48
表 18 2018 年度研究单位超算软件应用范围 .....	49
表 19 2018 年度研究单位超算软件来源 .....	49
表 20 2018 年度应用前 10 位的超算软件 .....	50
表 21 2018 年度云计算应用排名前 10 位的研究单位 .....	51

表 22 2018 年度研究单位云计算软件应用范围 .....	51
表 23 2018 年度研究单位云计算软件来源 .....	52
表 24 2018 年度研究单位应用最多的 8 种软件 .....	52
表 25 2018 年度开放共享应用指标排名前 10 位的研究单位 .....	53
表 26 2018 年度管理信息化应用指标排名前 10 位的研究单位 .....	56
表 27 2018 年度 ARP 应用指标排名前 10 位的研究单位 .....	57
表 28 2018 年度教育信息化应用指标排名前 10 位的研究单位 .....	61
表 29 2018 年度科学传播应用指标排名前 10 位的研究单位 .....	64
表 30 2018 年度网络科普指标排名前 10 位的研究单位 .....	67
表 31 2018 年度网络安全指标排名前 10 位的研究单位 .....	68
表 32 2018 年度网络安全管理指标排名前 10 位的研究单位 .....	69
表 33 2018 年度网络安全技术保障指标排名前 10 位的研究单位 .....	73

## 专栏目录

专栏 1 管理机制推动上海光学精密机械研究所信息化工作开展 .....	27
专栏 2 高速科研网络保障上海天文台科研工作开展 .....	31
专栏 3 科学计算支撑大气物理研究所科研应用 .....	36
专栏 4 科学数据服务平台保障散裂中子源 (CSNS) 数据科研 .....	45
专栏 5 上海天文台科学特色天文数据库应用 .....	47
专栏 6 虚拟核电站 (Virtual4DS) 实现全过程协同应用 .....	50
专栏 7 协同实验平台服务超导托克马克实验 .....	55
专栏 8 上海药物研究所依托项目综合管理系统提高项目管理效率 .....	59
专栏 9 核能安全技术研究所信息化科研协同平台有效补充 ARP 应用 .....	60
专栏 10 中国科学院大学实现招生宣传“三精准” .....	63
专栏 11 成都生物研究所创新科普手段的传播成果显著 .....	66
专栏 12 武汉植物园通过管理强化网络安全工作 .....	72





2018  
中国科学院  
信息化评估报告



第一章  
**评估概述**



# 第一章 评估概述

本章对信息化评估的对象、范围、方法及流程、指标体系等进行了说明。

## 1.1 评估对象及信息采集范围

### 1.1.1 评估对象

信息化评估以院属法人单位为评估对象。

参评单位：

研究单位 103 家：涵盖了中科院属一级法人事业单位。

分院 11 家：沈阳分院、长春分院、上海分院、南京分院、武汉分院、广州分院、成都分院、昆明分院、西安分院、兰州分院、新疆分院。

院属大学 2 所（中国科学院大学、中国科学技术大学）及公共支撑单位 1 家（中国科学院文献情报中心）。

### 1.1.2 评估信息采集范围

1. 时间范围：自 2018 年 1 月 1 日起至 2018 年 12 月 31 日止。
2. 数据来源：2018 年度参评单位信息化数据，通过院公共信息化系统采集和各单位填报两种方式获取。
3. 人员范围：参评单位人员信息为本年度参评单位在职员工。

## 1.2 方法及流程

### 1. 文献调研法

通过文献调研法，系统地研究国内外的信息化评估方法，分析了联合国电子政务发展指数（EGDI）、信息社会指数（ISI）、信息化发展指数（IDI）、网络安全法等内容，并结合我院多年来形成的信息化评估经验，根据信息化态势调整院信息化指标体系，形成了 2018 年中国科学院信息化评估指标体系。

### 2. 监测分析法

信息化发展态势监测是信息化评估重要的参照对象。通过系统地监测我院各研究单位和世界知名研究机构（如法国科学院、俄罗斯科学院和德国马普学会等）在网络安全和信息化方面的政策、规划和重大信息化任务等方面的内容，进行信息化发展态势监测、对比和趋势研判。

### 3. 德尔菲法

德尔菲法又名专家意见法或专家函询调查法。在信息化评估工作中，对于数据不充分或客观但不可量化的问题进行德尔菲法调查是较好的做法。通过建立专家团队、研究团队、咨询团队、工作团队，经过反复地填写问卷调查，以及集结问卷填写人的共识及搜集各方意见，发挥各个专业环节和领域专家的作用，对信息化评估体系和内容进行研究。

### 4. 大数据分析法

大数据分析法是基于多渠道来源、多种类型数据进行汇聚分析的方法。通过汇聚我院历年信息化基础环境数据、信息化应用数据、科研项目数据、科研成果数据和互联网数据等有关数据，对信息化评估指标体系各级指标数据通过大数据的多维度综合分析，形成评估结果。

本年度，信息化评估工作主要包括以下 6 个阶段。

**阶段一：准备阶段。**组织领域专家，基于信息化发展态势对于信息化评估体系及内容进行分析研究。根据专家建议，院评估工作组对信息化评估指标体系和内容进行修订。

**阶段二：数据采集阶段。**组织院属参评单位，通过院信息化评估平台<sup>①</sup>，汇集信息化数据。

**阶段三：数据分析阶段。**对于汇集数据进行梳理和分析，并组织专家分析和审核评估结果。

**阶段四：发布排名阶段。**提交审核通过后的信息化评估结果到院办公厅，并由院办公厅向全院发布。

**阶段五：报告阶段。**撰写《中国科学院信息化评估报告》，提交评审后报告到院办公厅，并由院办公厅向全院发布。

**阶段六：反馈支持阶段。**组织信息化专家为院属单位提供个性化分析报告和信息化工作指导。

---

<sup>①</sup> 中国科学院信息化评估平台 <http://xxhpg.cas.cn>

### 1.3 指标体系

信息化评估的指标体系设计原则：

**1 系统性原则：**对于信息化评估指标体系中的总体和局部关系进行科学的统筹，形成反映信息化总体态势的指标结构，指标用于反映信息化方向及领域，指标的权重<sup>①</sup>反映指标间的等级相关系数<sup>②</sup>。

**2 导向性原则：**信息化评估指标体系遵循信息化发展的客观趋势，依照院信息化发展规划进行设置。

**3 客观性原则：**信息化评估结果源于对信息化数据的客观统计和分析。

信息化评估系统指标体系如图 1 所示。

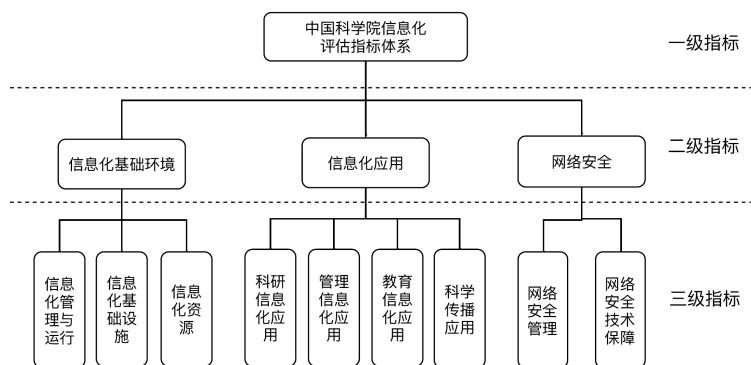


图 1 信息化评估指标体系框架

在统一的信息化评估指标体系下，针对单位类别制定了研究单位、分院机关和公共支撑单位的具体信息化评估指标，详见附录 A。

① 权重是针对某一指标的相对概念，反映该指标在整体评价中的相对重要程度。

② 等级相关系数亦称为“秩相关系数”，是反映等级相关程度的统计分析指标。

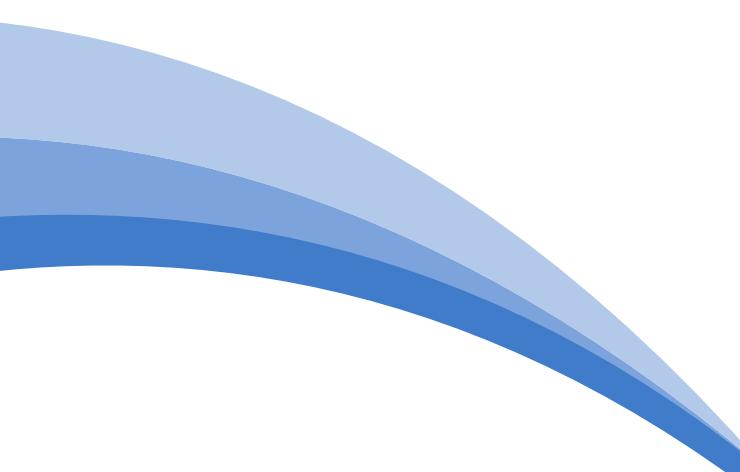
## 1.4 报告说明

参评单位信息化建设成绩以信息化评估指标体系为基准统计和计算，评估结果（百分制）分为 A 类（70 分及以上）、B 类（60 ~ 70 分）、C 类（60 分以下）。文中除明确标注为百分制的内容外，各指标为了减少由于权重所造成理解难度，且便于横向对比，统一折算为 10 分制。

分院机关为中国科学院的派出机构，负责联系和管理中国科学院在分院所管辖地区的研究单位工作。

分院系统研究单位为分院所管辖地区的所有法人研究单位。





# 2018 中国科学院 信息化评估报告



## 第二章 结果分析



## 第二章 结果分析

本章从参评单位的信息化基础环境、信息化应用和网络安全 3 个方面，对信息化管理与运行、信息化基础设施、信息化资源、科研信息化应用、管理信息化应用、教育信息化应用、科学传播应用、网络安全管理、网络安全技术保障 9 个指标的信息化数据进行分析。

### 2.1 总体情况

#### 2.1.1 研究单位总体情况

##### 1. 整体情况

2018 年度，参评研究单位平均成绩为 64.56 分（百分制），分数标准差<sup>①</sup>为 12.13 较 2017 年 10.78 有所升高，如图 2 所示。

---

<sup>①</sup> 标准差是方差（总体各单位标准值与其算术平均数的离差平方和的平均数）的算术平方根，反映各单位分数的离散程度，其标准差越大，表明各单位间分数的离散程度越大。

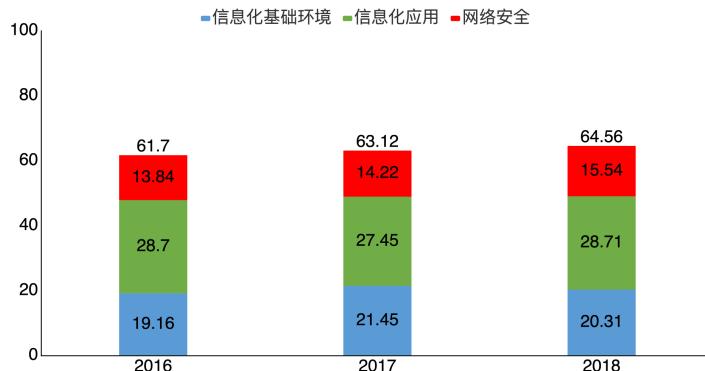


图 2 2018 年度研究单位信息化评估平均成绩 (百分制)

信息化评估排名前 10 位的研究单位，如表 1 所示。

表 1 2018 年度信息化评估排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	评估结果 (百分制)
1	上海天文台	88.54
2	武汉植物园	86.02
3	紫金山天文台	85.16
4	上海光学精密机械研究所	85.08
5	昆明植物研究所	84.77
6	大连化学物理研究所	82.22
7	武汉病毒研究所	81.99
8	海洋研究所	81.57
9	青岛生物能源与过程研究所	81.23
10	长春光学精密机械与物理研究所	81.06

## 2. 排名情况

2018 年度，研究单位在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 3 所示。

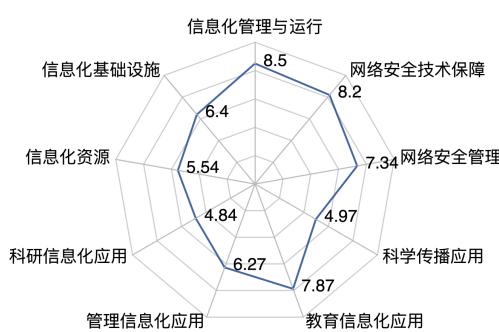


图 3 2018 年度研究单位 9 项指标平均成绩

### 3. 成绩分布<sup>①</sup>

2018 年度，信息化评估 A 类研究单位共 31 家。A 类研究单位在信息化管理与运行、信息化基础设施、管理信息化应用、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 6 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 4 所示。

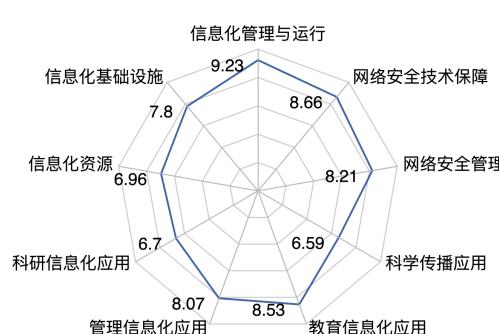


图 4 2018 年度 A 类研究单位 9 项指标平均成绩

① 评估结果分类标准：A 类为 79 分及以上，B 类为 60 到 70 分，C 类为 60 分以下。

2018 年度，信息化评估 B 类研究单位共 42 家。B 类研究单位在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 4 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 5 所示。

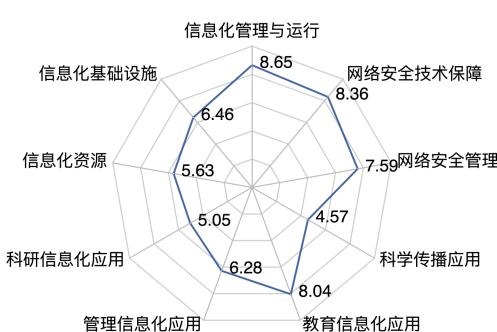


图 5 2018 年度 B 类研究单位 9 项指标平均成绩

2018 年度，信息化评估 C 类研究单位 30 家。C 类研究单位在信息化管理与运行、网络安全技术保障 2 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 6 所示。

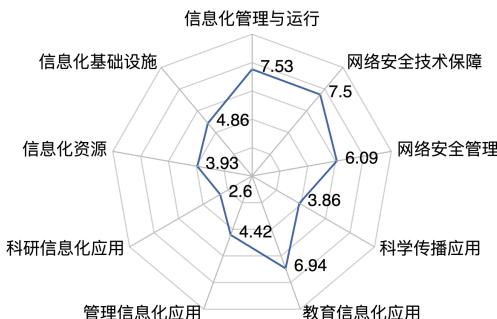


图 6 2018 年度 C 类研究单位 9 项指标平均成绩

## 2.1.2 分院机关总体情况

### 1. 整体情况

2018 年度, 11 家分院机关的平均成绩 64.01 分 (百分制), 分数标准差为 6.54 较 2017 年 8.7 有所降低, 如图 7 所示。

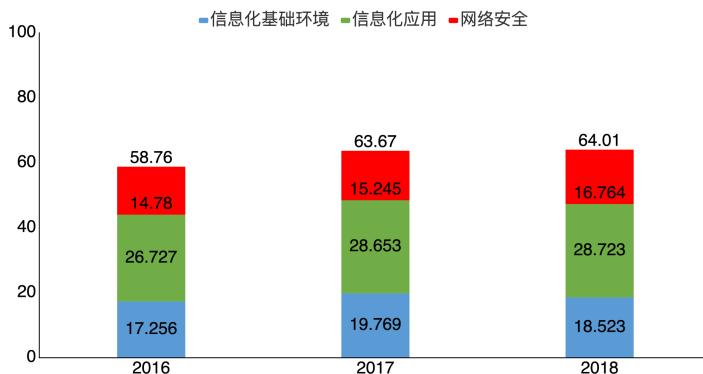


图 7 2018 年度分院机关信息化评估平均成绩 (百分制)

2018 年度, 分院机关信息化评估排名, 如表 2 所示。

表 2 2018 年度分院机关信息化评估排名

排名	分院机关	评估结果 (百分制)
1	中国科学院上海分院	77.29
2	中国科学院兰州分院	72.79
3	中国科学院沈阳分院	67.97
4	中国科学院南京分院	64.44
5	中国科学院广州分院	64.18
6	中国科学院新疆分院	62.57
7	中国科学院西安分院	60.75
8	中国科学院成都分院	60.46
9	中国科学院昆明分院	60.44
10	中国科学院武汉分院	58.91
11	中国科学院长春分院	54.29

## 2. 成绩分布

2018 年度，分院机关在信息化管理与运行、网络安全管理、网络安全技术保障 3 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 8 所示。

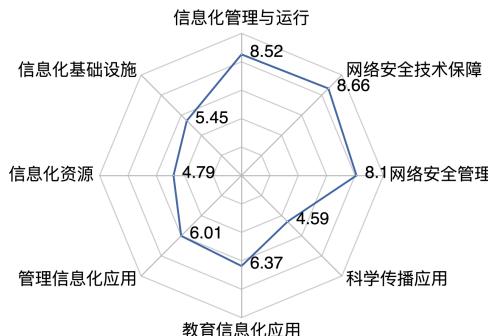


图 8 2018 年度分院机关 8 项指标平均成绩

### 2.1.3 大学及公共支撑单位总体情况

#### 1. 大学情况分析

2018 年度，中国科学院大学信息化评估成绩为 67.77 分（百分制），中国科学技术大学信息化评估成绩为 68.77 分（百分制）。

中国科学院大学在信息化管理与运行、信息化基础设施、管理信息化应用、教育信息化应用、科学传播应用、网络安全管理、网络安全技术保障 7 个指标领域的成绩大于 7 分，如图 9 所示。

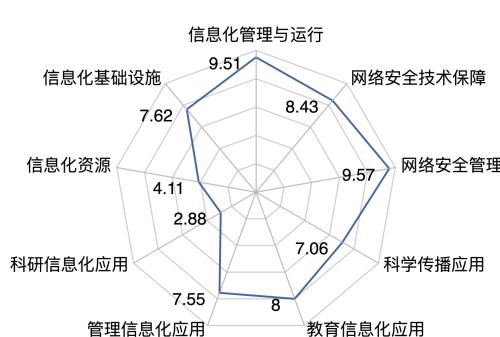


图 9 2018 年度中国科学院大学 9 项指标成绩

中国科学技术大学在信息化管理与运行、信息化基础设施、信息化资源、网络安全管理、网络安全技术保障 5 个指标领域的成绩大于 7 分, 如图 10 所示。

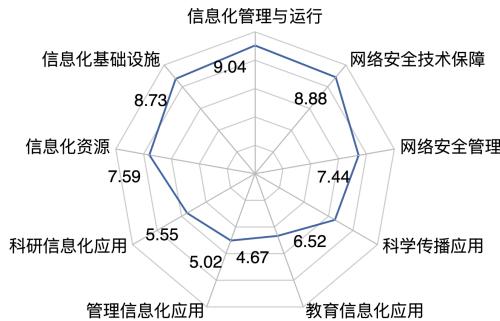


图 10 2018 年度中国科学技术大学 9 项指标成绩

## 2. 公共支撑单位情况分析

2018 年度, 中国科学院文献情报中心信息化评估成绩为 62.26 分 (百分制)。

中国科学院文献情报中心在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 4 个指标领域的成绩大于 7 分, 如图 11 所示。

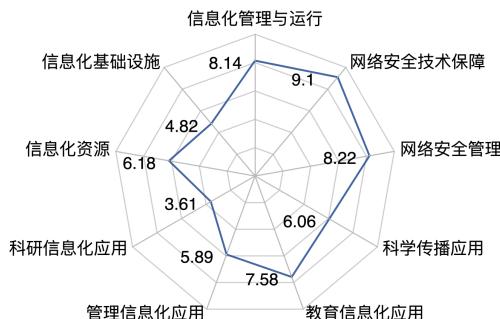


图 11 2018 年度中国科学院文献情报中心 9 项指标成绩

## 2.1.4 分院系统研究单位总体情况

以各个分院系统所属研究所为一个整体来看，2018 年度，分院系统信息化评估平均成绩，如表 3 所示。

表 3 2018 年度分院系统信息化评估排名

排名	分院系统	评估结果（百分制）
1	沈阳分院系统	74.73
2	昆明分院系统	72.32
3	西安分院系统	71.59
4	长春分院系统	70.85
5	武汉分院系统	70.34
6	兰州分院系统	67.51
7	上海分院系统	66.57
8	广州分院系统	64.26
9	成都分院系统	64.17
10	新疆分院系统	63.67
11	南京分院系统	60.76

### 1. 沈阳分院系统（研究单位 7 家）<sup>①</sup>

2018 年度，沈阳分院系统研究单位在信息化管理与运行、管理信息化应用、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 5 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 12 所示。

<sup>①</sup> 大连化学物理研究所、沈阳应用生态研究所、沈阳自动化研究所、海洋研究所、烟台海岸带研究所、金属研究所、青岛生物能源与过程研究所。

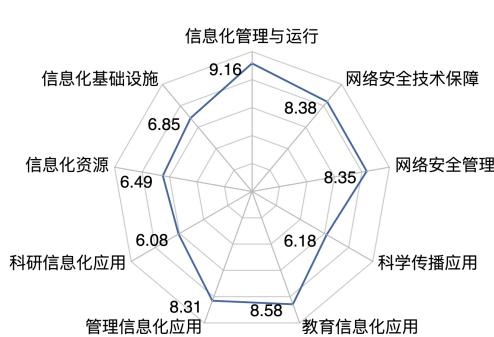


图 12 2018 年度沈阳分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

## 2. 昆明分院系统（研究单位 4 家）<sup>①</sup>

2018 年度，昆明分院系统研究单位在信息化管理与运行、信息化资源、管理信息化应用、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 6 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 13 所示。

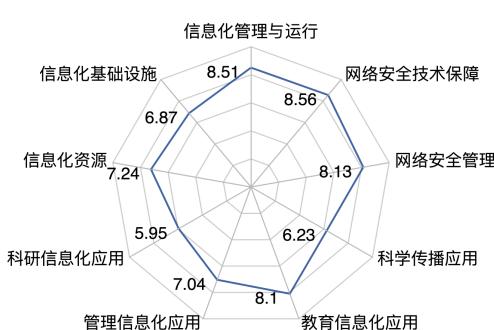


图 13 2018 年度昆明分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

① 地球化学研究所、昆明动物研究所、昆明植物研究所、西双版纳热带植物园。

### 3. 西安分院系统（研究单位 3 家）<sup>①</sup>

2018 年度, 西安分院系统研究单位在信息化管理与运行、信息化基础设施、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 5 个指标领域的平均成绩大于 7 分, 如图 14 所示。

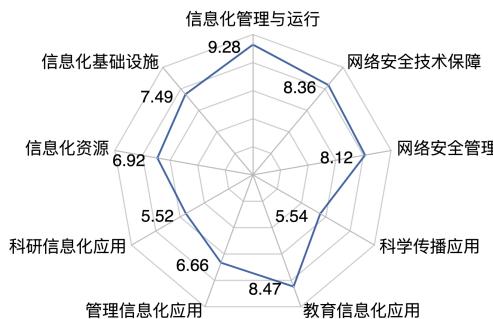


图 14 2018 年度西安分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

### 4. 长春分院系统（研究单位 3 家）<sup>②</sup>

2018 年度, 长春分院系统研究单位在信息化管理与运行、管理信息化应用、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 5 个指标领域的平均成绩大于 7 分, 如图 15 所示。

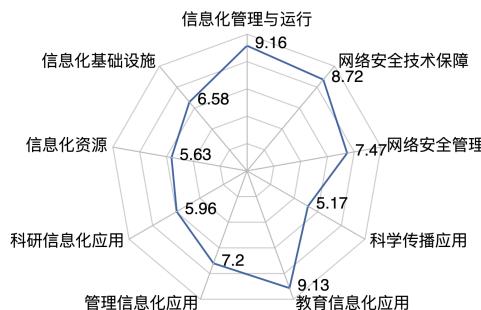


图 15 2018 年度长春分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

① 国家授时中心、地球环境研究所、西安光学精密机械研究所。

② 东北地理与农业生态研究所、长春光学精密机械与物理研究所、长春应用化学研究所。

### 5. 武汉分院系统（研究单位 6 家）<sup>①</sup>

2018 年度,武汉分院系统研究单位在信息化管理与运行、信息化基础设施、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 5 个指标领域的平均成绩大于 7 分,如图 16 所示。

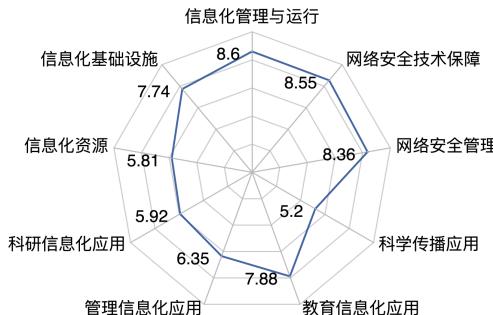


图 16 2018 年度武汉分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

### 6. 兰州分院系统（研究单位 3 家）<sup>②</sup>

2018 年度,兰州分院系统研究单位在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 4 个指标领域的平均成绩大于 7 分,如图 17 所示。

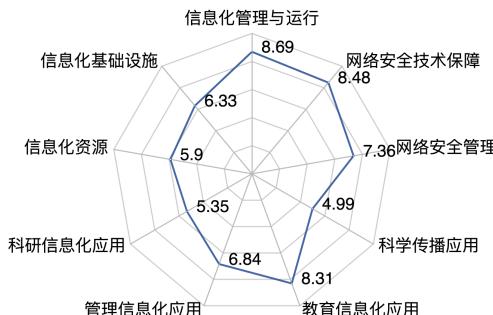


图 17 2018 年度兰州分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

<sup>①</sup> 武汉岩土力学研究所、武汉植物园、武汉物理与数学研究所、武汉病毒研究所、水生生物研究所、测量与地球物理研究所。

<sup>②</sup> 兰州化学物理研究所、西北生态环境资源研究院（筹）、近代物理研究所。

## 7. 上海分院系统（研究单位 14 家）<sup>①</sup>

2018 年度，上海分院系统研究单位在信息化管理与运行、管理信息化应用、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 5 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 18 所示。

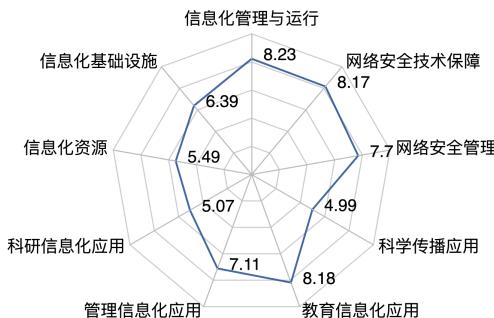


图 18 2018 年度上海分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

## 8. 广州分院系统（研究单位 8 家）<sup>②</sup>

2018 年度，广州分院系统研究单位在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 4 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 19 所示。

① 上海光学精密机械研究所、上海天文台、上海应用物理研究所、上海微系统与信息技术研究所、上海技术物理研究所、上海有机化学研究所、上海生命科学研究院、上海硅酸盐研究所、上海药物研究所、上海高等研究院、中国科学院上海巴斯德研究所、城市环境研究所、宁波材料技术与工程研究所、福建物质结构研究所。

② 亚热带农业生态研究所、华南植物园、南海海洋研究所、广州地球化学研究所、广州生物医药与健康研究院、广州能源研究所、深圳先进技术研究院、深海科学与工程研究所。

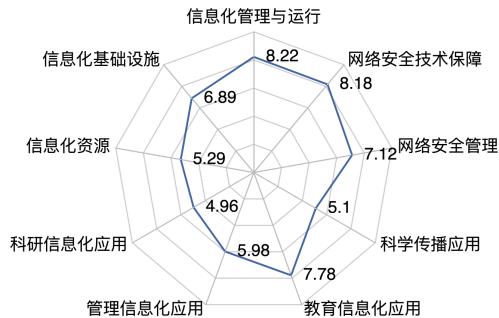


图 19 2018 年度广州分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

### 9. 成都分院系统（研究单位 4 家）<sup>①</sup>

2018 年度，成都分院系统研究单位在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 4 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 20 所示。

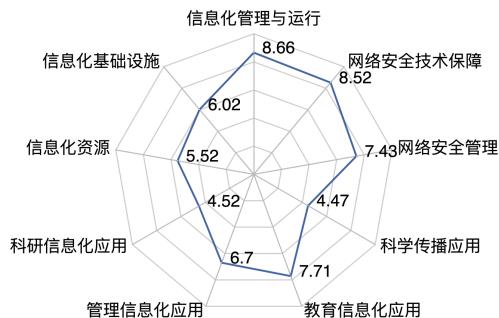


图 20 2018 年度成都分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

<sup>①</sup> 光电技术研究所、成都山地灾害与环境研究所、成都生物研究所、重庆绿色智能技术研究院。

## 10. 新疆分院系统（研究单位 2 家）<sup>①</sup>

2018 年度，新疆分院系统研究单位在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 4 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 21 所示。

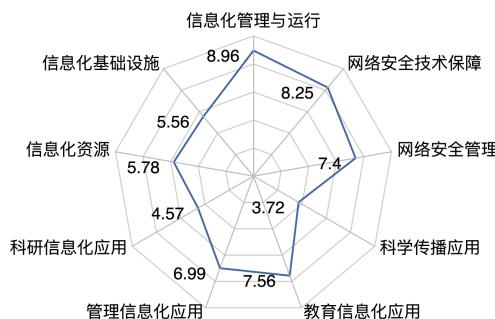


图 21 2018 年度新疆分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

## 11. 南京分院系统研究单位<sup>②</sup>

2018 年度，南京分院系统研究单位在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理、网络安全技术保障 4 个指标领域的平均成绩大于 7 分，如图 22 所示。

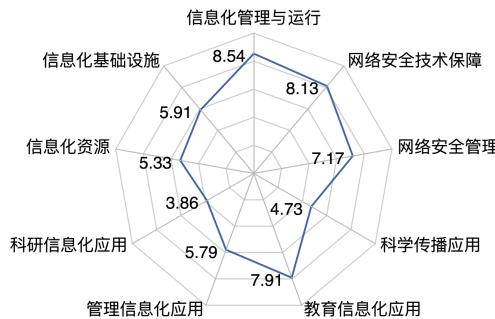


图 22 2018 年度南京分院系统研究单位 9 项指标平均成绩

① 新疆理化技术研究所、新疆生态与地理研究所。

② 南京土壤研究所、南京地理与湖泊研究所、南京地质古生物研究所、紫金山天文台、苏州生物医学工程技术研究所、苏州纳米技术与纳米仿生研究所。

## 2.2 研究单位分项分析

### 2.2.1 信息化基础环境

信息化基础环境包括信息化管理与运行、信息化基础设施和信息化资源。

2018 年度, 研究单位的信息化基础环境指标平均成绩为 6.77 分, 其中, 信息化管理与运行指标平均成绩为 8.50 分, 信息化基础设施指标平均成绩为 6.40 分, 信息化资源指标平均成绩为 5.54 分。

信息化基础环境指标排名前 10 位的研究单位, 如表 4 所示<sup>①</sup>。

表 4 2018 年度信息化基础环境指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	信息化基础环境 (分)
1	上海天文台	8.96
2	昆明植物园	8.92
3	紫金山天文台	8.86
4	合肥物质科学研究院	8.64
5	华南植物园	8.60
6	武汉植物园	8.55
7	西安光学精密机械研究所	8.48
8	上海光学精密机械研究所	8.43
9	大连化学物理研究所	8.28
10	地理科学与资源研究所	8.26

#### 1. 信息化管理与运行

信息化管理与运行包括专职信息化管理人员及学历情况、信息化相关课题情况、信息化公共投入情况和具体管理措施情况。

2018 年度, 研究单位的信息化管理与运行指标平均成绩为 8.5 分。

<sup>①</sup> 本次报告内所有排名前 10 位的表格所显示的得分均为 10 分制评分。

信息化管理与运行指标排名前 10 位的研究单位, 如表 5 所示。

表 5 2018 年度信息化管理与运行指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	信息化管理与运行 (分)
1	上海天文台	10.00
2	昆明植物研究所	9.81
	国家空间科学中心	9.81
4	紫金山天文台	9.80
5	金属研究所	9.76
6	空间应用工程与技术中心	9.72
7	地球环境研究所	9.69
	数学与系统科学研究院	9.69
9	长春光学精密机械与物理研究所	9.67
	近代物理研究所	9.67

### (1) 信息化管理

信息化管理人员方面的信息显示, 截至 2018 年年底, 大部分研究单位均设置了由所级领导负责的信息化管理机构, 配备了最少 1 名具备本科以上学历的专职信息化管理人员。

信息化相关管理措施方面的信息显示, 截至 2018 年年底, 研究单位汇总的信息化管理制度, 包括: 资产管理制度、设备维修维护和报废管理制度、人员离岗管理制度, 如图 23 所示。研究单位均在机房等信息化设施设置了安全防范措施, 并根据防火、防雷电和电力保障等具体防护要求制定了相关措施。研究单位中有 48 家集中管理移动存储介质, 有 52 家配备了信息消除和销毁设备介质。

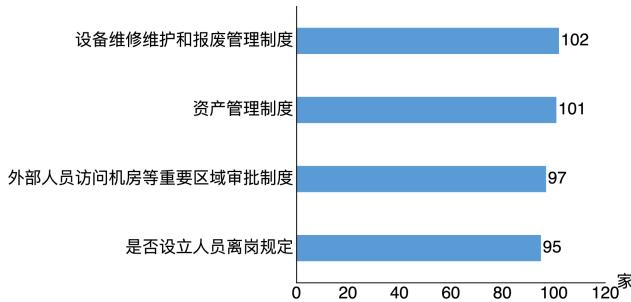


图 23 2018 年度研究单位信息化管理制度情况

#### 专栏 1 卓有成效的管理机制推动上海光学精密机械研究所信息化工作开展

信息化管理组织架构：由信息化工作领导小组领导和组织全所信息化建设工作，综合办公室协调和推进，信息管理中心推动具体工作开展。在信息化人才方面，注重专业人才专业技能的培养和培训，组织所内宣讲与培训，部门内部的专题讨论与交流，开展兄弟单位间的互访与交流。在具体执行措施方面，建立由所和部门领导负责的部门信息化工作联络员制度。通过建立《信息化工作先进团队和先进个人评选办法》的激励制度，推动各层面工作开展。2016 年和 2017 年连续获得“中国科学院信息化工作优秀奖”。

#### （2）信息化运行

信息化管理方面的信息显示，2018 年度，研究单位信息化公共项目投入共约 5.42 亿元。

具体来看，研究单位网络通讯方面平均投入 1291 元 / 人、图书文献方面平均投入 2495 元 / 人、网络硬件设备方面平均投入 1871 元 / 人、网络安全设

备方面平均投入 592 元 / 人、自筹系统开发方面平均投入 1106 元 / 人，研究单位信息化公共项目整体投入情况，如图 24 所示。

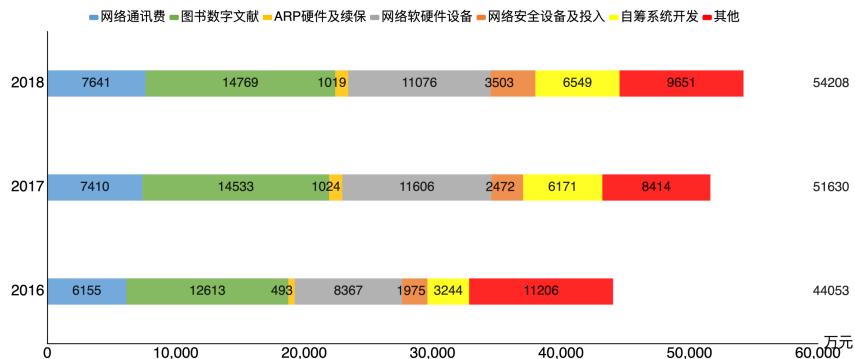


图 24 2018 年度研究单位信息化公共项目投入

研究单位项目信息显示，2018 年度，研究单位共开展了 1201 个信息化相关的项目，其中，国家重点研发项目 21 项、重大科技专项 10 项、自然科学基金委项目 30 项、先导项目 12 项。

## 2. 信息化基础设施

信息化基础设施包括网络环境、计算环境和存储环境。

2018 年度，研究单位的信息化基础设施指标平均成绩为 6.40 分。

信息化基础设施指标排名前 10 位的研究单位，如表 6 所示。

表 6 2018 年度信息化基础设施指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	信息化基础设施（分）
1	合肥物质科学研究院	9.12
2	上海天文台	9.04
3	西安光学精密机械研究所	8.85
4	紫金山天文台	8.83
5	武汉植物园	8.71
6	大连化学物理研究所	8.71
7	华南植物园	8.60
8	昆明植物研究所	8.58
9	武汉病毒研究所	8.49
10	上海光学精密机械研究所	8.31

### （1）网络环境

网络环境包括非涉密有线网络和无线网络的使用情况、端口数和 eduroam (education roaming)<sup>①</sup>的开通情况。

网络环境方面的统计结果显示，截至 2018 年年底，研究单位互联网接入带宽总计达 86.64Gbps，如图 25 所示。

具体来看，研究单位人均接入带宽达 1.35Mbps。通过选择的互联网接入单位来看，中国科技网接入总带宽达 60.40Gbps、中国联通接入带宽达 7.01Gbps、中国电信接入带宽达 10.34Gbps、中国移动接入带宽达 6.16Gbps、中国教育网接入带宽达 0.39Gbps，其他类型的网络接入带宽共计 2.34Gbps。研究单位园区无线网络（非涉密）平均覆盖率为 61.95%。

① 科研和教育机构的环球跨域无线漫游认证服务。

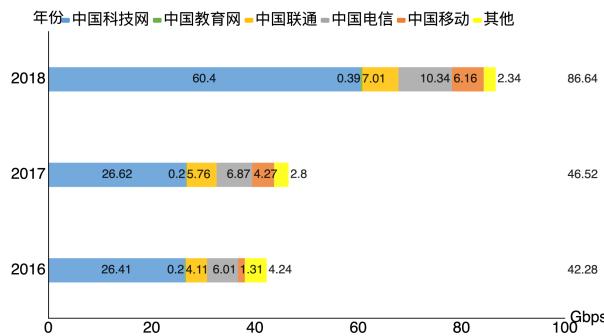


图 25 2016–2018 年度研究单位互联网络接入带宽

网络环境指标排名前 10 位的研究单位，如表 7 所示。

表 7 2018 年度网络环境指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	网络环境（分）
1	地理科学与资源研究所	9.94
2	近代物理研究所	9.74
3	南植物园	9.47
4	安光学精密机械研究所	9.43
	数学与系统科学研究院	9.43
6	深圳先进技术研究院	9.42
7	水生生物研究所	9.38
8	上海天文台	9.34
9	高能物理研究所	9.31
10	武汉植物园	9.28

### ① 科技网使用率

科技网的使用率统计结果显示，2018 年度，中国科技网带宽的使用率<sup>①</sup>

① 协议带宽在未采用 QoS ( Quality of Service，服务质量，指一个网络能够利用各种基础技术，为指定的网络通信提供更好的服务能力 ) 等技术的情况下：利用率在 30% 以下为利用不足，利用率在 30%~60% 之间为正常，利用率在 60%~80% 之间为趋于饱和，利用率大于 80% 为网络拥堵。

情况,如图 26 所示。其中,59 家研究单位的科技网协议带宽使用率在 80 % 以上。

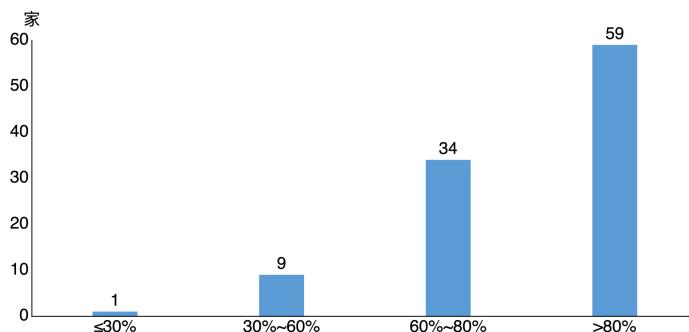


图 26 2018 年度研究单位科技网接入带宽的使用率

## 专栏 2 高速科研网络保障上海天文台科研工作开展

上海天文台:涵盖徐家汇总部以及距离 40 多公里的佘山园区万兆互联的大局域网,佘山园区的佘山科技园区、上海天文博物馆以及 25 米射电、65 米射电、1.56 米光学、60 厘米测距观测站都是通过光缆连接,同时进行了无线网络的全覆盖。高速科研网络助力了上海射电望远镜每年 12 次参加全球国际实时 1Gbps 网络联合观测,成倍地提高了 EVN 观测图像的分辨率和灵敏度。借助于中国科技网高速国际科研网络,上海天文台与荷兰 Jive 数据处理中心、德国 Born、澳大利亚、意大利、美国、日本、南非、韩国、巴西可实时数据传输达 2Gbps。自 2011 年起,上海天文台 25 米射电望远镜已成功地参加 12 次,每次连续约 28 小时 1Gbps 网络实时 eVLBI 国际联测。2015 年,65 米射电望远镜也成功加入网络实时 eVLBI 国际联测。自 2014 年上海 IVS 相关处理机已与德国、日本、韩国、澳大利亚、意大利、南非和巴西等台站和相关处理中心的宽带实现 eVLBI 连接,实测数据传输速率可达 800Mbps 不等。

## ② 无线环境

无线环境方面的信息显示，截至 2018 年年底，研究单位无线网络（非涉密）覆盖范围大于研究单位园区面积 80% 的研究单位有 46 家，如图 27 所示。截至 2018 年年底，我院加入 eduroam 的研究单位有 42 家，占 40.78%。

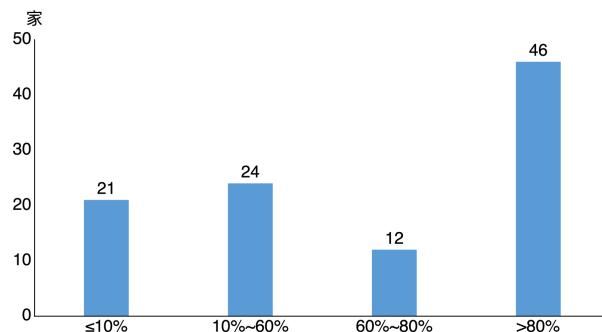


图 27 2018 年度研究单位园区无线网络覆盖率

## ③ IPv6 建设和使用

IPv6<sup>①</sup>建设方面的信息显示，截至 2018 年年底，研究单位使用 IPv6 出口带宽流量为<sup>②</sup>19.95Gbps，开通 IPv6 的研究单位 89 家，IPv6 出口带宽大于 500Mbps 的研究单位有 12 家，如图 28 所示。

---

① 2017 年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划》，并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

② 所级出口忙时平均流量。

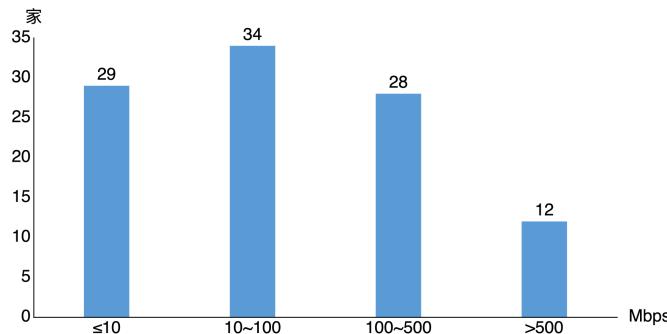


图 28 2018 年度研究单位 IPv6 出口流量

研究单位在园区无线网络环境部署 IPv6 的有 57 家，在办公环境部署 IPv6 的有 83 家，在应用系统部署 IPv6 的有 47 家。

#### ④ 网络设备

网络设备统计信息显示，截至 2018 年年底，研究单位在用交换机 10083 台，其中国产交换机 9099 台，占 90.24%。研究单位使用主要交换机情况，如图 29 所示。研究单位在用主要路由器 914 台，国产路由器 809 台，占 88.51%。

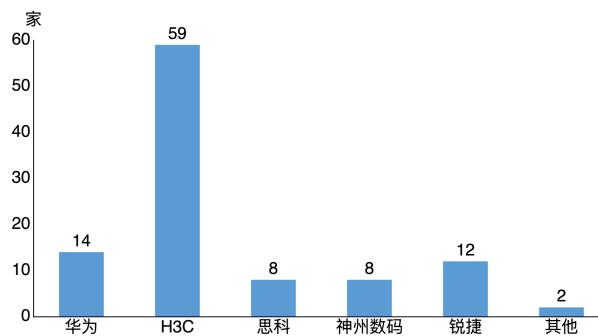


图 29 2018 年度研究单位使用主要交换机情况

研究单位网络监控运维系统可监控管理的资源，包括：网络流量监控、设备间链路监控、设备日志监控、设备配置监控、IP 地址管理、网络设备资源管理、拓扑管理和抓包分析等，72 家研究单位采用了网络运维监控系统，具体监控情况如图 30 所示。

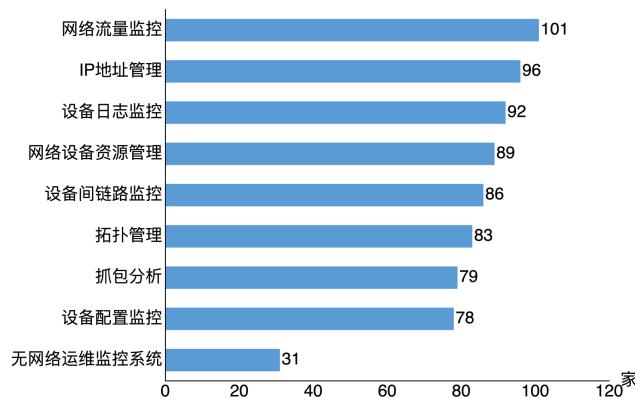


图 30 2018 年度研究单位网络监控运维情况

## (2) 计算环境

计算环境包括云计算服务使用、云化资源、超算能力。

2018 年度，计算环境指标排名前 10 位的研究单位，如表 8 所示。

表 8 2018 年度计算环境指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	计算环境 (分)
1	上海天文台	9.40
2	合肥物质科学研究院	9.25
3	西安光学精密机械研究所	9.15
4	紫金山天文台	8.80
5	地球环境研究所	8.58
6	力学研究所	8.25
7	大连化学物理研究所	8.22
8	软件研究所	8.20
9	上海应用物理研究所	8.17
10	武汉植物园	8.10

超算资源统计数据显示，截至 2018 年年底，研究单位在用超算能力约 22.20PFlops，包括通用计算能力 9.75PFlops 和异构计算能力 (GPU+MIC) 10.88PFlops。有 80 家研究单位使用超算能力超过 10TFlops，如图 31 所示。

云计算能力统计数据显示，截至 2018 年年底，研究单位在用云计算服务能力约 11.48PFlops，有 6 家研究单位使用云计算超过 500TFlops，如图 32 所示。

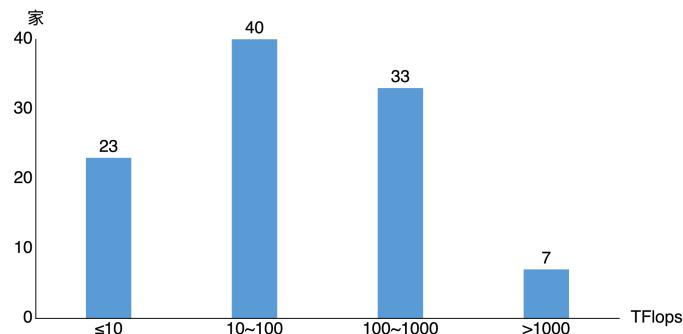


图 31 2018 年度研究单位使用超算能力统计

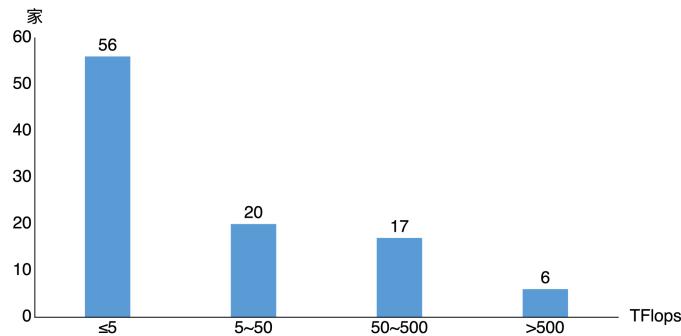


图 32 2018 年度研究单位使用云计算情况

### 专栏 3 科学计算支撑大气物理研究所科研应用

大气物理研究所：在用云计算服务共计 8160 个 CPU/ 核，43520Gb 内存，5898.24Tb 存储；计算资源云化比例为 100%。使用了中国科学院科技云、阿里云、亚马逊云和自建的云计算服务。超算总计算能力为（双精度浮点）548.70TFlops，其中，通用 CPU 计算能力为 548.70 TFlops。自有超算机系统年均利用率为 40.41%。

### (3) 存储环境

存储环境包括自建存储情况、灾备情况、使用院内存储情况和从院外租用存储情况。

2018 年度, 存储环境指标排名前 10 位的研究单位, 如表 9 所示。

表 9 2018 年度存储环境指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	存储环境 (分)
1	昆明植物研究所	9.55
	武汉物理与数学研究所	9.55
3	合肥物质科学研究院	9.40
4	长春光学精密机械与物理研究所	9.25
5	武汉病毒研究所	9.10
6	国家空间科学中心	9.00
7	紫金山天文台	8.95
8	高能物理研究所	8.85
9	武汉植物园	8.80
10	南海海洋研究所	8.70

数据存储方面的信息显示, 截至 2018 年年底, 研究单位总数据存储量达 178.75PB, 平均每单位数据存储量约为 1.74PB。根据建设方式进行统计, 研究单位自建数据存储量占比为 91.77% (164.04PB), 使用院内数据存储量占比为 5.97% (10.68PB), 租用院外数据存储量占比为 2.25% (4.03PB)。根据学科领域进行统计, 8 个领域数据存储量使用情况<sup>①</sup>, 如图 33 所示。

具体来看各研究单位数据存储资源情况, 上海天文台、深圳先进研究院和海洋研究所等单位使用院内提供数据存储环境较多, 国家天文台、空间应用工程与技术中心和武汉病毒研究所等单位使用院外数据存储环境较多。

<sup>①</sup> 领域划分参照“十三五”规划及基础学科。

数据备份方面信息显示，截至 2018 年年底，90 家研究单位对数据进行了不同程度的灾备处理（包括同城灾备、同城异地灾备、异城异地灾备方式）。

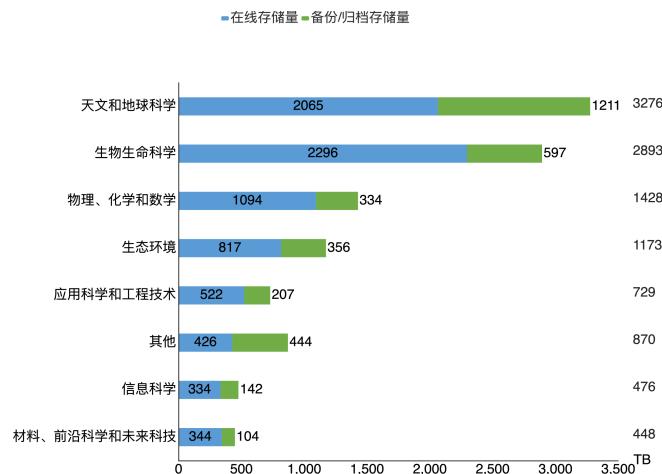


图 33 2018 年度各领域使用数据存储情况

2018 年度，自建存储量最多的 10 家研究单位如表 10 所示。

表 10 2018 年度自建存储量最多的 10 家研究单位

排名	研究单位	存储总量 (PB)
1	上海生命科学研究院	28.04
2	高能物理研究所	19.53
3	北京基因组研究所	8.79
4	国家空间科学中心	8.30
5	大气物理研究所	8.06
6	上海天文台	7.78
7	地理科学与资源研究所	5.30
8	国家天文台	5.00
9	南海海洋研究所	4.88
10	遗传与发育生物学研究所	4.24

### 3. 信息化资源

信息化资源分为科学数据资源、数字教育资源、数字文献资源和科学传播资源。

研究单位的信息化资源平均成绩为 5.54 分，其中，科学数据资源平均成绩为 4.98 分、数字教育资源平均成绩为 3.49 分、数字文献资源平均成绩为 7.39 分、科学传播资源平均成绩为 6.86 分。

信息化资源方面信息显示，截至 2018 年年底，研究单位积累的数据资源约 2792.86 亿条(个)，包括科学数据资源容量约 5.03PB，数量 2792.85 条(个)；数字教育资源容量约 0.13PB，数量 12.35 万条(个)；数字文献资源约 8.72 万条(个)；科学传播资源约 11.44 万条(个)。

2018 年度，信息化资源指标排名前 10 位的研究单位，如表 11 所示。

表 11 2018 年度信息化资源指标排名前 10 位的研究单

排名	研究单位	信息化资源(分)
1	心理研究所	8.65
2	昆明植物研究所	8.50
3	国家天文台	8.10
4	华南植物园	8.09
5	植物研究所	8.05
6	青岛生物能源与过程研究所	8.01
7	紫金山天文台	7.95
8	上海天文台	7.83
9	合肥物质科学研究院	7.77
10	高能物理研究所	7.61

#### (1) 科学数据资源

科学数据资源包括数据库产生的数据条数、容量等。

科学数据资源方面的信息显示，截至 2018 年年底，研究单位共积累科学数据约 5.03PB，数量 2792.85 亿条，如图 34 所示。

2018 年度，科学数据资源指标排名前 10 位的研究单位，如表 12 所示。

表 12 2018 年度科学数据资源指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	科学数据资源（分）
1	植物研究所	9.21
2	武汉植物园	9.15
3	昆明动物研究所	9.07
4	西安光学精密机械研究所	8.95
5	上海天文台	8.87
6	西北生态环境资源研究院筹	8.85
7	心理研究所	8.45
	数学与系统科学研究院	8.45
9	地球化学研究所	8.41
10	微电子研究所	8.29

截至 2018 年年底，各领域数据积累分布，如图 34 所示。

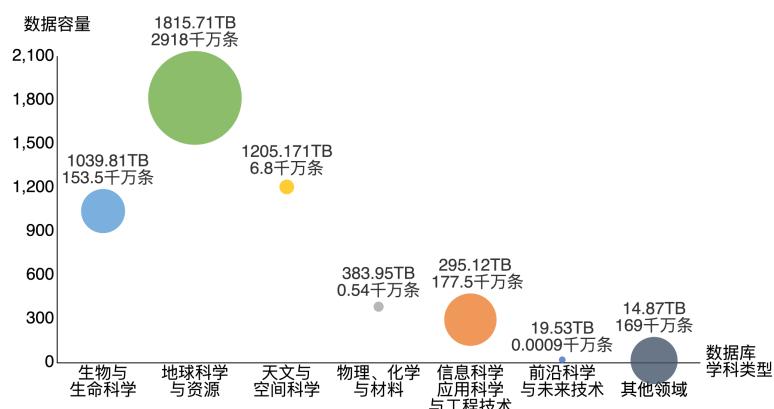


图 34 2018 年度各领域积累数据资源情况

## （2）数字教育资源

数字教育资源包括统一管理的积累课件资源、供全院共享的课件资源和院继续教育网上的课件资源。

数字教育资源方面的信息显示，2018 年度，研究单位共积累课件约 134.88TB、视频约 74522 个、音频约 2090 条、PPT 约 7471 个、教材约 2400 本以及其他资源约 36992 条。

继续教育网统计数据显示，2018 年度，16 家研究单位在继续教育网的继续教育百小时学习率达标，并且 40 家研究单位通过继续教育网共上传了课件 209 个。

### (3) 数字文献资源

数字文献资源包括“机构知识库管理系统( IR )”数据和自建文献情报资源。

数字文献资源方面的信息显示，2018 年度，研究单位共在“机构知识库管理系统 ( IR )”中提交数据 874157 条。购买文献情报资源方面的信息显示，2018 年度，自建文献情报资源多于 10 种的研究单位有 9 家，如图 35 所示。

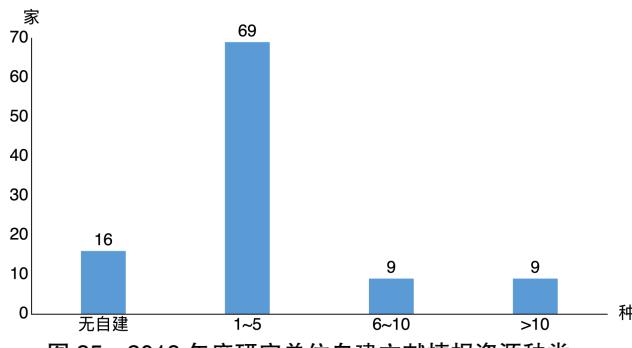


图 35 2018 年度研究单位自建文献情报资源种类

### (4) 科学传播资源

科学传播资源包括科普方面制作的图片、视频以及发表的文章。

科学传播资源方面的信息显示，2018 年度，研究单位发表科普文章达 7904 篇<sup>①</sup>，上传视频达 938 个<sup>②</sup>，中英文网站发表文章达 105548 篇。

① 大于 500 字、用于科学传播的科普文章。

② 时长大于 30 秒、用于科学传播的视频。

科学传播资源指标排名前 10 位的研究单位, 如表 13 所示。

表 13 2018 年度科学传播资源指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	科学传播资源(分)
1	上海药物研究所	10.00
2	上海有机化学研究所	9.85
	上海技术物理研究所	9.65
3	海巴斯德研究所	9.65
	光电技术研究所	9.65
6	光电研究院	9.50
	西北生态环境资源研究院筹	9.50
8	广州能源研究所	9.49
9	生态环境研究中心	9.35
	上海天文台	9.35

科普视频方面的信息显示, 2018 年度, 有 82 家研究单位发布了自制科普视频, 自制科普视频超过 10 个的研究单位, 包括西双版纳热带植物园, 植物研究所和广州地球化学研究所等 21 家研究单位, 如图 36 所示。

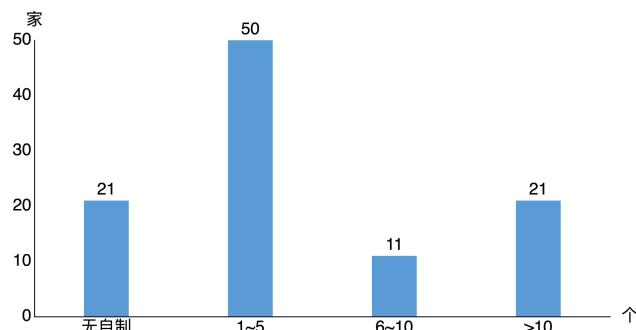


图 36 2018 年度研究单位自制科普视频情况

## 2.2.2 信息化应用

信息化应用包括科研信息化应用、管理信息化应用、教育信息化应用和科学传播应用。

2018 年度, 信息化应用指标排名前 10 位的研究单位, 如表 14 所示。

表 14 2018 年度信息化应用指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	信息化应用 (分)
1	上海天文台	8.64
2	武汉植物园	8.55
3	上海光学精密机械研究所	8.33
4	海洋研究所	8.27
5	大连化学物理研究所	8.10
	青岛生物能源与过程研究所	8.10
7	紫金山天文台	8.02
8	昆明植物研究所	7.99
9	长春光学精密机械与物理研究所	7.98
10	地理科学与资源研究所	7.89

### 1. 科研信息化应用

科研信息化应用包括科学数据应用、科学计算应用、云计算应用和开放共享应用。

2018 年度, 研究单位的科研信息化应用平均成绩为 4.84 分。科学数据应用平均成绩为 5.38 分、科学计算应用平均成绩为 4.75 分、云计算应用平均成绩为 3.05 分、开放共享应用平均成绩为 5.94 分。

科研信息化指标排名前 10 位的研究单位, 如表 15 所示。

表 15 2018 年度科研信息化指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	科研信息化（分）
1	大连化学物理研究所	8.23
2	上海天文台	8.18
3	武汉植物园	8.04
4	合肥物质科学研究院	7.96
5	昆明植物研究所	7.87
6	海洋研究所	7.58
7	地理科学与资源研究所	7.45
8	国家天文台	7.35
9	紫金山天文台	7.27
10	青岛生物能源与过程研究所	7.24

### （1）科学数据应用

科学数据应用包括科学数据库访问和下载、被资助科学数据库项目和科学数据库应用成果。

2018 年度，科学数据应用指标排名前 10 位的研究单位，如表 16 所示。

表 16 2018 年度科学数据应用指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	科学数据应用（分）
1	地理科学与资源研究所	9.31
2	上海天文台	9.30
3	广州地球化学研究所	9.11
4	合肥物质科学研究院	9.02
5	上海有机化学研究所	9.00
6	国家天文台	8.97
7	紫金山天文台	8.74
8	植物研究所	8.68
	生态环境研究中心	8.68
10	动物研究所	8.61

### ① 科学数据库访问和下载

科学数据库访问和下载方面的信息显示，2018年度，研究单位科学数据库用户访问量达1.87亿人次，下载量达3053.29TB，“天文和地球科学”和“生物生命科学”为访问量最多的两个领域，“生物生命科学”和“信息科学”为下载量最大的两个领域，如图37所示。

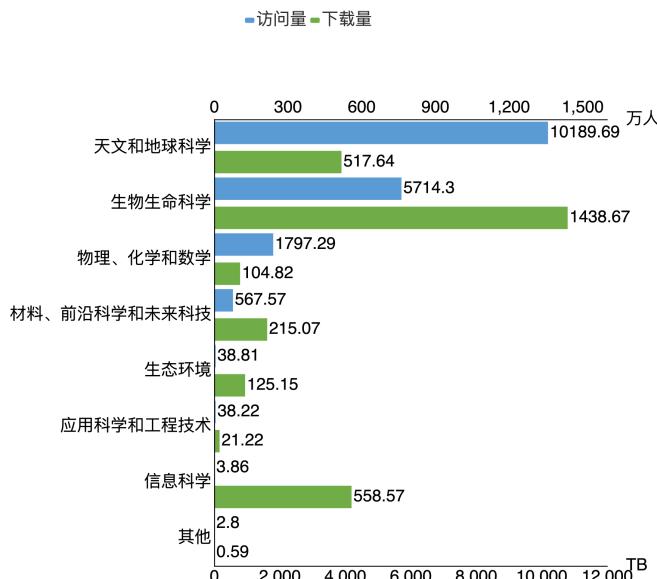


图37 2018年度各领域科学数据库访问和下载情况

### 专栏4 科学数据服务平台保障散裂中子源（CSNS）数据科研

高能物理研究所：中国散裂中子源（CSNS）是国际前沿的高科技，多学科应用的重大科研基础设施平台。该设施的最终科学目标是充分利用实验设施产生的数据及数据服务平台，进行多维度、多角度的数据处理与数据分析，为物理学、化学、材料学和新型核能开发等领域提供研发平台，促进高科技的发展与升级。该设施充分满足了科研用户对实验条件、实验数据、实验结果和成果发布等一系列需求，为依托CSNS开展科研活动提供了重要保障。

## ② 被资助科学数据库项目

科学数据库被资助项目统计信息显示，2018 年度，81 家研究单位取得了科学数据库方面的资助，“物理、化学和数学”和“生物生命科学”领域取得了较多的资助，如图 38 所示。

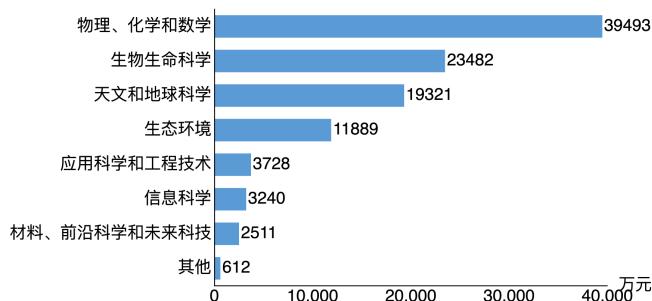


图 38 2018 年度各领域获得资助科学数据库金额

## ③ 科学数据库应用成果

科学数据库应用成果统计信息显示，2018 年度，70 家研究单位共取得科学数据库应用相关成果 1192 项，如图 39 所示；“物理、化学和数学”和“应用科学和工程技术”领域取得了较多成果，如图 40 所示。

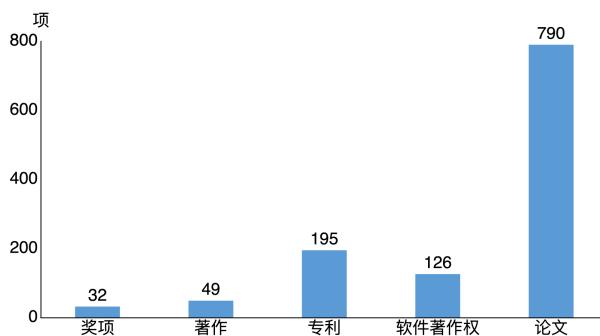


图 39 2018 年度研究单位数据库应用成果情况

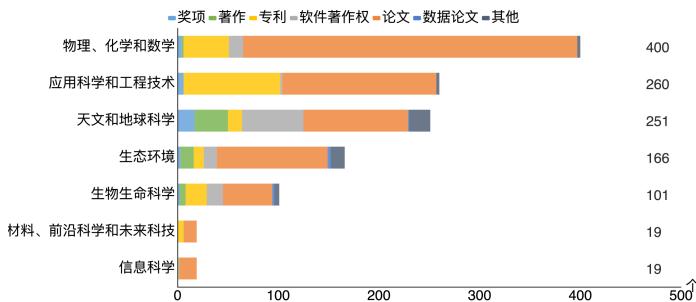


图 40 2018 年度各领域数据库成果情况

#### 专栏 5 上海天文台科学特色天文数据库应用

上海天文台创建的科学数据库包括：全球卫星导航系统（GNSS）数据库、天体多体与流体数值模拟数据库、VLBI 射电天文和深空测量数据库、1.56 米光学望远镜数据库、65 米（天马）射电望远镜数据库、VLBI 射电天文和深空测量数据库（探月工程测轨系统 CE1、CE2、CE3）。

#### （2）科学计算应用

科学计算应用包括超算使用机时、超算环境的提供单位和超算软件应用情况。

科学计算应用方面的信息显示，2018 年度，研究单位共使用超算资源约 4.04 亿 CPU 小时（院内超算资源 1.70 亿 CPU 小时，院外超算资源 2.34 亿 CPU 小时），借助超算开展科研工作的课题组有 1905 个。

科学计算应用指标排名前 10 位的研究单位，如表 17 所示。

表 17 2018 年度科学计算应用指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	科学计算应用 (分)
1	上海天文台	9.36
2	大气物理研究所	9.26
3	大连化学物理研究所	8.32
4	金属研究所	7.88
5	合肥物质科学研究院	7.86
6	力学研究所	7.76
7	长春应用化学研究所	7.68
8	海洋研究所	7.66
9	武汉植物园	7.40
10	昆明植物研究所	7.34

### ① 超算资源使用情况

超算资源统计信息显示，2018 年度，院超算中心和各研究单位自建超算系统成为开展超算应用的主要手段，如图 41 所示。对于我院以外的超算环境，研究单位选用了国家超算中心、清华大学超算中心和北京计算科学研究中心等单位提供。

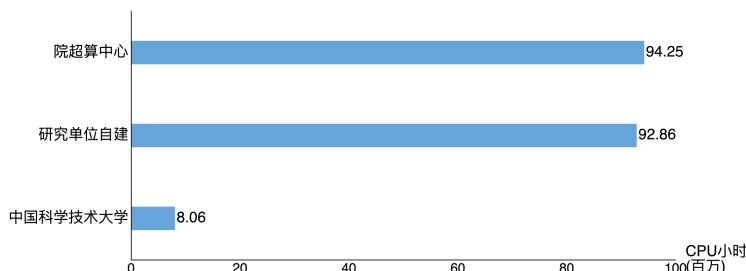


图 41 2018 年度我院超算资源利用情况

超算应用方面的信息显示，2018 年度，应用超算开展科研活动的研究单位达 80 家。研究单位的科研工作主要在物理、化学和数学领域采用超算应用，如图 42 所示。

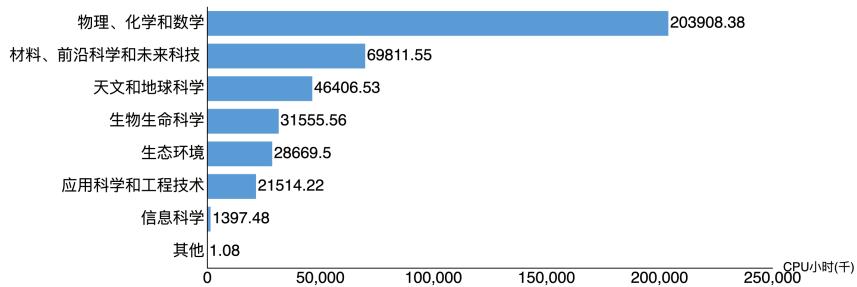


图 42 2018 年度各领域利用高性能计算资源情况

## ② 超算软件使用情况

2018 年度，研究单位超算软件的应用范围如表 18 所示。

表 18 2018 年度研究单位超算软件应用范围

序号	使用情况	软件个数
1	广泛应用	256
2	相关课题组或研究所小范围应用	335
3	仅课题组内部使用	165

2018 年度，研究单位超算软件来源如表 19 所示。

表 19 2018 年度研究单位超算软件来源

序号	软件来源	软件个数
1	完全自主开发的软件	133
2	基于开源软件二次开发的软件	101
3	商用软件	230
4	开源软件	292

2018 年度, 研究单位应用前 10 的超算软件如表 20 所示。

表 20 2018 年度应用前 10 位的超算软件

序号	名称	研究所个数
1	Vasp	28
2	GROMACS	14
3	Gaussian	10
4	Ansys	9
5	bowtie	8
6	Guassian09	7
7	Tophat	6
8	Blast	6
9	trinity	5
10	wrf	5

#### 专栏 6 虚拟核电站 (Virtual4DS) 实现全过程协同应用

合肥物质科学研究院核能安全技术研究所: FDS 风麟核能团队自主研发了大规模综合集成仿真平台“数字社会环境下的虚拟核电站 (Virtual4DS)”。Virtual4DS 软件克服了复杂核能系统高保真建模难题, 发展了全过程一体化的非规则精准建模、物理特征智能识别的高效计算、智能的可视化分析与动态仿真、核能数据的智能挖掘等成套技术, 在国际上率先实现了中子学全过程一体建模与高效模拟, 首次实现了“核反应堆 - 核电站 - 生态环境”耦合的全范围安全性能预测与事故应急评价, 打破了国际技术垄断, 已在 60 余个国家实现应用, 相关成果获得 2018 年度“中国产学研合作创新成果奖”。

### ③ 云计算应用

2018 年度, 云计算应用排名前 10 位的研究单位, 如表 21 所示。

表 21 2018 年度云计算应用排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	云计算应用(分)
1	武汉植物园	7.94
2	大气物理研究所	7.67
3	大连化学物理研究所	7.60
4	华南植物园	7.38
5	沈阳自动化研究所	6.94
6	紫金山天文台	6.68
7	东北地理与农业生态研究所	6.66
8	昆明植物研究所	6.44
9	上海光学精密机械研究所	6.40
10	上海天文台	6.28

2018 年度, 研究单位云计算软件应用范围如表 22 所示。

表 22 2018 年度研究单位云计算软件应用范围

序号	使用范围	软件个数
1	广泛应用	148
2	相关课题组或研究所小范围应用	141
3	仅课题组内部使用	50

2018 年度, 研究单位云计算软件来源如表 23 所示。

表 23 2018 年度研究单位云计算软件来源

序号	云计算软件来源	软件个数
1	完全自主开发的软件	111
2	基于开源软件二次开发的软件	32
3	商用软件	71
4	开源软件	125

2018 年度, 研究单位应用前 8 位的云计算软件, 如表 24 所示。

表 24 2018 年度研究单位应用最多的 8 种软件

序号	名称	使用总数
1	VMware	4
2	ARCGIS	3
3	自主研发软件	3
4	Openstack	3
5	Gaussian	3
6	Muscle	3
7	Trinity	2
8	Clustalw	2

### ( 3 ) 开放共享应用

开放共享应用包括科研协同应用、仪器设备共享应用和自建开放共享应用的使用情况。

开放共享应用指标排名前 10 位的研究单位, 如表 25 所示。

表 25 2018 年度开放共享应用指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	开放共享应用(分)
1	上海药物研究所	10
2	昆明植物研究所	9.65
3	植物研究所	9.60
4	生物物理研究所	9.40
5	微生物研究所	9.05
6	连化学物理研究所	8.90
7	化学研究所	8.70
8	心理研究所	8.65
9	青岛生物能源与过程研究所	8.55
10	合肥物质科学研究院	8.50

### ① 科研协同应用

2018 年度, 研究单位使用的协同软件涵盖了办公管理、仪器设备管理、项目管理、人事管理、工作交流等多种类型, 例如: 山西煤化所仪器数据管理平台、中药整体组分信息库、中国冰川编目信息系统。

### ② 仪器设备共享环境

院大装置共享平台信息显示, 2018 年度, 有 7 家研究单位 (上海光学精密机械研究所、上海应用物理研究所和上海生命科学研究院等) 通过大装置共享平台对外提供大装置机时 16.69 万小时。

院大型仪器共享平台信息显示, 2018 年度, 有 95 家研究单位通过大型仪器共享平台对外共享 9307 台次仪器设备, 对外共享前 10 名如图 43 所示。

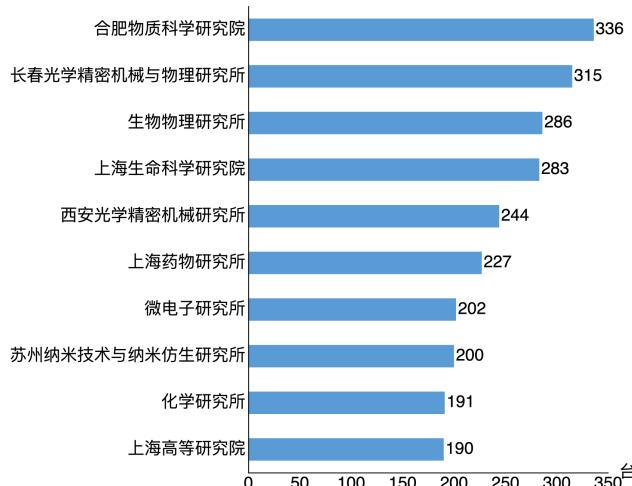


图 43 2018 年度通过大型仪器共享平台对外提供设备最多的研究单位

2018 年度，通过大型仪器共享平台预约使用设备排名前 10 位的研究单位如图 44 所示。

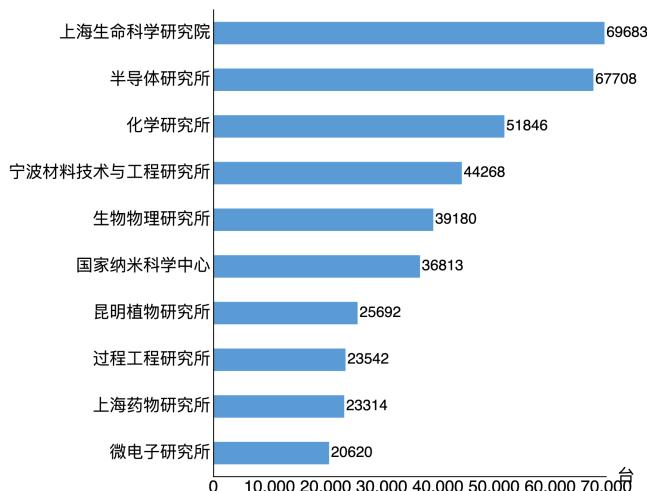


图 44 2018 年度通过大型仪器共享平台预约仪器设备最多研究单位

### ③ 自建开放共享应用

研究单位自建开放共享应用的信息显示，2018 年度，研究单位自建开放共享应用达 363 个，如全球生物多样性信息网络、全球变化科学数据出

版系统、中国湖泊科学数据库和 VLBI 射电天文和深空测量数据库等，如图 45 所示。

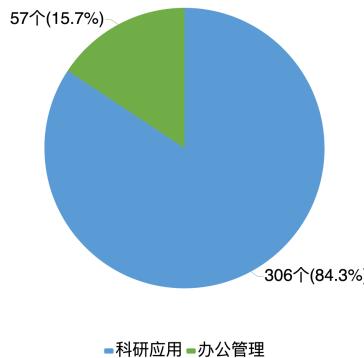


图 45 2018 年度研究单位开放共享应用使用情况

#### 专栏 7 协同实验平台服务超导托克马克实验

合肥物质科学研究院等离子体物理研究所：先进实验超导托克马克（EAST）是我国自行设计研制的国际首个全超导非圆截流面托克马克装置。EAST 协同实验平台服务于 EAST 核聚变实验全过程，促进了科研资源的建设积累，提供了开放共享的交流平台，促进了国内外合作创新研究。目前已有美国、法国、意大利和日本等多个国家通过该平台参与联合实验。

## 2. 管理信息化应用

管理信息化应用包括 ARP 及相关应用。

2018 年度，研究单位的管理信息化应用平均成绩为 6.27 分，其中，ARP 应用情况平均成绩为 7.39 分，ARP 相关应用平均成绩为 4.60 分。

管理信息化应用指标排名前 10 位的研究单位，如表 26 所示。

表 26 2018 年度管理信息化应用指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	管理信息化应用 (分)
1	上海天文台	9.81
2	上海光学精密机械研究所	9.62
3	烟台海岸带研究所	9.57
4	武汉植物园	9.44
5	青岛生物能源与过程研究所	9.36
6	紫金山天文台	9.31
7	上海有机化学研究所	9.23
8	沈阳自动化研究所	9.11
9	上海药物研究所	9.04
10	海洋研究所	8.91

### (1) ARP 应用

ARP 应用包括综合财务管理、先导系统数据维护、公文档案管理和 ARP 数据资源使用情况。

通过院级 ARP 信息显示，2018 年度，有 88 家参评研究单位 ARP 系统应用情况整体达标，如图 46 所示。

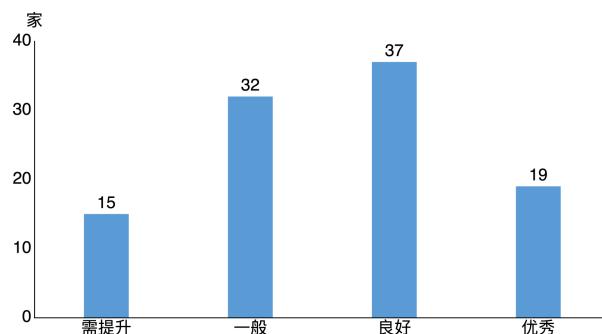


图 46 2018 年度研究单位 ARP 系统应用现状

ARP 应用指标排名前 10 位的研究单位, 如表 27 所示。

表 27 2018 年度 ARP 应用指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	ARP 应用 (分)
1	上海天文台	9.99
2	武汉植物园	9.77
3	金属研究所	9.58
4	沈阳自动化研究所	9.48
5	南京地理与湖泊研究所	9.45
	南京地质古生物研究所	9.45
7	上海光学精密机械研究所	9.40
8	烟台海岸带研究所	9.32
9	紫金山天文台	9.29
10	上海有机化学研究所	9.28

### ① 综合财务管理应用

综合财务管理系统信息显示, 2018 年度, 有 35 家研究单位录入新开设课题数据的完整度超过 80%, 如图 47 所示。有 90 家研究单位启用了网上报销系统应用、预算系统应用。

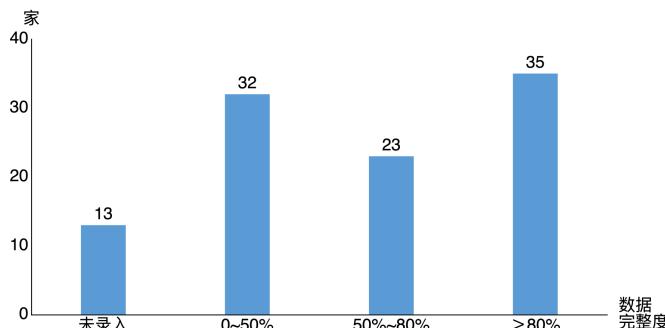


图 47 2018 年度研究单位新开设课题录入预算数据

## ② 先导系统数据完整度

先导系统数据显示，2018 年度，有 100 家研究单位维护了院先导项目管理系统数据，有 41 家研究单位的院先导项目管理系统数据完整度超过了 90%，如图 48 所示。

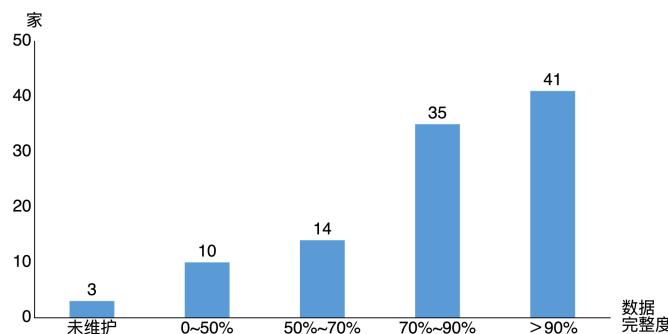


图 48 2018 年度研究单位院先导项目课题维护情况

## ③ 公文、档案管理系统应用

公文、档案管理系统数据显示，2018 年度，所有研究单位都使用 ARP 公文系统开展公文管理工作，有 81 家研究单位充分利用 ARP 公文系统，如图 49 所示。

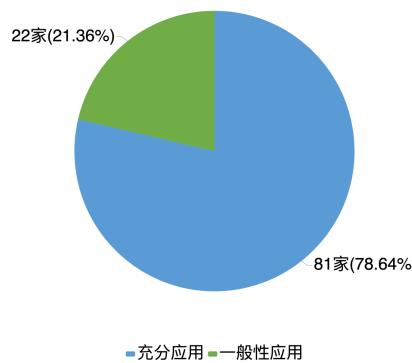


图 49 2018 年度研究单位 ARP 公文系统应用情况

研究单位护照签证系统的信息显示，2018 年度，有 81 家研究单位通过本单位的护照签证系统维护了出访人员信息，如图 50 所示。

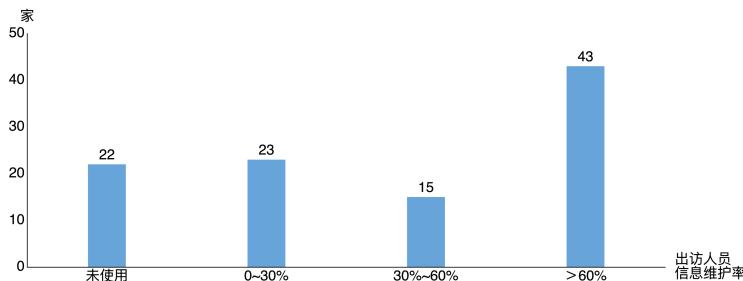


图 50 2018 年度研究单位护照签证系统维护情况

#### ④ 数据资源利用

研究所各应用系统信息反馈，2018 年度，有 83 家研究单位使用 ARP 数据资源开展管理工作，包括使用预算管理、科研绩效分析和财务分析等。

#### 专栏 8 上海药物研究所依托项目综合管理系统提高项目管理效率

上海药物研究所项目综合管理系统源于先导项目预算管控系统，2017 年 3 月正式运行。该系统不仅能够完成网状组织架构搭建，构建人员、项目、角色、权限等主数据，为交叉研究单元在同一组织架构中的管理提供可能，还首次实现了对所有先导项目、重大专项项目经费进行事前管控，从而彻底解决所内合作课题无法在同一界面查询项目整体收支情况的问题，方便科研人员实时从预算科目角度查询、掌握课题经费收支情况，有效提高执行率。

在此基础上，2017 年又实施了该系统的二期开发，增加绩效管理模块，实现药物所所有纵向、横向、国际合作项目的经费认领、经费分配、管理及绩效收支、查询等功能。

2018 年，根据药物所中心工作和各职能部门实际需求，该系统增加了设备认购、研究生劳务费发放流程、电子签名等功能模块。

目前，药物所对该系统拥有完全自主的知识产权，正在申请软件著作权。

## (2) ARP 相关应用

根据研究所提交自建应用情况显示，2018 年度，研究单位共建设了管理系统 722 个，包括一卡通系统、OA 系统和档案管理系统等，有 42 家研究单位的 115 个系统通过了 ARP 系统接口获取数据，如图 51 所示。

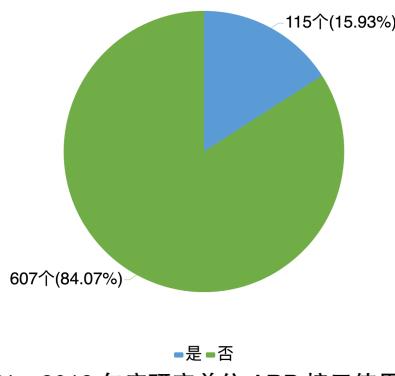


图 51 2018 年度研究单位 ARP 接口使用情况

### 专栏 9 核能安全技术研究所信息化科研协同平台有效补充 ARP 应用

协同科研管理平台 CROSS 是以中国科学院核能安全技术研究所 · FDS 凤麟团队 30 余年重大科研项目管理经验为基础，专门针对科研团队研发了协同科研管理平台 CROSS。该平台运用 FDS 凤麟团队独创的学术线、行政线、项目线三个自成体系又有机联动的管理模式，旨在解决多行政单位多学科难以协作、资源难以统筹共享等突出难题，具备灵活便捷的流程管理、全方位量化评价的人员管理、精细化的项目管理、充分共享的资产与知识管理等特色功能，具有多维协同、智慧物联、全方位考核等特点，可作为 ARP 系统的有效补充，实现研究所精细化协同管理。

### 3. 教育信息化应用

教育信息化应用包括学历教育和继续教育应用。

2018 年度, 研究单位的教育信息化应用平均成绩为 7.87 分, 其中, 学历教育平均成绩为 8.18 分, 继续教育平均成绩为 7.15 分。教育信息化应用指标排名前 10 位的研究单位, 如表 28 所示。

表 28 2018 年度教育信息化应用指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	教育信息化应用 (分)
1	青岛生物能源与过程研究所	9.91
2	上海光学精密机械研究所	9.88
3	长春光学精密机械与物理研究所	9.64
	沈阳自动化研究所	9.64
5	成都山地灾害与环境研究所	9.51
6	地理科学与资源研究所	9.39
7	心理研究所	9.35
8	上海应用物理研究所	9.27
9	山西煤炭化学研究所	9.24
10	武汉植物园	9.21

#### (1) 学历教育

研究单位学历教育包括教育信息化平台、网络学习平台和自建教育系统。

##### ① 教育信息化平台

教育信息化平台信息显示, 2018 年度, 研究单位通过教育信息化平台完成招生管理、学籍管理、培养管理、学位初审等学生培养全过程管理情况, 如图 52 所示。

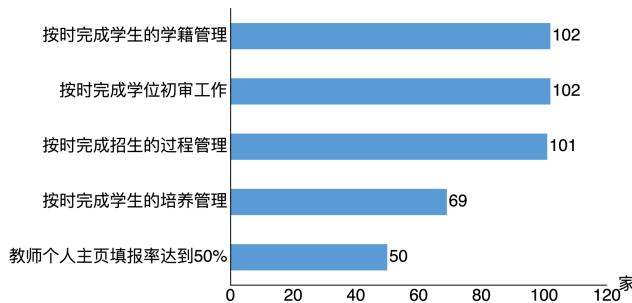


图 52 2018 年度研究单位通过教育云平台完成工作情况

## ② 网络学习平台<sup>①</sup>

网络学习平台统计信息显示，2018 年度，研究单位通过统一网络学习平台开展了在线课程学习、个人学习空间管理、网络互动交流、个性化学习管理等，如图 53 所示。

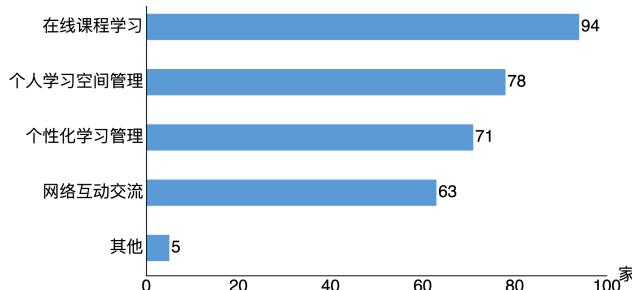


图 53 2018 年度研究单位统一网络学习平台情况

<sup>①</sup> 网络学习平台是指由院或研究所建设，在全院或本单位全面公开共享应用的学习平台。

### ③ 自建教育系统

自建教育系统统计信息显示，2018 年度，50 家研究单位建设了本单位教育系统，例如：在线教育平台、研究生信息管理系统、论文评审系统、课题讨论社区等。

#### 专栏 10 中国科学院大学实现招生宣传“三精准”

中国科学院大学：研究生招生宣传工作通过应用微信、微博、网络视频、邮件和网络报名等一系列信息化手段，打造出全方位、立体化的招生宣传平台，实现招生宣传“三精准”（目标精准、内容精准、过程精准），及时将各类招生信息准确传导给每一位考生，吸引了众多优秀学生报考中国科学院大学。

### （2）继续教育

继续教育平台数据显示，2018 年度，院前沿科学与教育局要求的年度完成的年度继续教育工作，有 72 家研究单位达标（完成率达 100 %），如图 54 所示。

2018 年度，研究单位通过继续教育网发布培训计划总计 4299 个，组织实施培训项目 4036 个，完成培训 233694 人次。

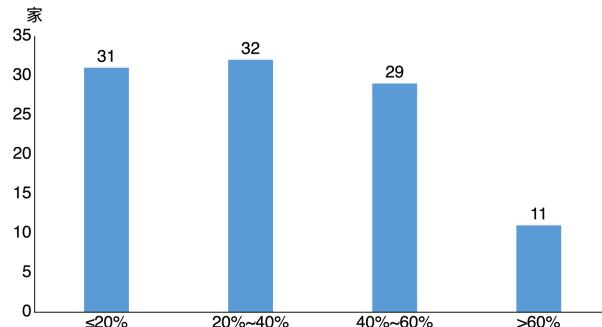


图 54 2018 年度研究单位继续教育任务学习参与率

#### 4. 科学传播应用

科学传播应用包括网络传播和网络科普。

2018 年度, 研究单位的科学传播平均成绩为 4.97 分, 其中, 研究单位网络传播平均成绩为 5.08 分, 网络科普平均成绩为 4.80 分。

科学传播应用指标排名前 10 位的研究单位, 如表 29 所示。

表 29 2018 年度科学传播应用指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	科学传播应用 (分)
1	昆明植物研究所	9.09
2	长春光学精密机械与物理研究所	8.34
3	紫金山天文台	8.18
4	大连化学物理研究所	8.15
5	海洋研究所	8.12
6	上海光学精密机械研究所	8.01
7	高能物理研究所	7.89
8	半导体研究所	7.84
9	武汉植物园	7.51
10	西安光学精密机械研究所	7.49

### (1) 网络传播

2018 年度, 院科学传播局评定研究单位微博应用前 10 名, 如图 55 所示。研究单位微信科普应用得分排名情况, 如图 56 所示。

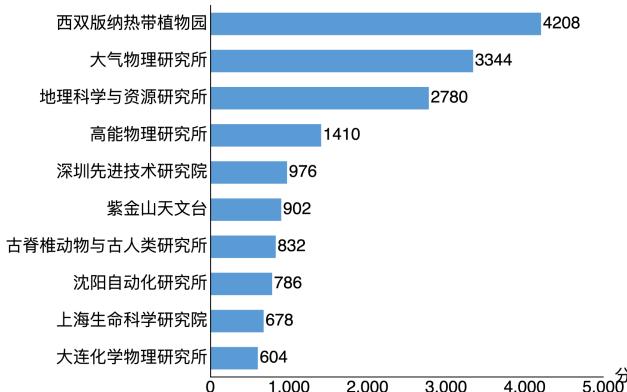


图 55 2018 年度微博应用前 10 名的研究单位

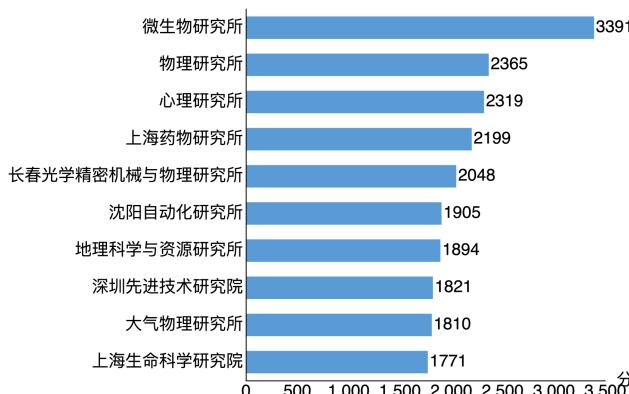


图 56 2018 年度微信应用前 10 名的研究单位

2018 年度, 使用微信公众号、微博官方账号以外网络媒体渠道开展科普活动的研究单位 32 家, 新闻资讯平台和问答社区成为使用最频繁的的媒体渠道, 如图 57 所示。

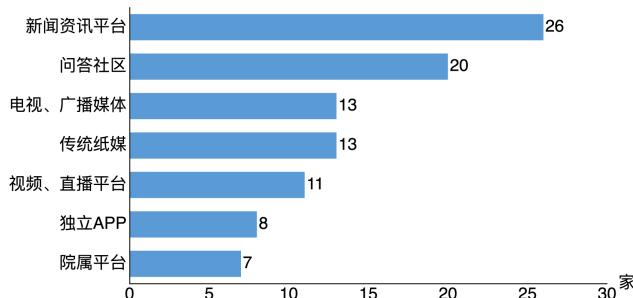


图 57 2018 年度研究单位选用新媒体类型

#### 专栏 11 成都生物研究所创新科普手段的传播成果显著

成都生物研究所：在 2018 年研究所机构改革中，进一步创新管理机制体制，为更好打造科学文化传播基地，专门成立了知识管理中心（Knowledge Management Center）。借助知识管理中心，该单位在 2018 年向社会宣传和普及科研成果的工作中取得了丰硕的成果，例如在揭示温泉蛇基因组宣传中，形成了央视新闻、主流媒体报道和自媒体科普的传播矩阵，获得了传播的集群效果。通过创新科普展示手段，该单位牵头策划主题实验在中科院科学实验展演汇演活动中荣获一等奖，与央视联合拍摄“琼海探奇”大型科普真人秀节目成果的获得了高质量的网络传播效果。在网络科普合作方面，该单位做为成都市科普联盟会长单位、四川省科博协理事单位极参与到中科院网络科普联盟、四川省科技厅、成都市科技局共同研发了一系列网络科普课件和应用。

## (2) 网络科普

网络科普包括网络科普渠道、科普信息推送和网络科普访问量。

网络科普指标排名前 10 位的研究单位, 如表 30 所示。

表 30 2018 年度网络科普指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	网络科普 (分)
1	昆明植物研究所	9.58
2	空间应用工程与技术中心	9.23
3	长春光学精密机械与物理研究所	9.13
4	国家天文台	9.07
5	上海天文台	9.02
6	海洋研究所	8.97
7	紫金山天文台	8.60
8	心理研究所	8.44
9	高能物理研究所	8.17
10	武汉植物园	8.05

网络科普渠道数据显示, 2018 年度, 所有研究单位都通过多种网络渠道开展科普活动。具体来看, 在本单位网站的科普栏目开展科普活动的有 81 家, 借助数字媒体开展科普活动的有 74 家, 通过中国科普博览开展科普活动的有 69 家, 通过明知科普网开展科普活动的有 64 家, 通过自建科普网站开展科普活动的有 49 家, 通过中国科普博览推送科普文章的有 58 家。

通过使用的信息技术手段来看, 2018 年度, 使用 VR 技术开展科普活动的有 27 家, 使用 AR 技术开展科普活动的有 13 家, 使用移动 APP 开展科普活动的有 43 家。

获得资助科普项目信息显示, 2018 年度, 研究单位利用信息化手段开展科普工作获得的外部资助共 3300.03 万元, 其中天文和地球科学领域的科普项目获得资助最多, 如图 58 所示。

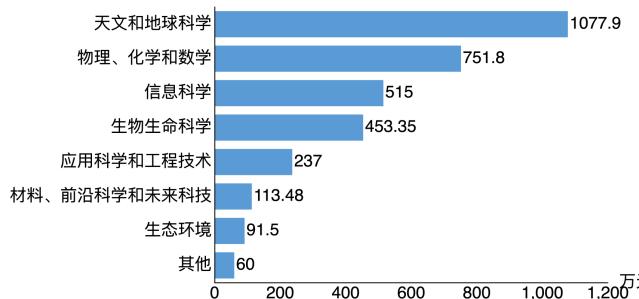


图 58 2018 年度各领域获得科普资助情况

网络科普获奖成果数据显示，2018 年度，有 97 家研究单位的科普工作成果获奖，包括 10 项国际奖项，71 项国内奖项和 89 项院内奖项。

### 2.2.3 网络安全

网络安全包括网络安全管理和网络安全技术保障。

2018 年度，研究单位的网络安全指标平均成绩为 7.77 分，其中，网络安全管理指标平均成绩为 7.34 分、网络安全技术保障指标平均成绩为 8.20 分。

网络安全指标排名前 10 位的研究单位，如表 31 所示。

表 31 2018 年度网络安全指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	网络安全 (分)
1	武汉病毒研究所	9.48
2	紫金山天文台	9.25
3	上海天文台	9.24
4	上海光学精密机械研究所	9.08
5	武汉岩土力学研究所	9.06
6	昆明植物研究所	9.03
7	计算技术研究所	8.86
8	武汉植物园	8.80
9	半导体研究所	8.79
10	亚热带农业生态研究所	8.74

### 1. 网络安全管理

网络安全管理包括安全责任、安全规范与制度、安全自查和安全培训与教育。

2018 年度，研究单位的网络安全管理平均成绩为 7.34 分，其中，安全责任平均成绩为 8.11 分、安全规范与制度平均成绩为 8.41 分、安全自查平均成绩为 8.65 分、安全培训与教育平均成绩为 4.88 分。

网络安全管理指标排名前 10 位的研究单位，如表 32 所示。

表 32 2018 年度网络安全管理指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	网络安全管理（分）
1	紫金山天文台	9.38
2	武汉病毒研究所	9.30
3	武汉植物园	9.26
4	上海天文台	9.25
5	上海有机化学研究所	9.11
6	地球环境研究所	9.08
7	心理研究所	9.07
8	武汉岩土力学研究所	9.05
9	上海光学精密机械研究所	8.98
10	地球化学研究所	8.94
	昆明植物研究所	8.94

#### （1）安全责任、安全规范与制度

安全责任统计信息显示，截至 2018 年年底，研究单位均由所级领导主管网络安全，并设置网络安全管理部门和最少 1 名具备中级以上职称的专职网络安全管理员。

安全规范与制度包括网络与信息安全的认证或规范、制定并发布的信息安全管理制度和安全应急预案的制定情况。

研究单位提交的安全规范与制度显示，截至 2018 年年底，有 84 家研究

单位通过了国家信息系统安全等级保护认证。有 50 家研究单位通过了国家信息系统安全等级保护二级以上认证。有 101 家单位制定了 301 条安全管理制度。有 102 家研究单位制定了安全应急预案。有 100 家研究单位执行了信息系统内部审批流程。

在具体措施方面，全部研究单位均建立了相应的资产管理办法及设备维护和报废管理制度，全部研究单位对于移动存储介质采取了集中或审批等方式进行管理。68 家研究单位已修改了无线路由器默认地址和口令，无线网络安全防护措施情况如图 59 所示。

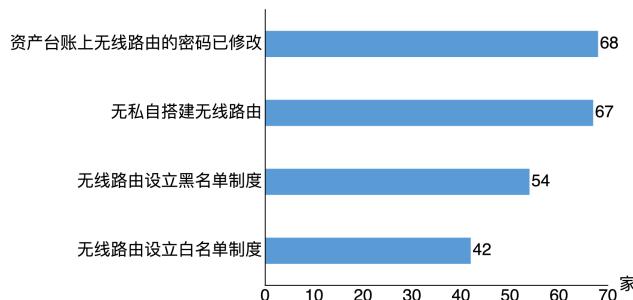


图 59 2018 年度研究单位无线网络安全防护情况

## (2) 安全自查

安全检查数据显示，2018 年度，全部研究单位均执行了信息系统安全检查，包括安全责任主体、访问日志记录、安全防护策略及检查记录、重大隐患整改落实情况，如图 60 和图 61 所示。

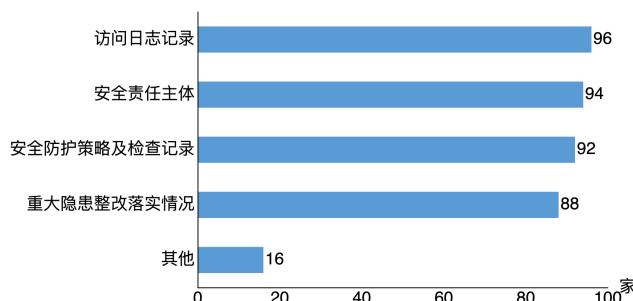


图 60 2018 年度研究单位信息系统安全检查内容

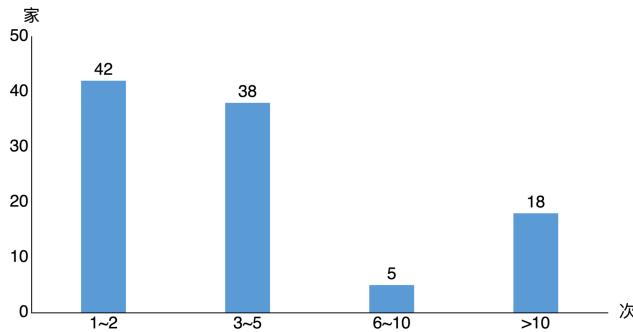


图 61 2018 年度研究单位信息系统安全检查情况

网络安全审计情况统计数据显示，截至 2018 年年底，有 58 家研究单位执行了全部网络安全审计及事件责任定位，具体执行情况，如 62 所示。

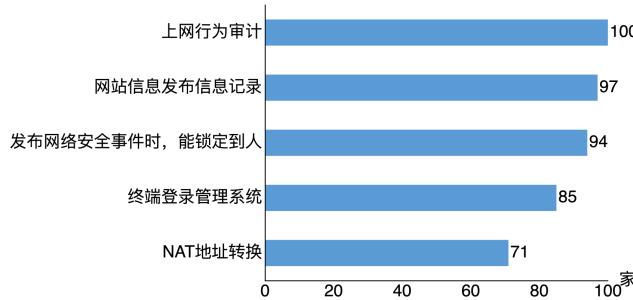


图 62 2018 年度研究单位网络安全审计情况

### (3) 安全培训与教育

安全培训与教育情况统计数据显示，2018 年度，有 96 家研究单位参加了网络安全培训，具体培训内容情况如图 63 所示。2018 年度，研究单位主办的安全意识教育、岗位技能培训和相关安全技术培训达 40428 人次，平均 393 人次 / 单位参加培训。96 家研究单位针对《网络安全法》等相关政策法规及防范常识开展全员培训达 22756 人次，平均 237 人次 / 单位参加网络安全培训。

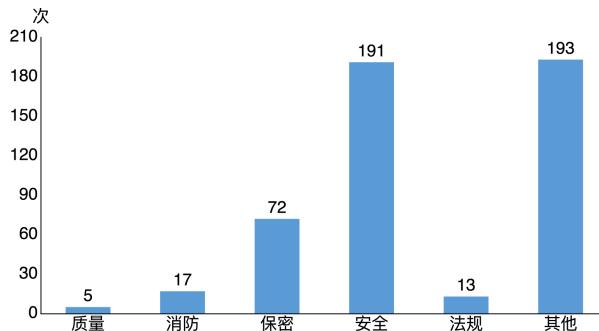


图 63 2018 年度研究单位网络安全培训情况

#### 专栏 12 武汉植物园通过管理强化网络安全工作

武汉植物园网络安全主管领导重视网络安全问题，积极支持和响应国家网络安全相关部门、院网络安全相关部门、分院、院网络中心、科技网武汉分中心等进行的各类网络安全检查，发现问题或隐患积极督促整改。在日常工作中，实现了网络核心设备每日巡查，网络关键设备每周巡查，一般网络设备每月巡查。网络安全设备要尽可能齐备，软件要及时更新，已经发现的漏洞都要及时修复，安全设备的策略、规则要定期检查、及时调整。网络管理人员具备安全责任意识，单位领导的支持和全面的网络安全技术手段是保障网络安全工作的关键。

## 2. 网络安全技术保障

网络安全技术保障包括信息系统安全和主机安全。

2018 年度，网络安全技术保障平均成绩为 8.20 分，其中，信息系统安全指标平均成绩为 8.21 分，主机安全指标平均成绩为 8.18 分。

网络安全技术保障指标排名前 10 位的研究单位，如表 33 所示。

表 33 2018 年度网络安全技术保障指标排名前 10 位的研究单位

排名	研究单位	网络安全技术保障(分)
1	武汉病毒研究所	9.67
2	近代物理研究所	9.25
3	上海天文台	9.23
4	上海光学精密机械研究所	9.18
5	紫金山天文台	9.13
6	烟台海岸带研究所	9.12
7	昆明植物研究所	9.11
8	武汉岩土力学研究所	9.08
9	计算技术研究所	9.04
10	大连化学物理研究所	9.03

### (1) 信息系统安全

信息系统统计数据显示，2018 年度，研究单位运行信息系统 1866 个，其中 1648 个对外提供服务。针对运行的信息系统，截至 2018 年年底，有 40 家单位的责任部门“ICP 信息备案”率达 100%，如图 64 所示。

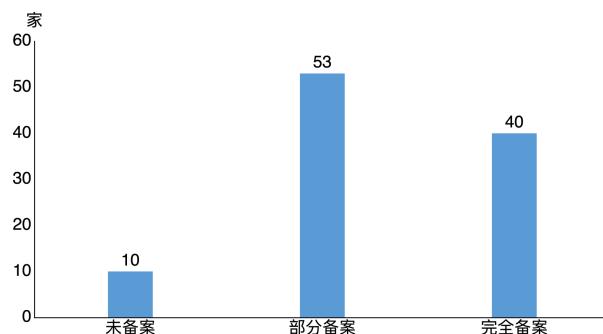


图 64 2018 年度研究单位“ICP 信息备案”现状

等保备案信息显示，截至 2018 年年底，有 36 家研究单位的责任部门“等保”备案率达到 100%，如图 65 所示。

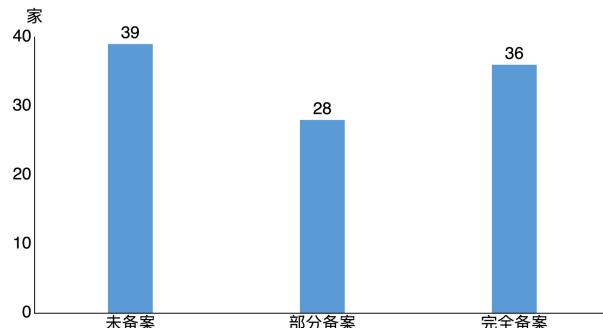


图 65 2018 年度研究单位“等保”备案现状

截至 2018 年年底，研究单位执行办公网和业务网的安全隔离措施情况，如图 66 所示。

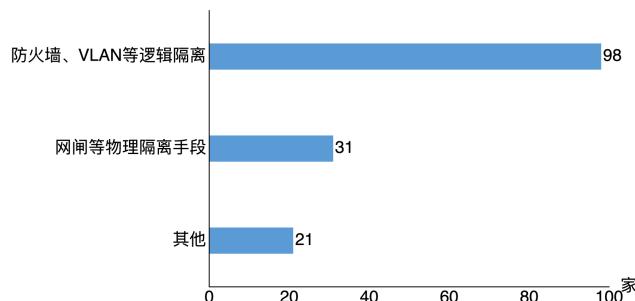


图 66 2018 年度研究单位网络安全隔离现状

截至 2018 年年底，研究单位使用网络安全防护设备情况，如图 67 所示。

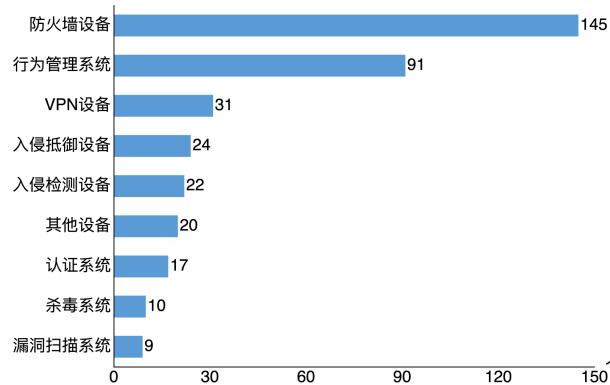


图 67 2018 年度研究单位网络安全防护设备情况

## (2) 主机安全

主机安全包括无线路由隔离情况、抽查主机情况、已部署并运行的终端安全软件情况。

研究单位无线路由情况显示，截至 2018 年年底，有 55 家研究单位的无线路由实现了完全隔离，如图 68 所示。

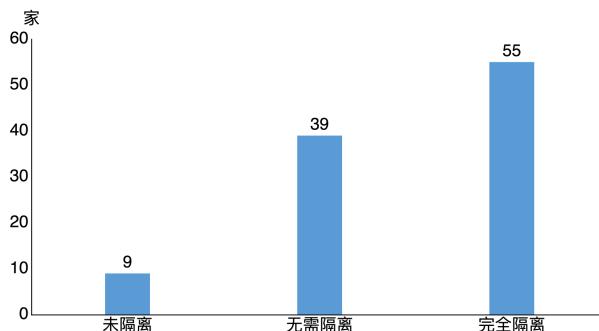


图 68 2018 年度研究单位无线路由隔离情况

终端安全软件安装情况显示，截至 2018 年年底，有 101 家研究单位部署了终端安全软件，包括院统一天擎终端安全软件、北信源终端安全管理软件、瑞星终端安全管理软件等，如图 69 所示。

有 43 家单位完全部署了统一管理的终端安全软件，有 24 家单位完全部署了非统一管理的终端安全软件，有 33 家单位部署了统一管理和非统一管理的两类终端安全软件，如图 70 所示。

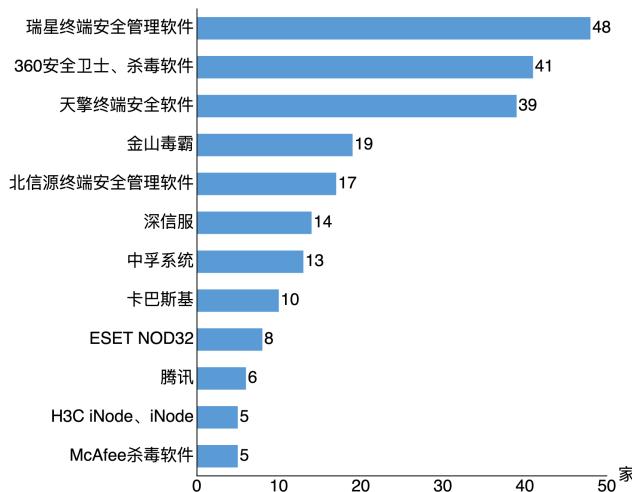


图 69 2018 年度研究单位部署终端安全软件类型和数量

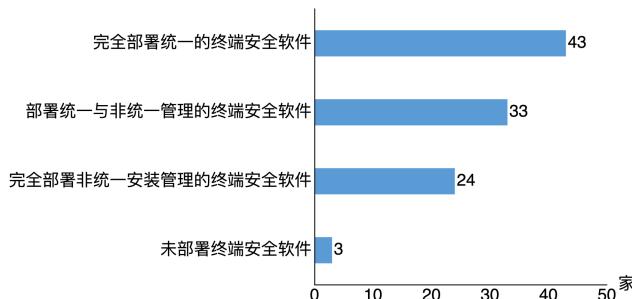


图 70 2018 年度研究单位网络安全统一管理现状



# 2018 中国科学院 信息化评估报告

## 第三章

# 结论与建议



## 第三章 结论与建议

2018年信息化评估的结果显示，我院信息化水平稳步提升，信息化能力不断增强。信息化基础设施服务能力随着“十三五”信息化建设的推进显著提升。从具体信息化评估指标来看，2018年度我院研究单位信息化工作在信息化管理与运行、教育信息化应用、网络安全管理和网络安全技术保障四个方面成绩优秀；在信息化资源建设、科研信息化应用和科学传播应用方面有较大发展空间。主要结论与建议如下。

### 3.1 信息化基础设施服务能力显著提升

信息化基础设施方面的数据显示，截至2018年年底，研究单位网络环境方面，互联网接入带宽总计达86.64Gbps，比上一年度增加了40.12Gbps，使用高峰期IPv6带宽达19.95Gbps，园区非涉密部分无线网络平均覆盖率达61.95%。截至2018年年底，研究单位数据存储能力达178.75PB，比上一年度增加了178.75PB，其中自建数据存储容量占91.77%（164.04PB），使用院内公共数据存储容量占5.97%（10.68PB），租用院外数据存储容量占2.25%（4.03PB）。

截至2018年年底，研究单位信息化资源方面，积累的数据资源约2792.86亿条（个），比上一年度增加了406.31亿条（个），包括科学数据资源容量约5.03PB，数量2792.85亿条（个）；数字教育资源容量约0.13PB，数量12.35万条（个）；数字文献资源约8.72万条（个）；科学传播资源约

11.44 万条（个）。

信息化基础设施服务能力较上一年度提升显著，信息化科研基础能力不断增强，建议根据国家层面的相关政策继续加速信息化基础设施服务能力的提升。

## 3.2 信息化管理水平不断提高

信息化管理方面的数据显示，大部分研究单位均设置了由所级领导负责的信息化管理机构，并配备了专职的信息化管理人员；研究单位均由所级领导主管网络安全，并设置了对应的网络安全管理部门和 1 名以上具备中级以上职称的专职网络安全管理员。

信息化管理制度和措施方面的信息显示，大部分研究单位制定了较完善的资产管理、设备维护和报废及人员离岗管理等制度，对于重要信息化设施均设置了安全防范措施并根据具体防护要求制定了相关措施；有 84 家研究单位通过了国家信息系统安全等级保护认证。有 50 家研究单位通过了国家信息系统安全等级保护二级以上认证；有 101 家单位制定了安全管理制度。有 102 家研究单位制定了安全应急预案，有 100 家研究单位执行了信息系统内部审批流程。

信息化运行方面的数据显示，研究单位年度信息化公共项目投入共 5.42 亿元，比上一年度增加了 0.26 亿元，网络通讯方面平均投入 1291 元 / 人、图书文献方面平均投入 2495 元 / 人、网络硬件设备方面平均投入 1871 元 / 人、网络安全设备方面平均投入 592 元 / 人、自筹系统开发方面平均投入 1106 元 / 人。

信息化公共项目投入的不断增长，信息化管理制度的逐步完善，信息化管理能力不断增强。建议根据信息化应用场景对于信息化资源和设施的需求，充分发挥不同类型信息化设施和资源的优势，借助信息化评估分析继续加强信息化管理工作。

### 3.3 信息化提升科研应用水平

研究单位项目信息显示，2018年度，共开展了1201个与信息化相关的课题，包括国家重点研发项目21项、重大科技专项10项、自然科学基金委项目30项、先导项目12项。

在科研信息化应用方面。科学数据库应用方面的信息显示，2018年度，有81家研究单位取得了科学数据库方面的资助，“物理、化学和数学”和“生物生命科学”领域取得了最多资助；有70家研究单位取得了科学数据库应用成果1192项，“物理、化学和数学”和“应用科学和工程技术”领域取得最多成果。超算应用信息显示，2018年度，有80家研究单位的1905个课题组使用了4.03亿CPU小时超算资源开展科研工作，“物理、化学和数学”和“生物生命科学”领域为超算应用的主要方向。科研协同方面的信息显示，2018年度，我院通过大装置共享平台向研究单位提供了16.69万小时的大装置机时，我院通过大型仪器共享平台向研究单位共享仪器设备9307台次。2018年度，研究单位积极建设科研信息化应用，如全球生物多样性信息网络、全球变化科学数据出版系统、中国湖泊科学数据库和VLBI射电天文和深空测量数据库等为科研工作提供了有力的信息化支持。

科研软件的能力成为发挥信息化基础设施服务能力的关键，建议充分发展自主科研应用软件的研发和应用，提升自主科研信息化能力。

## 后记

2018 年度的中国科学院信息化评估工作得到了全院各单位的高度重视和大力支持。此外，来自院内外 30 余家单位的近百位专家参与了指标修订、分类评定和数据审核等工作，为信息化评估工作付出了辛勤劳动。

在评估工作中，由于涉及单位多、内容覆盖面广、数据量大等原因，可能存在纰漏和不足，欢迎大家对我们的工作提出宝贵的建议，共同推动此项工作的进展。

在此我们向一贯支持信息化评估的各单位，以及参与信息化评估工作的各位专家致以由衷的感谢。我们愿与大家共同努力，不断推动网信工作再上新台阶！

中国科学院信息化评估项目组<sup>①</sup>

2019 年 5 月

---

① 联系方式：010-58813945，liuxiaodong@cnic.cn

## 附录 A 中国科学院信息化评估指标

### A.1 研究单位评估指标

表 A1 2018 年度研究单位信息化评估指标

一级指标		二级指标		三级指标	
指标内容	相对权重	指标内容	相对权重	指标内容	相对权重
基础环境	30%	信息化管理与运行	30%	——	——
		信息化基础设施	40%	网络环境	40%
				计算环境	40%
				存储环境	20%
		信息化资源	30%	科学数据资源	40%
				数字教育资源	20%
				数字文献资源	20%
				科学传播资源	20%
信息化应用	50%	科研信息化应用	40%	科学数据应用	30%
				科学计算应用	30%
				云计算应用	20%
				开放共享应用	20%
		管理信息化应用	30%	ARP 应用	60%
				非 ARP 应用	40%
		教育信息化应用	15%	学历教育	70%
				继续教育	30%
网络安全	20%	科学传播应用	15%	网络传播	60%
				网络科普	40%
		网络安全管理	50%	安全责任	20%
				网络安全	30%
				安全自查	20%
				安全培训与教育	30%
		网络安全技术保障	50%	信息系统安全	70%
				主机安全	30%

## A.2 分院评估指标

表 A2 2018 年度分院信息化评估指标

一级指标		二级指标		三级指标	
指标内容	相对权重	指标内容	相对权重	指标内容	相对权重
基础环境	30%	信息化管理与运行	30%	——	——
		信息化基础设施	40%	网络环境	40%
				计算环境	40%
				存储环境	20%
		信息化资源	30%	数字教育资源	40%
				科学传播资源	60%
信息化应用	50%	管理信息化应用	50%	ARP 应用	60%
				非 ARP 应用	40%
		教育信息化应用	25%	——	——
		科学传播应用	25%	网络传播	60%
				网络科普	40%
网络安全	20%	网络安全管理	50%	安全责任	20%
				安全规范与制度	30%
				安全自查	20%
				安全培训与教育	30%
		网络安全技术保障	50%	信息系统安全	70%
				主机安全	30%

### A.3 公共支撑单位评估指标

表 A3 2018 年度公共支撑单位信息化评估指标

一级指标		二级指标		三级指标	
指标内容	相对权重	指标内容	相对权重	指标内容	相对权重
基础环境	30%	信息化管理与运行	30%	——	——
		信息化基础设施	40%	网络环境	40%
				计算环境	40%
				存储环境	20%
		信息化资源	30%	科学数据资源	40%
				数字教育资源	20%
				数字文献资源	20%
				科学传播资源	20%
信息化应用	50%	科研信息化应用	40%	科学数据应用	30%
				云计算应用	50%
				开放共享应用	20%
		管理信息化应用	30%	ARP 应用	60%
				非 ARP 应用	40%
		教育信息化应用	15%	学历教育	70%
				继续教育	30%
		科学传播应用	15%	网络传播	60%
				网络科普	40%
网络安全	20%	网络安全管理	50%	安全责任	20%
				安全规范与制度	30%
				安全自查	20%
				安全培训与教育	30%
		网络安全技术保障	50%	信息系统安全	70%
				主机安全	30%

## 附录B 中国科学院信息化评估结果

### B.1 2018 年度信息化评估 A 类研究单位

表 B1 2018 年度信息化评估 A 类研究单位

研究单位	2018 年总分 (分)	排名
上海天文台	88.54	1
武汉植物园	86.02	2
紫金山天文台	85.16	3
上海光学精密机械研究所	85.08	4
昆明植物研究所	84.77	5
大连化学物理研究所	82.22	6
武汉病毒研究所	81.99	7
海洋研究所	81.57	8
青岛生物能源与过程研究所	81.23	9
长春光学精密机械与物理研究所	81.06	10
西安光学精密机械研究所	80.42	11
合肥物质科学研究院	80.33	12
地理科学与资源研究所	80.16	13
华南植物园	78.74	14
植物研究所	77.51	15
心理研究所	76.93	16
上海药物研究所	75.27	17
半导体研究所	74.61	18
上海有机化学研究所	74.48	19
广州地球化学研究所	73.9	20
高能物理研究所	73.53	21
沈阳自动化研究所	73.47	22

研究单位	2018年总分(分)	排名
金属研究所	73.26	23
国家天文台	73.22	24
国家空间科学中心	73.03	25
微生物研究所	72.97	26
烟台海岸带研究所	72.83	27
近代物理研究所	71.85	28
武汉物理与数学研究所	71.64	29
南海海洋研究所	70.82	30
空间应用工程与技术中心	70.59	31

## B.2 2018年度分院信息化评估

表 B2 2018年度分院信息化评估

分院	2018年总分(分)	排名
上海分院	77.29	1
兰州分院	72.79	2
沈阳分院	67.97	3
南京分院	64.44	4
广州分院	64.18	5
新疆分院	62.57	6
西安分院	60.75	7
成都分院	60.46	8
昆明分院	60.44	9
武汉分院	58.91	10
长春分院	54.29	11

### B.3 2018 年度学校信息化评估

表 B3 2018 年度学校信息化评估

学校	2018 年总分 ( 分 )
中国科学技术大学	68.77
中国科学院大学	67.77

### B.4 2018 年度公共支撑单位信息化评估

表 B4 2018 年度公共支撑单位信息化评估

支撑单位	2018 年总分 ( 分 )
文献情报中	62.26