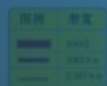




CERNET最新发展汇报

赛尔网络有限公司
付晓东 2014年





CERNET介绍

1



CERNET 的地位



世界最大的国家级教育科研网

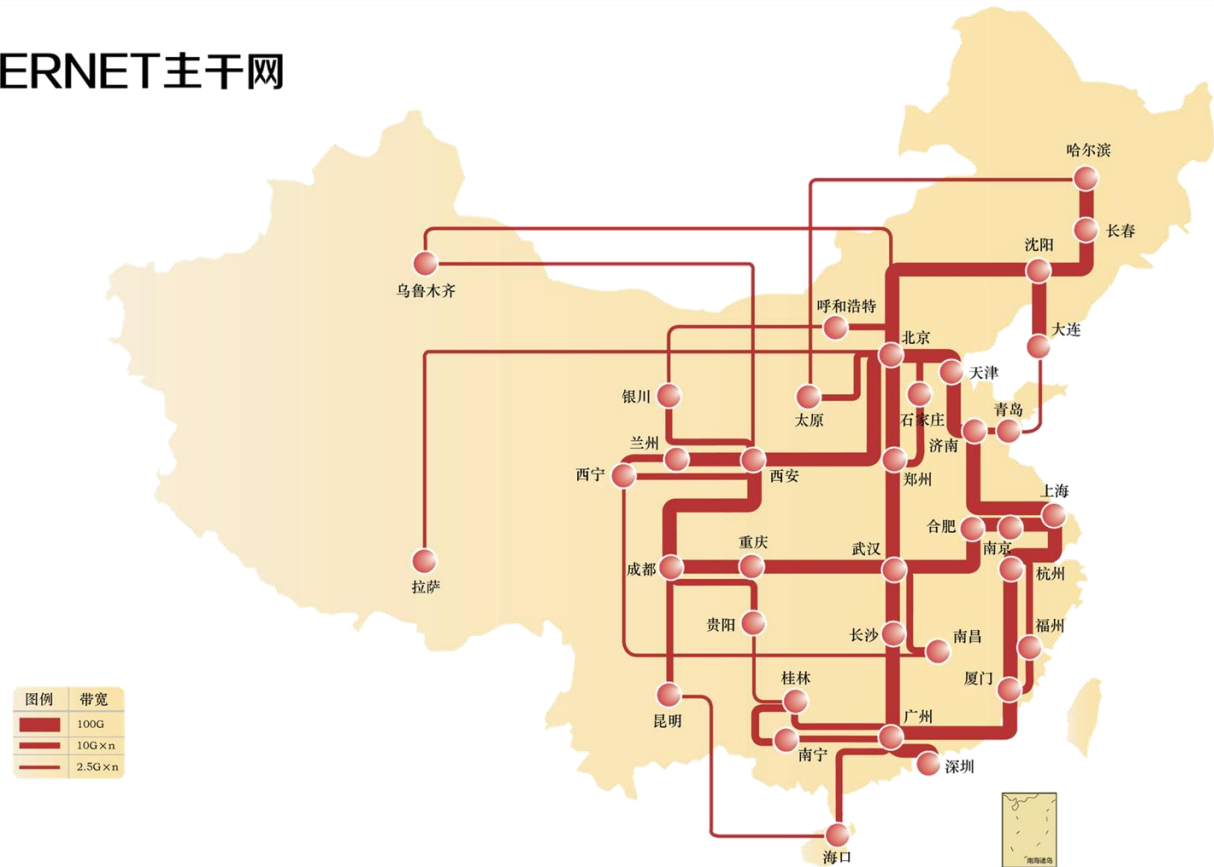
世界三大学术网之一

中国第四大互联网

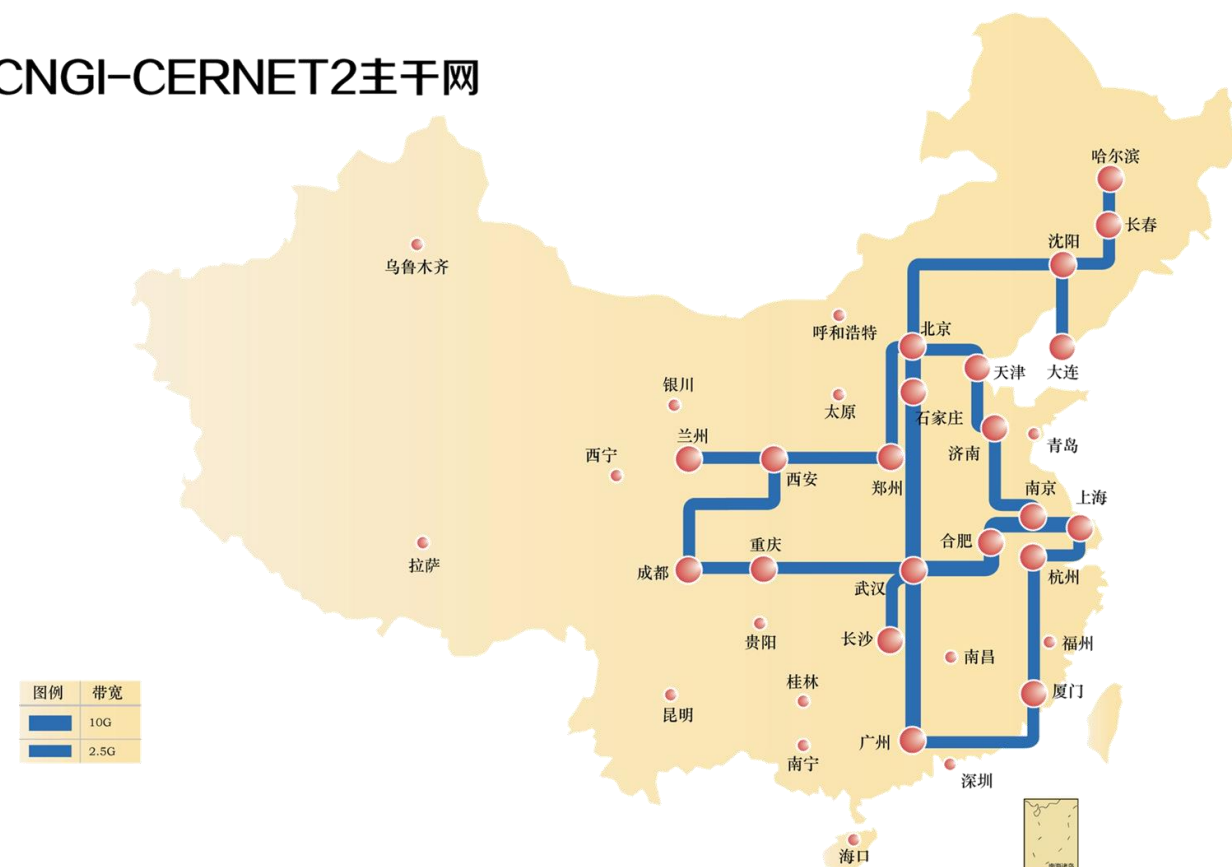
国家信息化基础设施的重要组成部分

国家教育信息化的重要基础设施

CERNET主干网



CNGI-CERNET2主干网



CERNET发展现状



- ❖ 覆盖全国**36个城市**，**38个核心节点**，**100G通达**其中21个城市23个核心节点
- ❖ 主干网总带宽**3.15T**，其中23个节点100G，2个20G，11个节点10G
- ❖ **网络通达31个省**（自治区、直辖市）200多座城市
- ❖ 全部采用先进的密集波分复用技术（DWDM），总容量提升至**4 Tbps**，并具有升级到16Tbps 的能力
- ❖ 全网可提供单波**10G至100G的传输能力**，2012年11月开通100G传输业务，目前已通达21个城市，是我国第一个开通100Gbps传输业务的高速传输网。
- ❖ 联网高校、教育机构、科研单位约**2000多个**，**用户2000多万人**
- ❖ 拥有的IP地址数量超过**1700万**

CERNET 主节点分布城市

华北地区	北京、天津、石家庄、太原、呼和浩特
西北地区	西安、兰州、银川、西宁、乌鲁木齐
西南地区	成都、重庆、昆明、贵阳、拉萨
华南地区	广州、深圳、南宁、桂林、海口
华中地区	武汉、长沙、郑州
华东（南）地区	上海、杭州、南昌、福州、厦门
华东（北）地区	南京、合肥、济南、青岛
东北地区	沈阳、大连、长春、哈尔滨

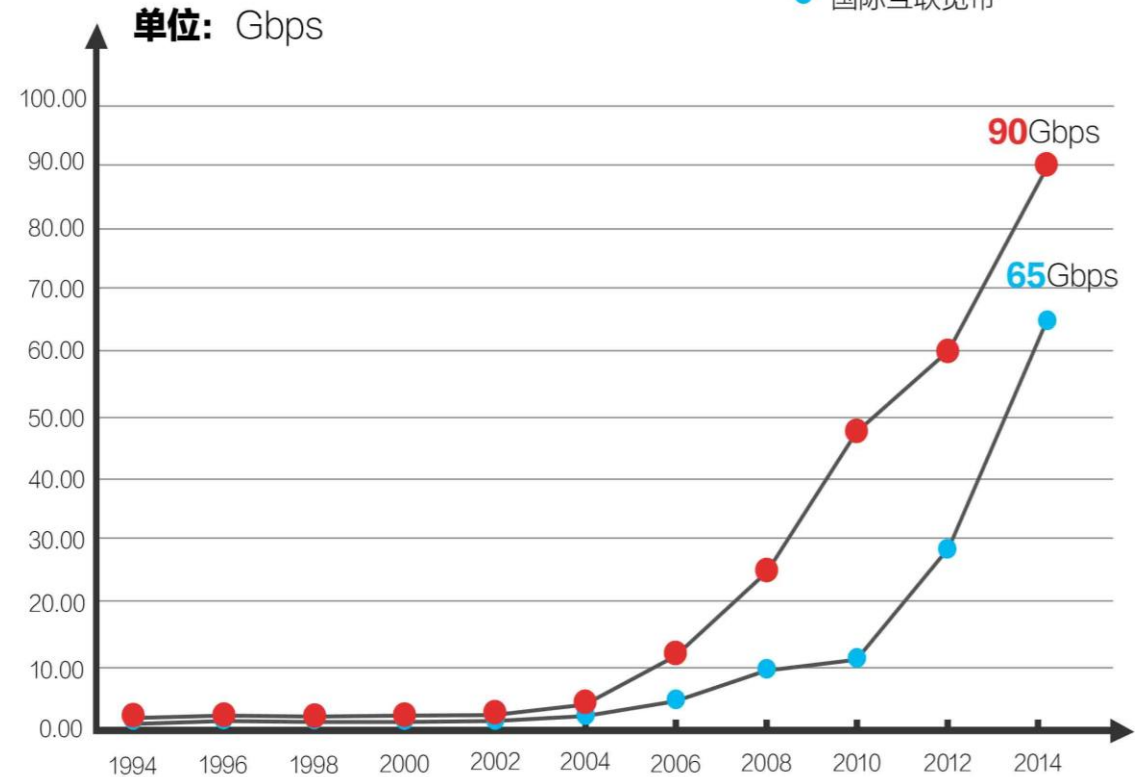
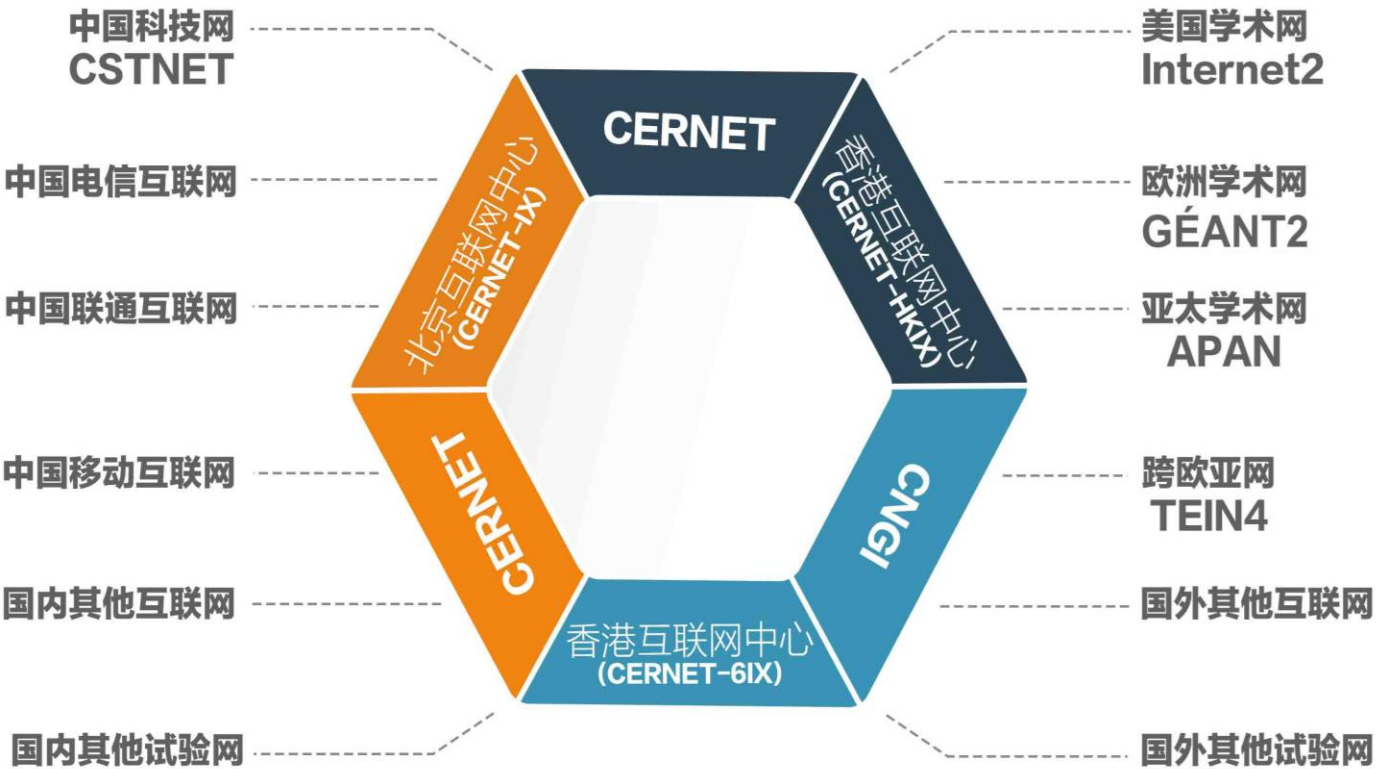


节点学校

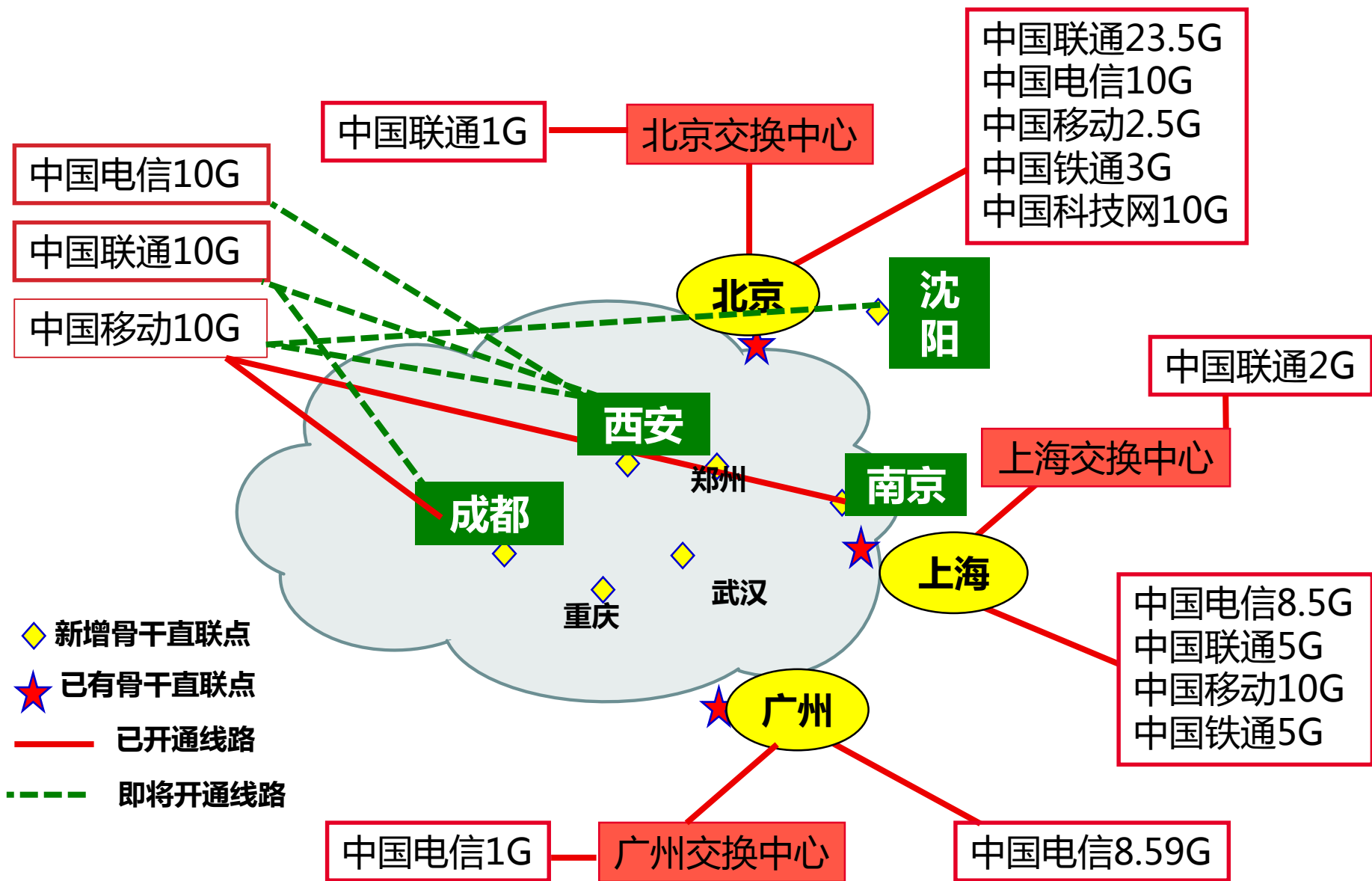


CERNET/CNGI互联中心

全球化、开放式互联互通网络环境

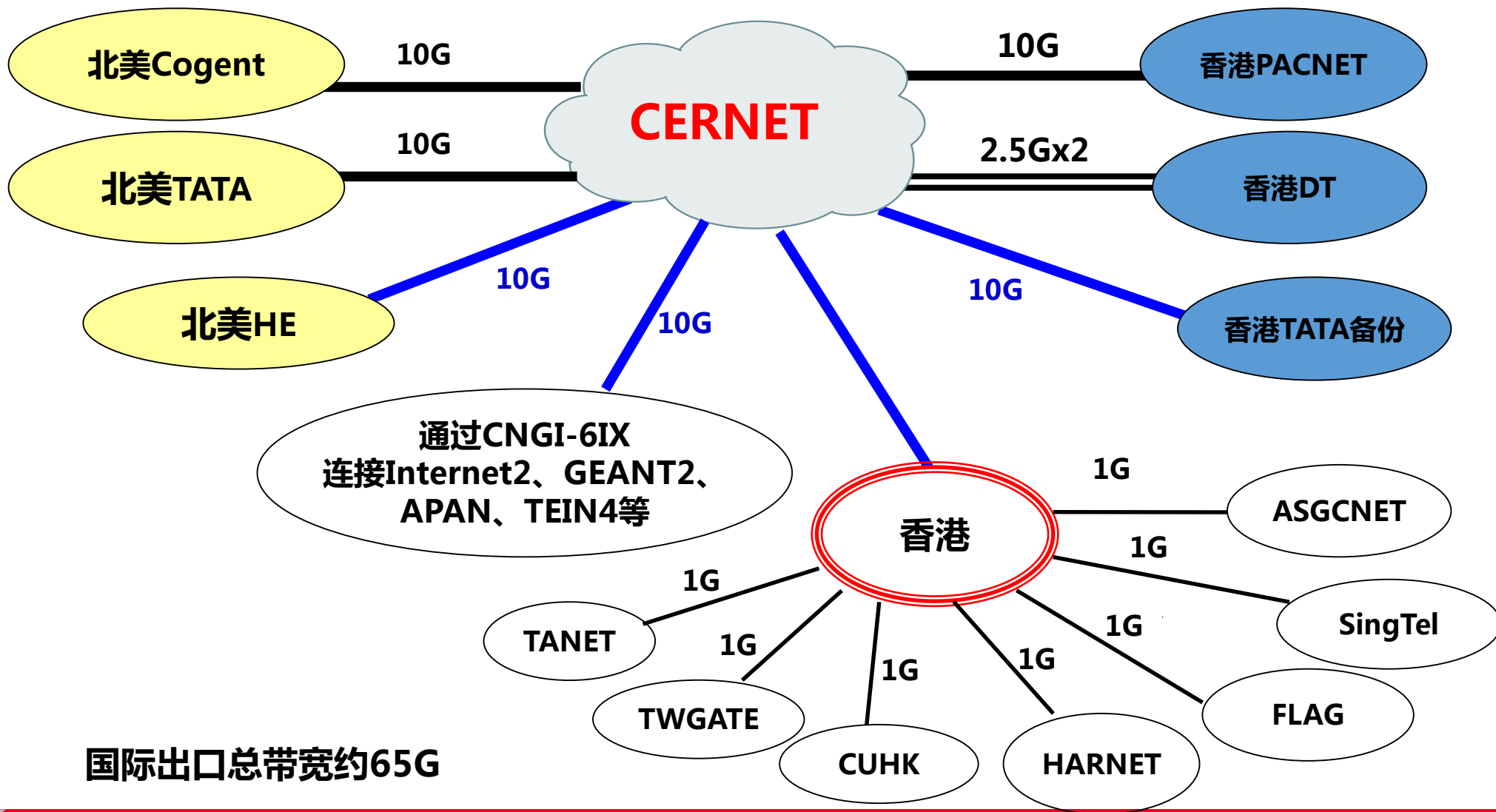


CERNET国内互联情况



- 2013年，工信部明确增设成都、武汉、西安、沈阳、南京、重庆、郑州为国家级互联网骨干直联点。骨干直联点由3变10，网络架构优化将推动网间质量进一步改善，带动地方互联网相关产业快速发展。
- 截至2014年，7个直连点建成网间互联能力6679G，已经开通790G。

CERNET国际出口拓扑





CERNET 发展历程

从无到有

从小到大

从弱到强

从单一科研到科
研企业并存

从跟随到创新

1994
-
1995

1994~1995年的“CERNET示范工程”，建成了64Kbps DDN专线的CERNET主干网

1997

1997年国家启动“CERNET主干网升级工程”，建成了覆盖全国20多个城市的CERNET卫星网络

1999

1999年做出重大决策，启动“中国教育和科研计算机网CERNET高速主干网建设”项目

2000

2000年8月，教育部党组批准CERNET转制方案，成立赛尔网络有限公司，委托其运营CERNET主干网并发展网络增值业务

2003

2003年“中国下一代互联网示范工程CNGI”启动，CNGI-CERNET2成为其中最大的核心网



备受关注的CERNET事业

①

②

③



- ① 2011年4月，时任中共中央总书记、国家主席、中央军委主席胡锦涛视察CERNET网络中心。
- ② 2009年，时任中共中央政治局常委、国务院总理温家宝视察下一代互联网示范工程。
- ③ 2009年，中共中央政治局委员、国务委员刘延东与教育部部长周济视察中国下一代互联网示范工程。





参与重大科研项目

重大项目	重要意义
2008年至今，“教育科研基础设施IPv6技术升级和示范应用”项目	推动我国下一代互联网发展从技术试验向试商用转型。
2003-2007年，“中国下一代互联网示范工程CNGI示范网络核心网CNGI-CERNET2/61X”项目	四项重大创新成果中的三项属国际首创，在国际下一代互联网发展中“总体达到国际领先水平”。
1998-2000年，国家“211工程”高等教育公共服务体系“中国教育和科研计算机网CERNET地区主干网和重点学科信息服务体系建设项目	建成CERNET八大地区主干网、国外著名大学和重点学科信息镜像系统、高等教育和重点学科信息全文检索系统，是我国高等教育和科研最重要的信息基础设施。
1999-2001年，中国教育和科研计算机网CERNET高速主干网建设项目	是我国“面向二十一世纪教育振兴计划”中“现代远程教育工程的重要组成部分，是构筑我国终身教育体系的重要基础。
1994-1995年，“中国教育和科研计算机网CERNET示范工程”	技术达到九十年代国际先进水平，为其他大型项目攻关提供了宝贵经验，为我国教育和科研事业发展、人才培养和推动我国信息建设起到重要作用。

- ◆ 1994年7月，建成中国第一个采用TCP/IP基于X.25的全国互联网主干网。
- ◆ 1995年1月，中国大陆第一个电子刊物《神州学人》在CERNET上出版。
- ◆ 1995年8月，中国大陆第一个BBS站点水木清华在CERNET上开通。
- ◆ 1995年12月，建成中国第一个采用TCP/IP基于DDN专线的全国互联网主干网。

- ◆ 1996年3月，主持提出的中国大陆第一个互联网标准RFC1922《Chinese Character Encoding for Internet Messages》正式发布。
- ◆ 1996年11月，开通中国第一个连接欧洲的互联网线路。

- ◆ 1996年12月，开通中国大陆第一个连接欧洲的互联网线路。
- ◆ 1998年4月，利用国际互联网接入的IPv4网络在CERNET-6开通。
- ◆ 1999年9月，提供全国互联网网络应用服务。
- ◆ 2000年3月，中国第一次与Internet国际互联网合作和互联。
- ◆ 2000年9月，建成中国第一个与国际互联网直接连接。
- ◆ 2001年7月，建成中国第一个下一代互联网学术性试验网NSFCNET。
- ◆ 2001年11月，中国第一次参加全球大规模网络视频学术会议SC2001。
- ◆ 2002年2月，建成中国第一个组播主干网。

- ◆ 2004年12月，在国际上首次提出“纯IPv6”的“互联网”建设路线，并建成世界上最大规模的纯IPv6大型互联网主干网CNGI-IPv6。

- ◆ 2005年8月，在国际上首次提出“IPv4 over IPv6网状体系结构”技术，成为IPv4 over IPv6技术。
- ◆ 2007年7月，主持提出的互联网标准RFC4925《Software Problem Statement》正式发布。
- ◆ 2008年6月，主持提出的互联网标准RFC5210《A Source Address Validation-Architecture (SAVA) Testbed and Deployment Experience》正式发布。
- ◆ 2008年8月，在国际上首次提出“基于真实IPv6源地址的网络寻址体系结构”，推动IETF成立SAVI工作组，1项RFC获得批准。
- ◆ 2008年，在国际上首次提出“IVI：无状态IPv4/IPv6翻译技术”，参与国际互联网标准化组织IETF中BEHAVE和V6OPS工作组的工作。
- ◆ 2009年6月，主持提出的互联网标准RFC5565《Software Mesh Frame Work》正式发布。
- ◆ 2010年3月，主持提出互联网标准RFC5747《4over6 Transit Solution Using IP Encapsulation and MP-BGP Extensions》正式发布。
- ◆ 2011年，IETF陆续批准由CERNET研究人员提出的无状态翻译过渡技术系列标准RFC6052、RFC6144、RFC6145、RFC6219。
- ◆ 2012年11月，IETF批准由CERNET研究人员提出的无状态翻译过渡技术系列标准RFC6791：Stateless Source Address Mapping for ICMPv6 Packets。

中国互联网发展的 技术先锋

“CERNET示范工程”

-  1996年国家教委科技进步一等奖
-  1997年国家科技进步二等奖
-  CERNET获“COMPUTERWORLD”全球信息技术杰出贡献金奖提名
-  2010年吴建平教授获得国际互联网最高荣誉“波斯塔尔奖”
-  2014年中国教育和科研计算机网 (CERNET) 荣获“纪念中国全功能接入互联网20年突出贡献机构”奖，吴建平教授获选“纪念中国全功能接入互联网20年国际互联网名人堂”。



回顾和总结CERNET建设二十年的发展历程，
需要深刻理解：

服务国家战略是CERNET生存发展的根本，
团结协作拼搏是CERNET蓬勃发展的基础，
敬业无私奉献是CERNET持续发展的精神，
体制机制创新是CERNET健康发展的保障，
科学技术创新是CERNET快速发展的动力。



赛尔公司介绍

积极创新业务模式
带动CERNET事业发展
实现互联网强国的赛尔梦

2

两种体制相辅相成



CERNET的建设和发展开创了公益性互联网独特的发展壮大之路,创造性地建立了不同阶段的不同管理发展模式。



通过CERNET转制建立赛尔网络有限公司,在保持原有的CERNET科研体制不变的情况下,建立了企业化的运行管理机制,提高了服务质量,开拓出多种增值服务,并强有力地支持了CERNET下一代互联网研究,达到了科研与服务的双赢。

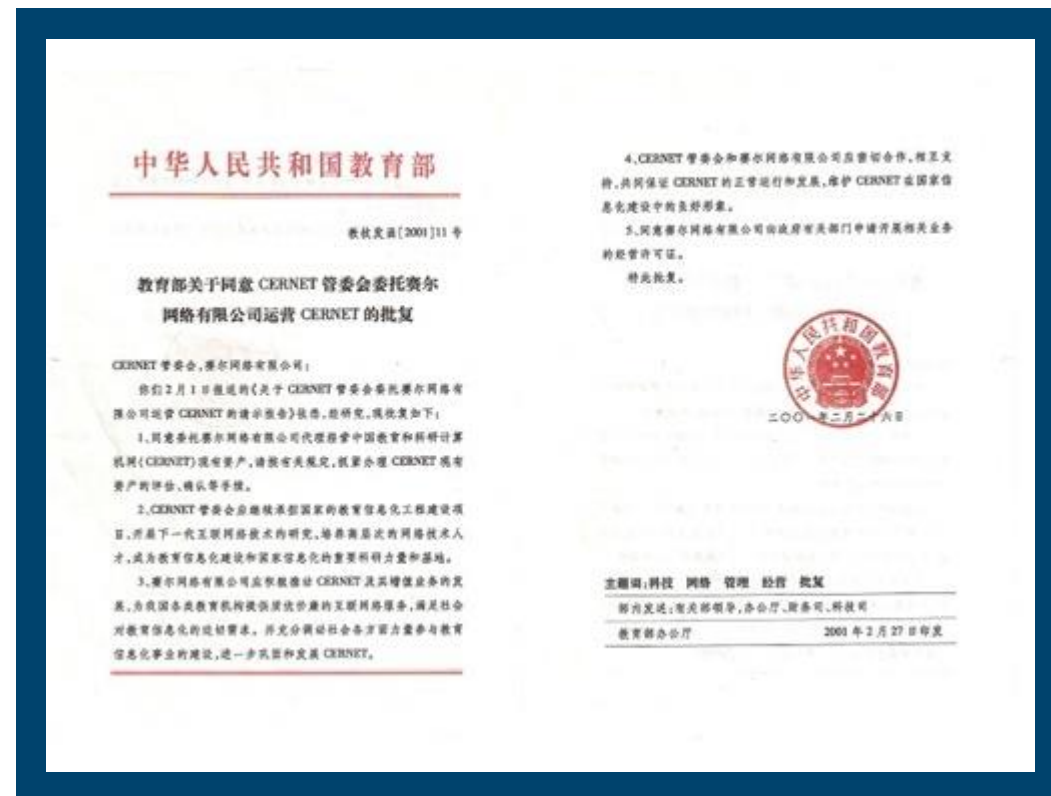
2001年初，依托教育部批复CERNET转制方案，开创性地建立了教育科研网络的科研与企业并行机制。



CERNET专注科研，承担国家教育信息化项目，开展下一代互联网研究，培养网络技术人员。



赛尔网络有限公司专注服务，提供优质互联网服务，发展CERNET增值服务，与社会各界协同发展教育信息化事业。



服务国家战略

服务“宽带中国”

服务“下一代互联网”

服务“教育信息化”

落实“三通两平台”

改善服务质量

完善服务体系

改善用户体验

保障网络安全

健全营销体系

创立四大业务

网络服务

技术服务

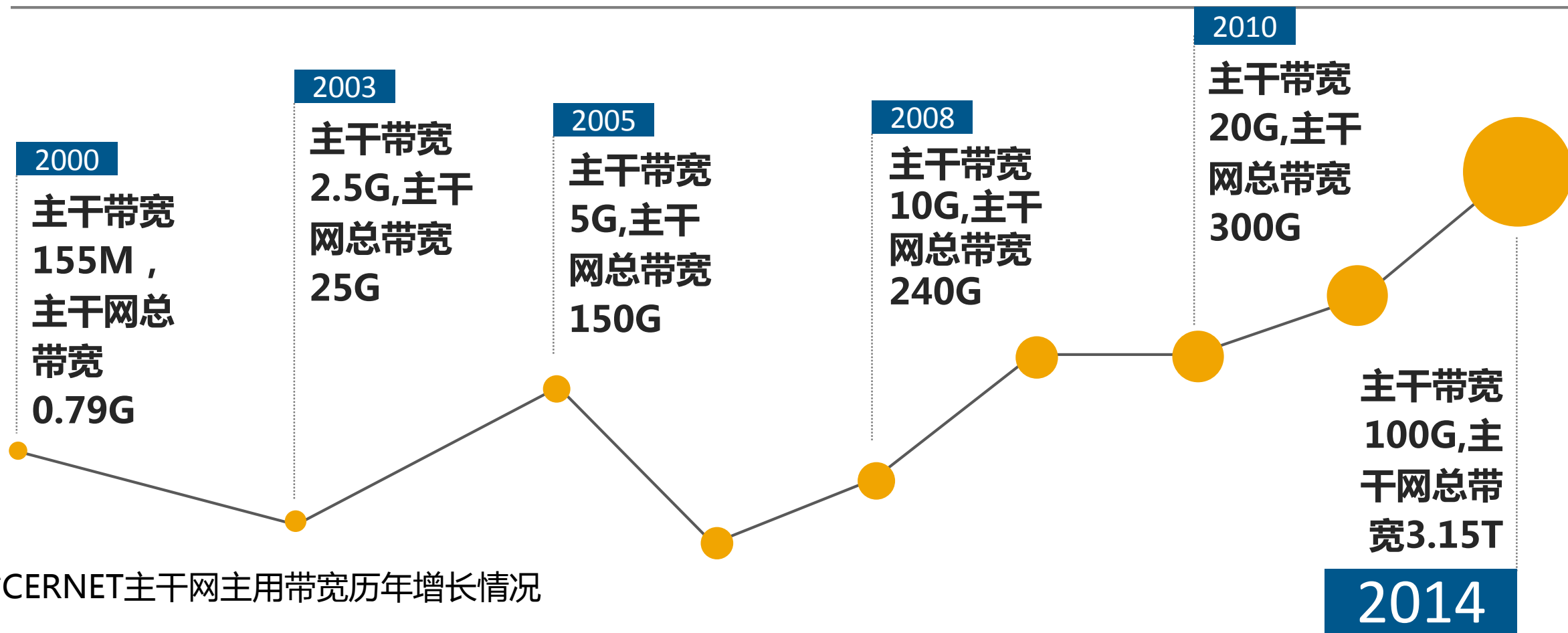
信息服务

产业服务

一、服务国家战略

服务“宽带中国” 国家战略

配合CERNET建设任务，基础网络设施从无到有，从弱到强



服务下一代互联网发展的国家战略

支持高校全程参与国家下一代互联网发展，积极参与下一代互联网核心技术百校部署与应用

◆ 提供IPv6传输线路支持：

2003年，“中国下一代互联网示范工程CNGI”启动，到2014年，CNGI-CERNET2总带宽达到115G，国内互联总带宽达到10G。赛尔公司为该项目提供了覆盖20个城市25个核心节点之间的2.5G和10G传输线路支持，市场价值不少于2500万/年。

◆ 配合CERNET开展下一代互联网技术研究：

2011年，配合CERNET建立下一代互联网核心网国家工程实验室。该实验室的建设目标是建立核心网技术研发、测试和试验平台，开展关键技术以及运营管理技术研究，推动下一代互联网技术试验、应用示范和产品开发，提高我国下一代互联网核心网的运行和管理技术水平。

支持《教育信息化十年发展规划》

发挥教育信息化建设的主力军角色，落实“三通两平台”网络保障工程

教育部司局函件

关于中国教育和科研计算机网为教育信息化“三通两平台”提供网络保障有关事项的通知

教信推办〔2013〕32号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局：

为推动国家教育信息化各类应用与资源共享，加强网络通讯和安全保障，经教育部批准，中国教育和科研计算机网（以下简称 CERNET）启动“教育信息化三通两平台网络保障工程”。具体内容如下：

1. CERNET 为国家教育资源公共服务平台和教育管理公共服务平台的教育部数据中心节点免费提供 10 GB ~ 100 GB 专用接入带宽及 256 个 IPv4 专用地址。

2. CERNET 为各省、自治区和直辖市教育厅（教委）的教育资源公共服务平台和教育管理公共服务平台的省数据中心节点免费提供 1GB ~ 10GB 专用接入带宽及 16 个 IPv4 专用地址。

3. 通过上述专用带宽和专用地址，实现教育部数据中心节点与各省教育数据中心节点之间的高速连接，并支持教育网和国内公网用户的访问。

4. CERNET 为各级各类教育部门和学校提供统一的 .EDU.CN 域名注册、域名解析等服务，构建全国教育系统

统一网络域名服务体系；为各省教育数据中心建设提供技术咨询、合作建设、工程实施、运营、运维等多种服务。

5. “教育信息化三通两平台网络保障工程”计划 2013 年底完成全部接入工作，2014 年将“三通两平台”逐步升级到 IPv6 的技术。

6. 为保障上述带宽资源的有效合理使用，有关管理要求如下：

（1）专用带宽和专用地址仅用于国家教育管理与资源公共服务平台相关的应用；

（2）专用带宽和专用地址不得转让给其他单位使用，不得用于收费或任何形式的经营活动；

（3）为确保国家教育管理信息服务平台等网络环境的安全，暂不开通国际访问。

7. 各省市教育数据中心节点与 CERNET 主干节点间的光纤链路，所涉及的工程和经费由各教育厅（委）自行解决，网络接入方面的技术问题由赛尔网络有限公司配合解决。

网络连接的技术和施工问题联系方式：

教育部教育管理信息中心：

邵云龙 010-66097905，13801394200

CERNET 网络中心：

有悦 010-62771016，13910887430

赛尔网络有限公司：

叶楠 010-62603893，13911611693

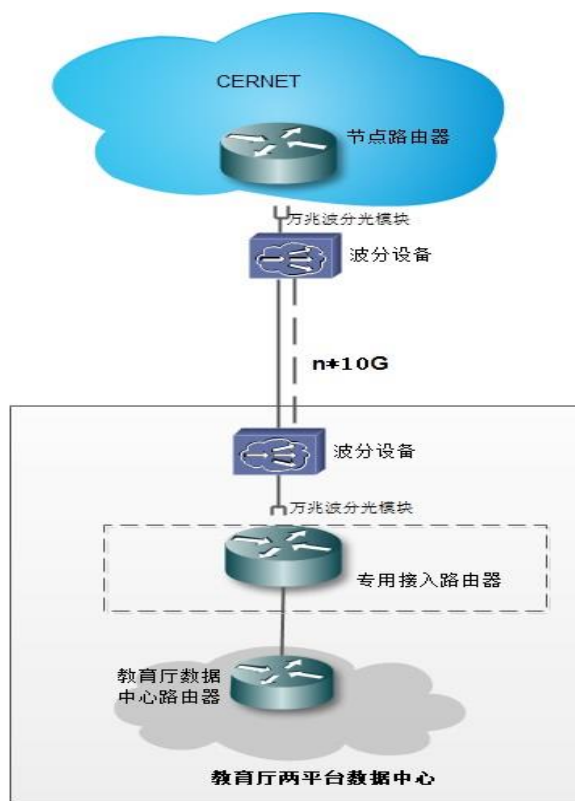
孙志扬 010-62603546，13911561913

教育部教育信息化推进办公室
2013年12月02日



支持《教育信息化十年发展规划》

发挥教育信息化建设的主力军角色，落实 “三通两平台” 网络保障工程



宽带网络支持

向教育部（国家数据中心）提供10G 专用带宽，向各省教育主管部门提供 1-10G 专用带宽，保证省级数据中心与国家数据中心之间高速连接

教育云服务

参加教育云服务平台建设，并可为教育管理公共服务平台和教育资源公共服务平台提供数据中心IDC 服务

域名服务

基于CERNET 拥有的EDU 域名管理权限，为全国中小学建立EDU 域名，提供DNS域名服务。

省域网城域网建设

采用下一代互联网技术、支持各省市教育网建设；并可为各级教育网提供专业化的组网及运维服务。

二、改善服务质量

客户服务中心



网络运行中心



营销服务平台



- ▶ 用户服务平台400-818-5550。
7×24小时不间断的优质服务。
统一受理，统一标准，统一质量监控。

- ▶ 先进科学的运营支撑体系，与38个主节点紧密配合，实时监测，快速响应。
CERNET通信可用率为99.95%。
CERNET主干网网络可用率为99.98%。

- ▶ 29家分公司，形成覆盖全国的营销网络和服务支持体系。
高素质的专业团队，高效的执行能力，更快速响应各地用户需求。
形式丰富的现场服务活动，将领先技术与贴心关怀送达用户。

三、建立四大业务

建设教育信息化的基础平台

网络服务

为教育用户提供CERNET和CNGI-CERNET2高速网络接入、edu.cn域名注册、域名解析、网络安全保障等服务；为商业用户提供光纤直连、主机托管及内容分发等服务

成为领先网络和应用技术服务商

技术服务

由集成业务、分销业务、国际贸易、工程技术构成的技术服务平台，为用户提供云计算、下一代互联网、数字化校园设计实施、整体运维、国际贸易代理等特色服务。

打造中国最大教育信息服务平台

信息服务

赛尔网络以构建权威和公信力的教育服务平台为目标，专注于打造全方位、多视角的综合教育信息门户，内容涵盖了从学前教育、基础教育、高等教育、继续教育等的各类教育资源，服务于全社会终身教育体系

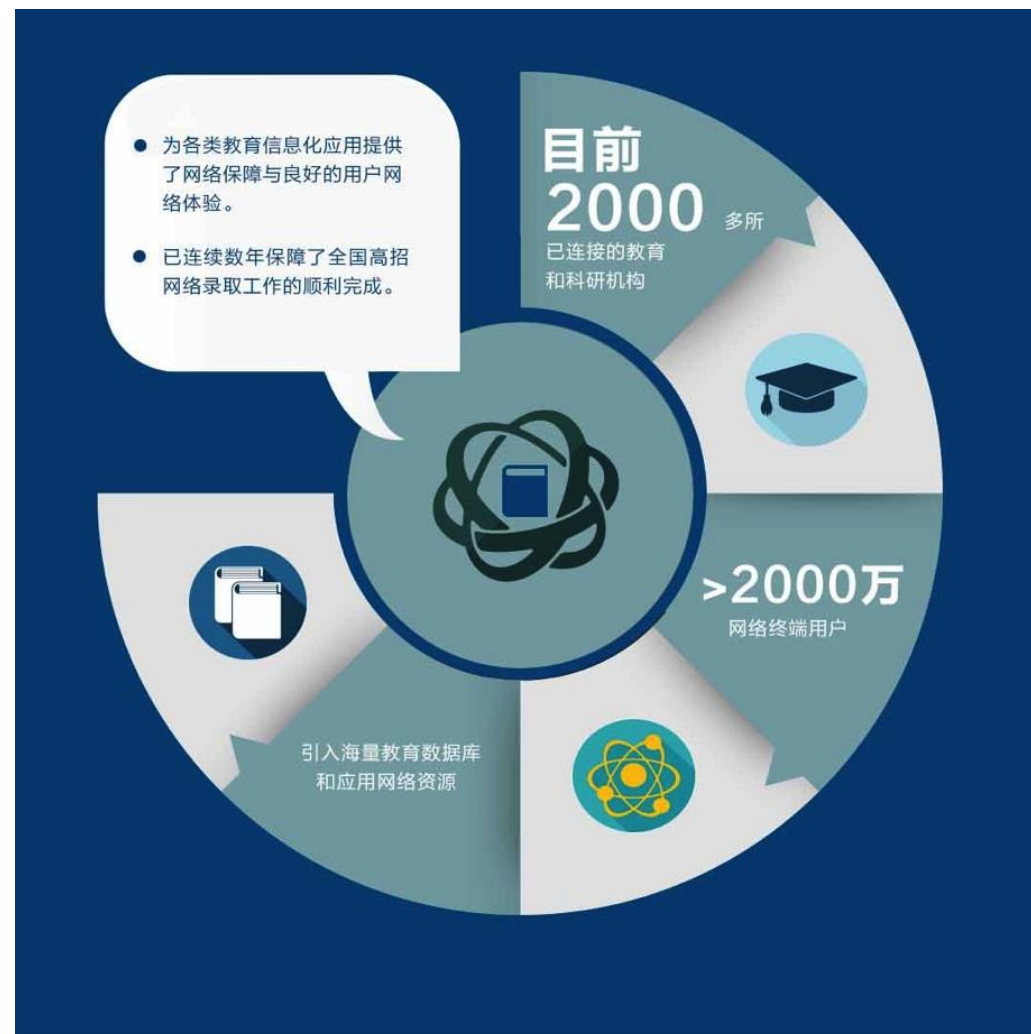
构建健康活跃互联网创新生态

产业服务

以北京市下一代互联网及重大应用技术创新园为基础，建成最具影响力的下一代互联网产业孵化平台。汇聚产业资源，形成产业集群优势。使赛尔成为国内最大的下一代互联网产业服务提供者。

教育用户网络服务

旨在建设国家教育信息化的基础平台



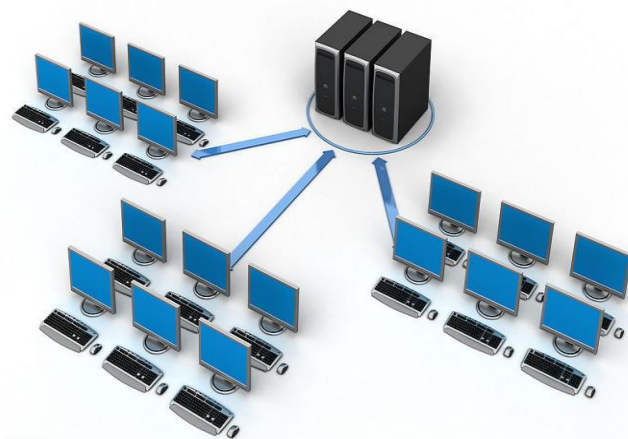
赛尔教育用户网络服务是充分利用CERNET和CNGI-CERNET2丰富的带宽专线网络资源，为教育全行业用户提供高速互联网接入、教育网(EDU.CN)域名注册、域名解析、校园网管理软件、安全服务、视频服务、云服务平台等接入服务和特色服务。

基础网络服务逐步完善、增值服务全面启动



网络增值服务

- ✧ 云服务
- ✧ 邮箱服务
- ✧ 视频会议
- ✧ 中间件服务
- ✧ 统一认证



昵图网 nipic.com/

- ✧ IP接入服务
- ✧ VPN服务
- ✧ CDN
- ✧ 裸光纤转租转售
- ✧ 域名解析/地址申请



基础网络服务

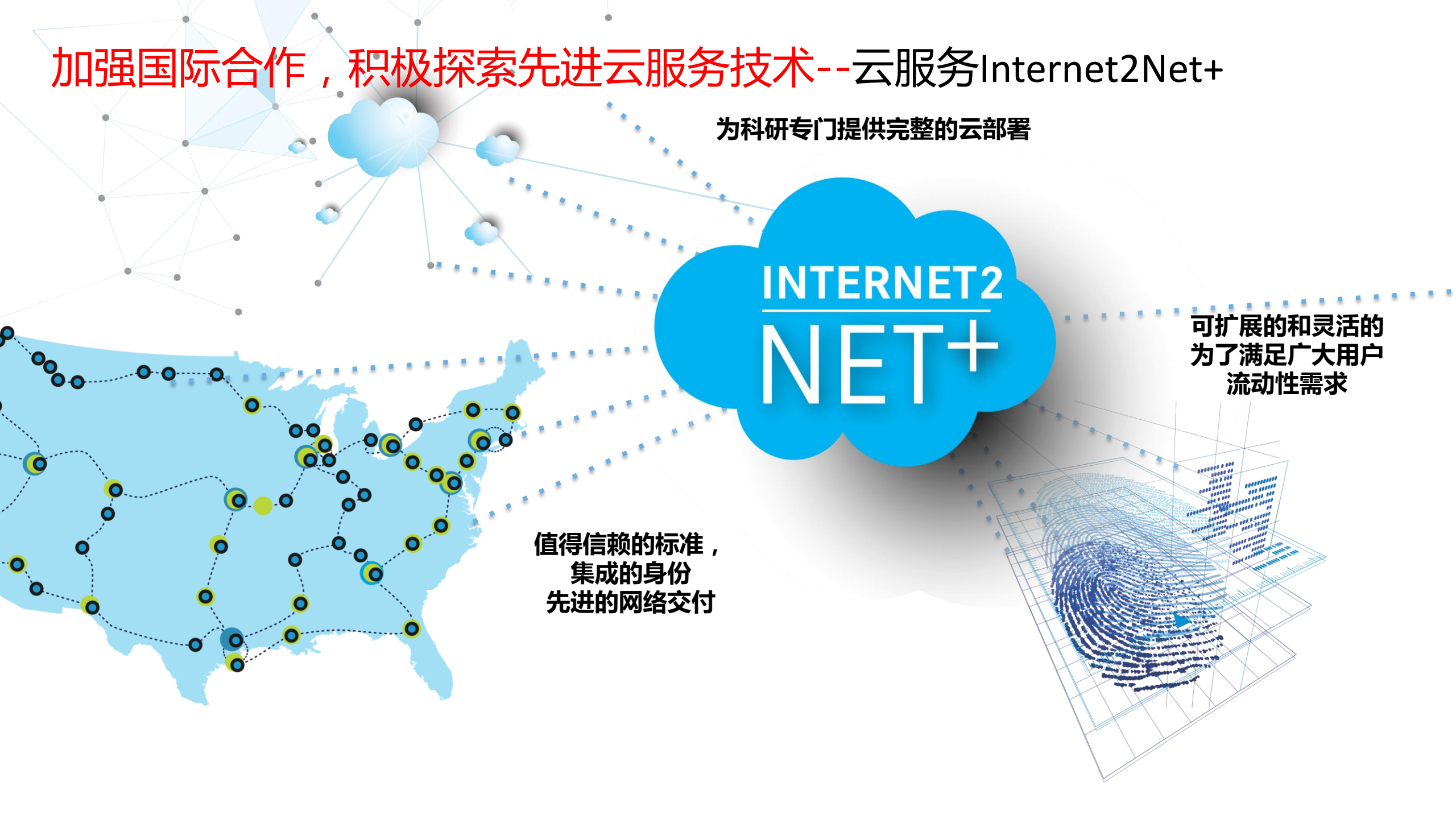
加强国际合作，积极探索先进云服务技术--云服务Internet2Net+

为科研专门提供完整的云部署

INTERNET2
NET+

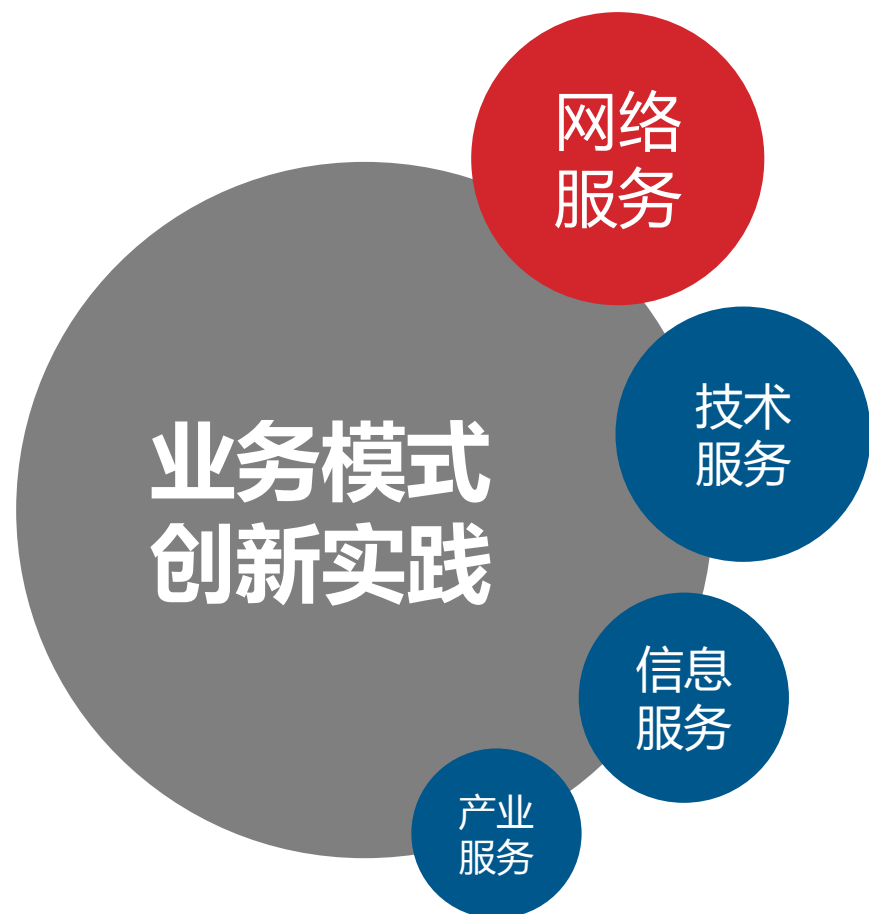
可扩展的和灵活的
为了满足广大用户
流动性需求

值得信赖的标准，
集成的身份
先进的网络交付



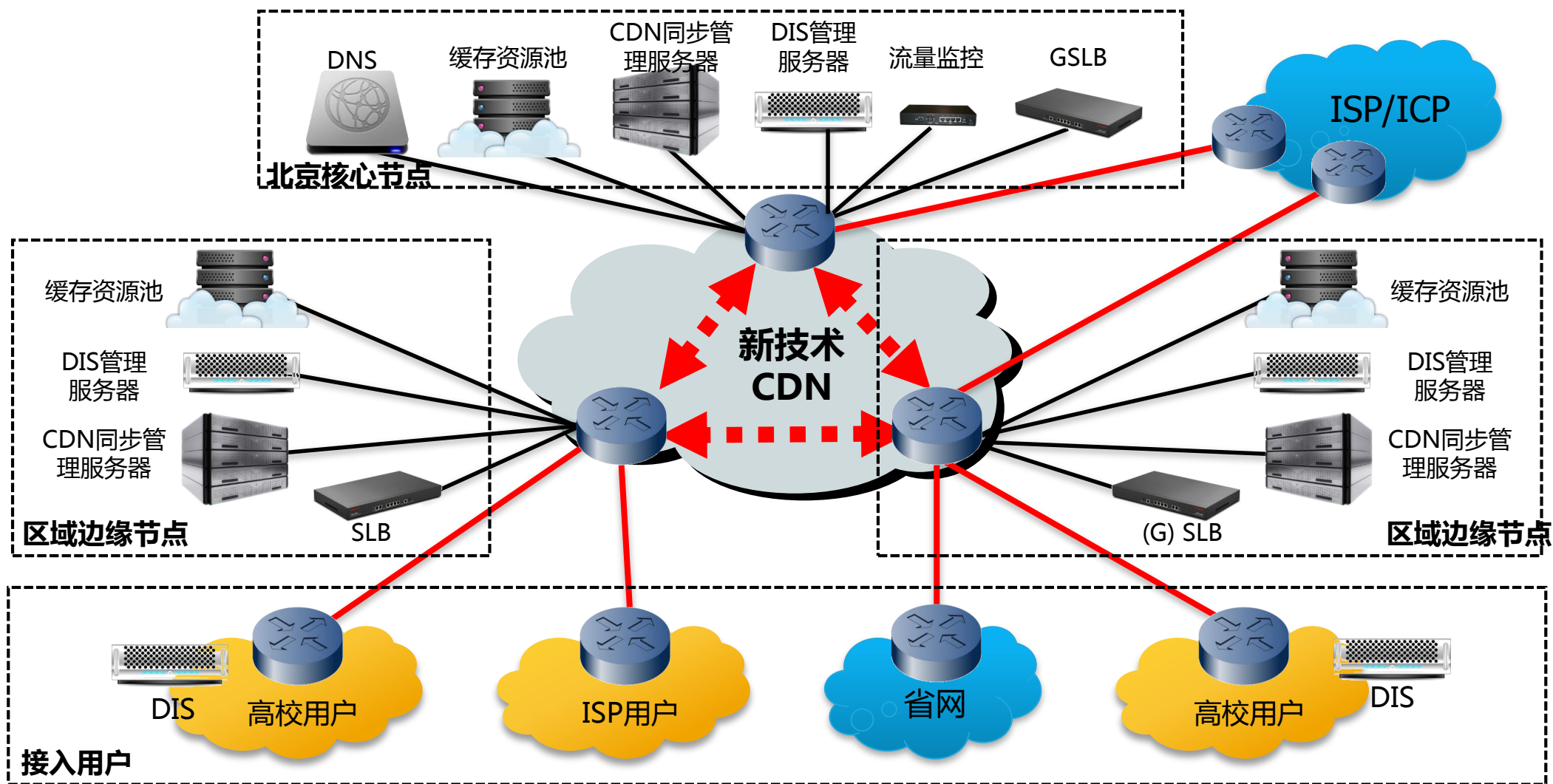
商业客户网络服务

成为下一代互联网与技术的引领者



商业用户网络服务由赛尔控股子公司、国家高新技术企业——赛尔新技术（北京）有限公司负责提供。该公司秉承中国教育科研计算机网CERNET在下一代互联网（IPv6）技术研究与运维管理的经验，致力于推动IPv6的商用化服务，已成为IPv6技术与服务的引领者，公司建设覆盖全国的IPv6/IPv4一体化骨干网络，具有良好的互联网接入基础设施资源，为近百家大型知名企业提供了互联网咨询与服务。

布局CDN网络，提供资源加速服务，提高用户体验



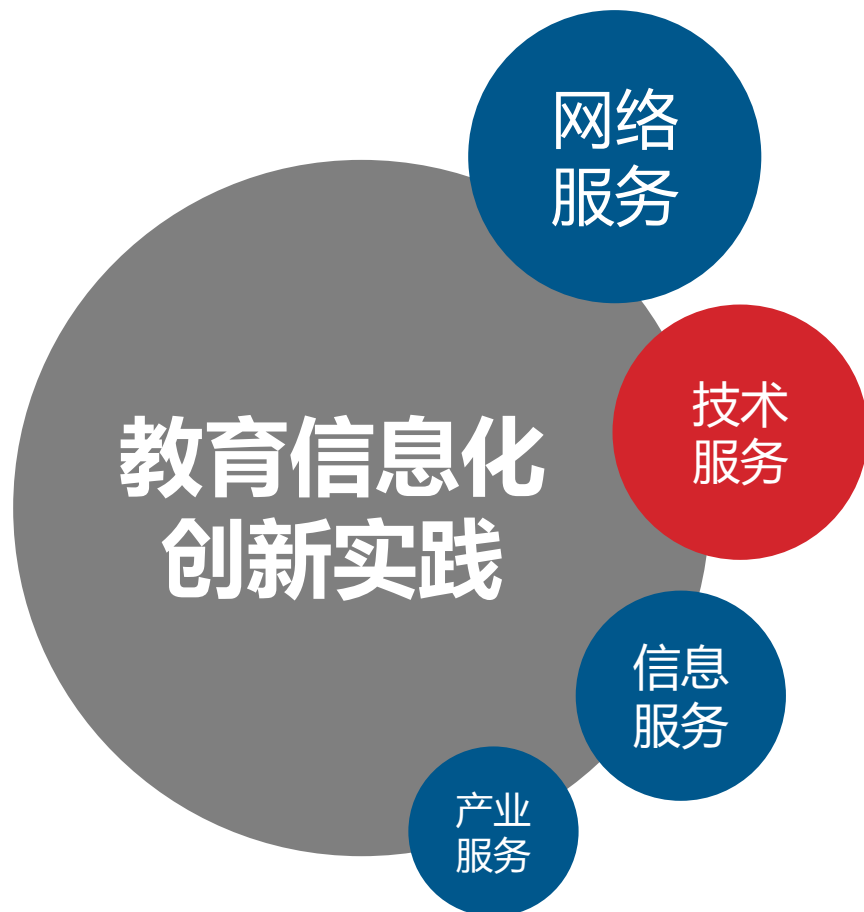


● 充分了解高校市场需要，用主干网带宽优势，逐步完成差异化服务产品

- 国际教学科研专用带宽服务
- 高校流量优化服务
- 网络安全检测服务
- 校园网运维外包服务
- 学术视频“云”服务联盟
- 教学资源共享平台
- 教育网的VPN服务
- 下一代互联网接入服务

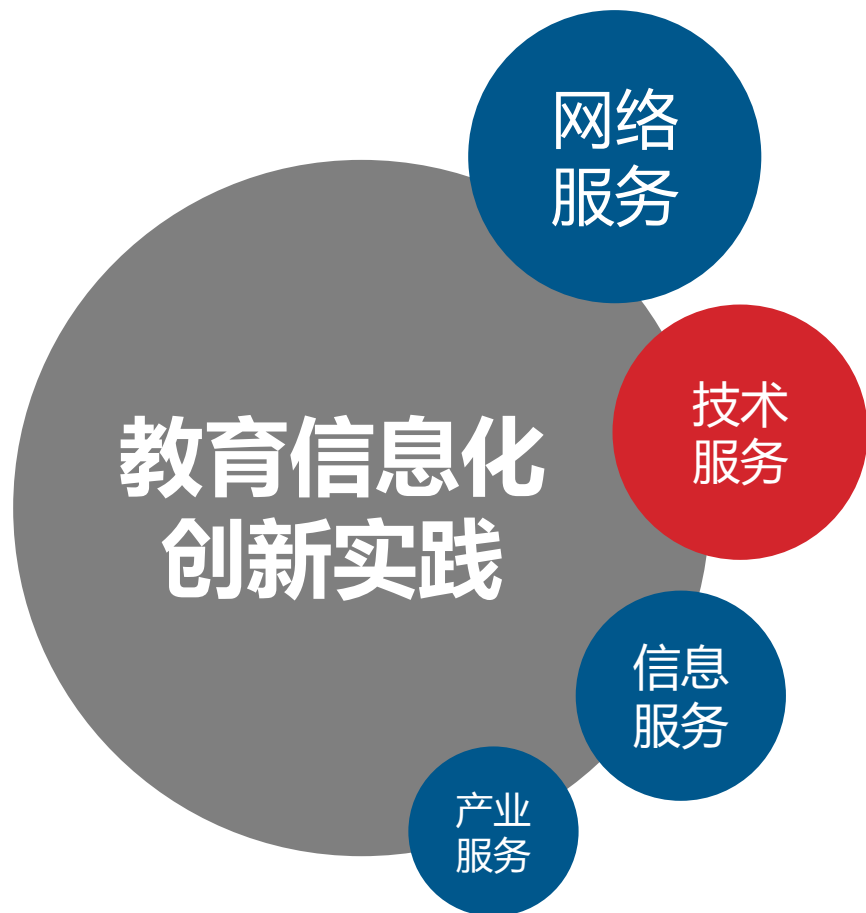
计算机系统集成业务

中国领先的网络集成和应用技术服务提供商



凭借雄厚的技术研发实力、自有专业化产品以及与国际一流产品制造商的战略合作等优势，赛尔已成为中国领先的网络集成商和应用技术提供商，是计算机信息系统集成一级资质和涉及国家秘密的计算机信息系统集成甲级资质企业，拥有《IPv4/IPv6一体化综合网络管理系统》等一系列自主知识产权，先后完成上百项大型综合网络建设项目，并获得国家科技进步二等奖等多个奖项。

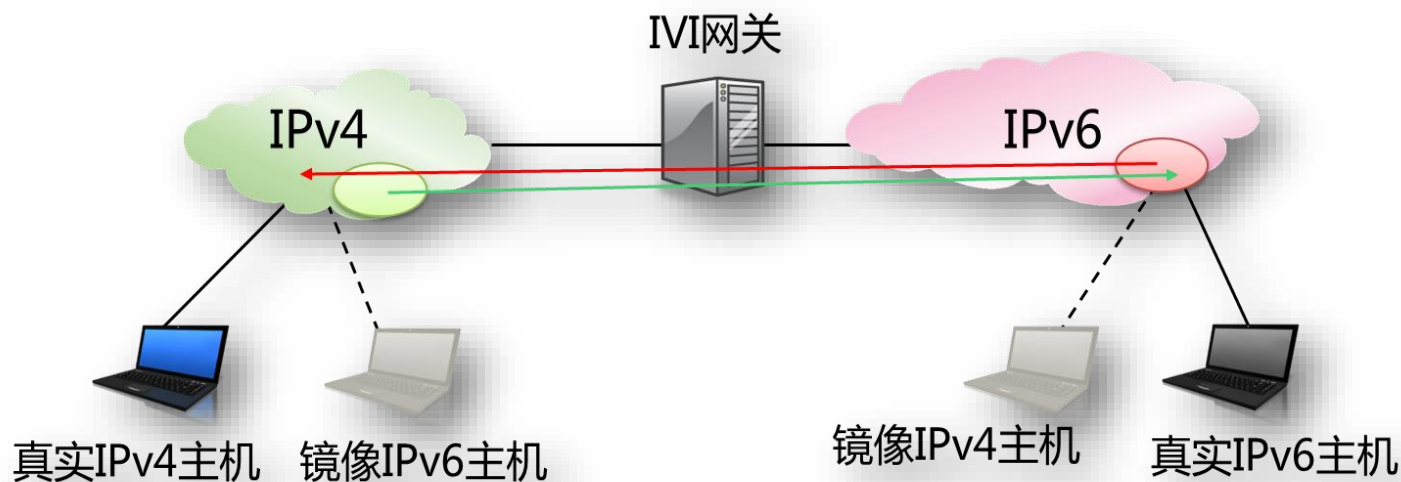
建设功能细分的高校应用服务系统，促进教育信息化教育教学融合



- ✧ 研究生综合管理服务系统平台
- ✧ 高校人才引进管理平台
- ✧ 招生就业学工管理服务平台
- ✧ 岗位信息和视频面试服务
- ✧ 艺术类视频资源服务平台
- ✧ 国际会议服务平台
- ✧ 视频课程录播管理平台
- ✧ Blackboard教学管理平台

下一代互联网技术取得突破

- IPv6/IPv4过渡翻译网关设备(IVI、MAP)
- 具有内容深度分析功能的IPv6高性能防火墙
- IPv6/IPv4过渡网关和源地址认证设备
- 支持IPv6/IPv4双栈接入的访问控制方法和服务器
- IPv6地址存储和查找方法及相关设备
- 支持IPv6多地址接入的业务控制方法和设备
- IPv6地址前缀压缩存储方法及设备
- 支持IPv4环境下可扩展IPv6接入的业务控制方法



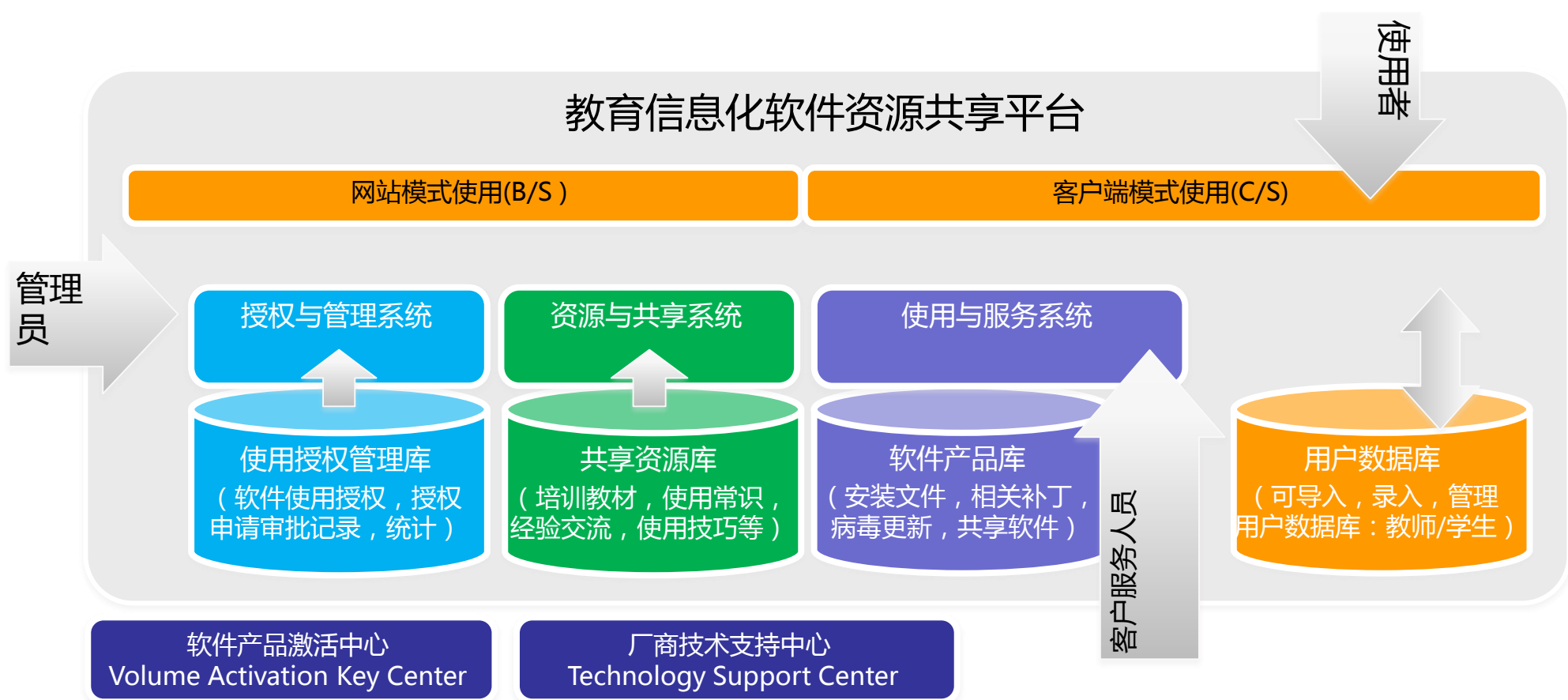
01

IVI、dIVI、MAP-T/E无状态IPv4/IPv6翻译技术

02

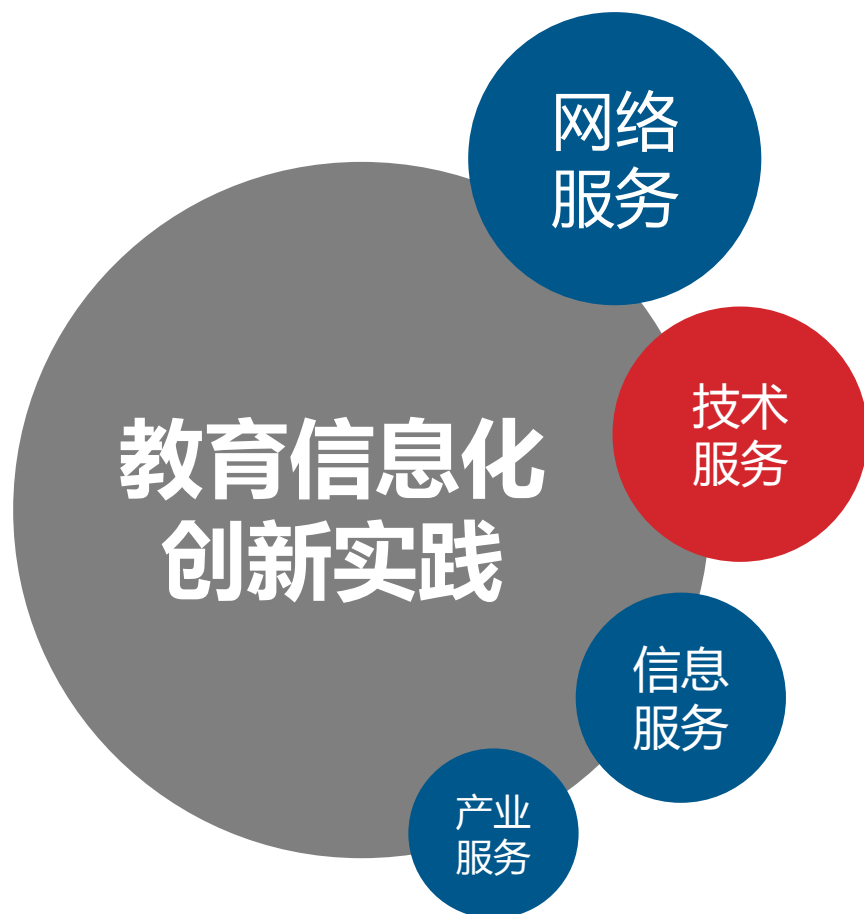
基于源地址认证SAVI技术

软件+资源+服务=》资源与共享+授权与管理+使用与服务 三种元素重组生成、三套系统有机结合搭建教育信息化软件资源共享平台



国际贸易业务

致力于提供优质的外贸代理服务



赛尔国际贸易业务始于2006年，依托先进的网络资源和丰富的国际贸易业务管理经验，向广大高校、科研机构及中科院提供进出口贸易、外贸代理、中标执行、联合投标等服务。业务覆盖全国31个省（自治区、直辖市）250多个城市，为2000多所高校和科研机构，为教学科研、科研协作提供国际贸易服务的保障。

■ 国家外汇管理局A类企业



● **北京市高等教育学会技术物资研究会优秀
合作伙伴**



信息服务

建设中国最大的教育信息服务平台

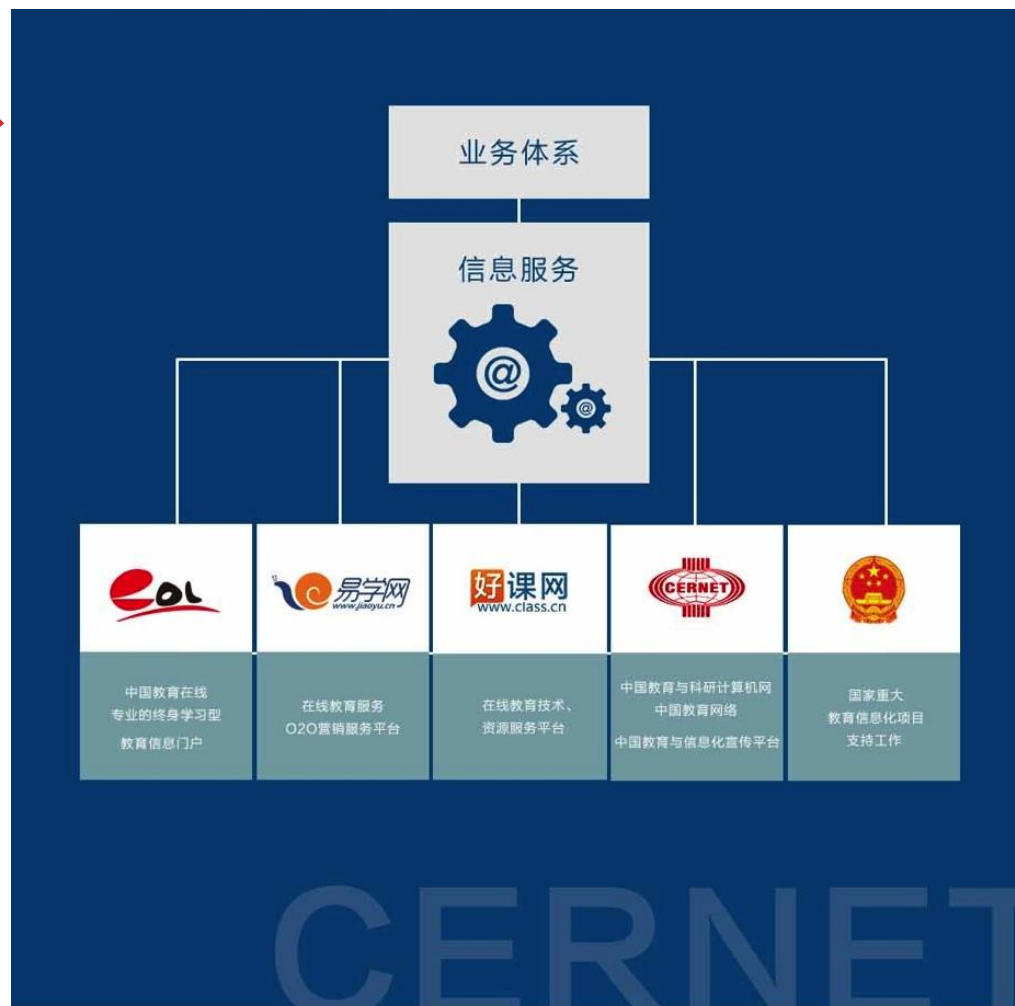
网络
服务

技术
服务

信息
服务

产业
服务

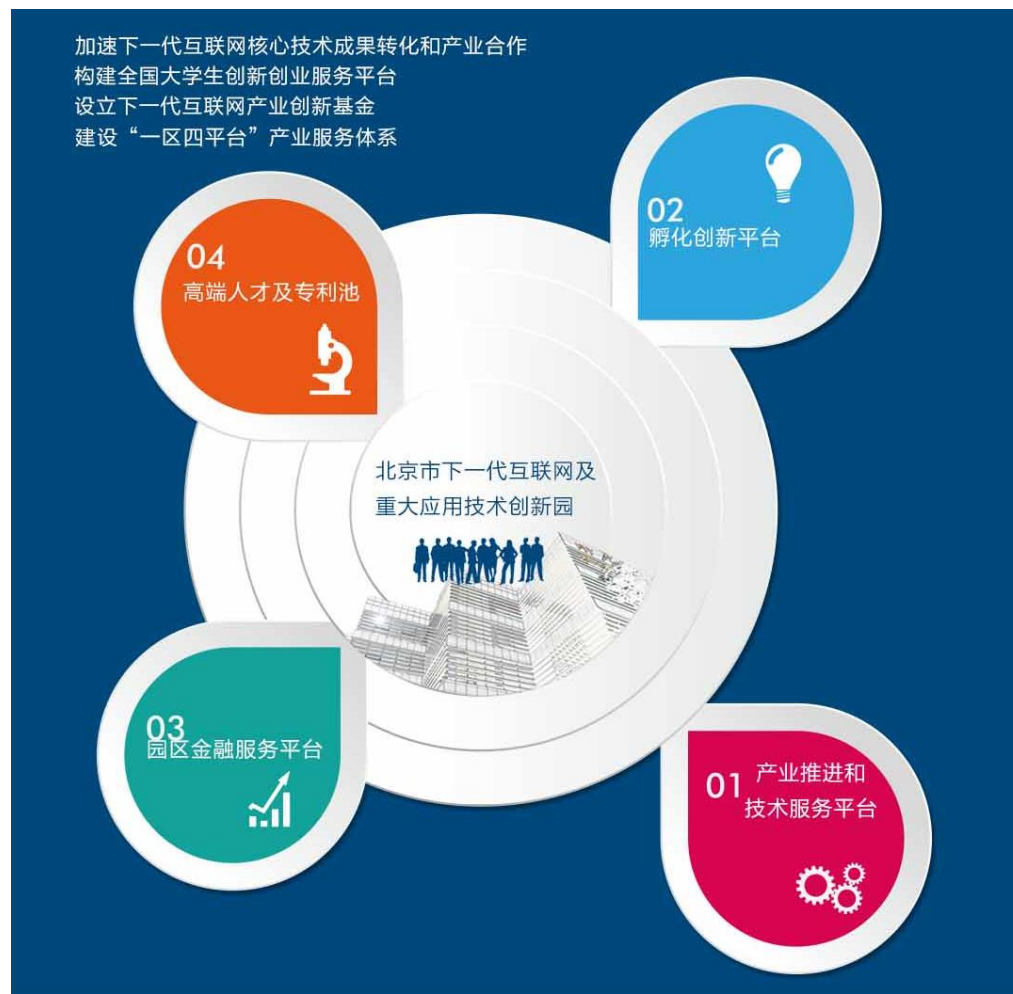
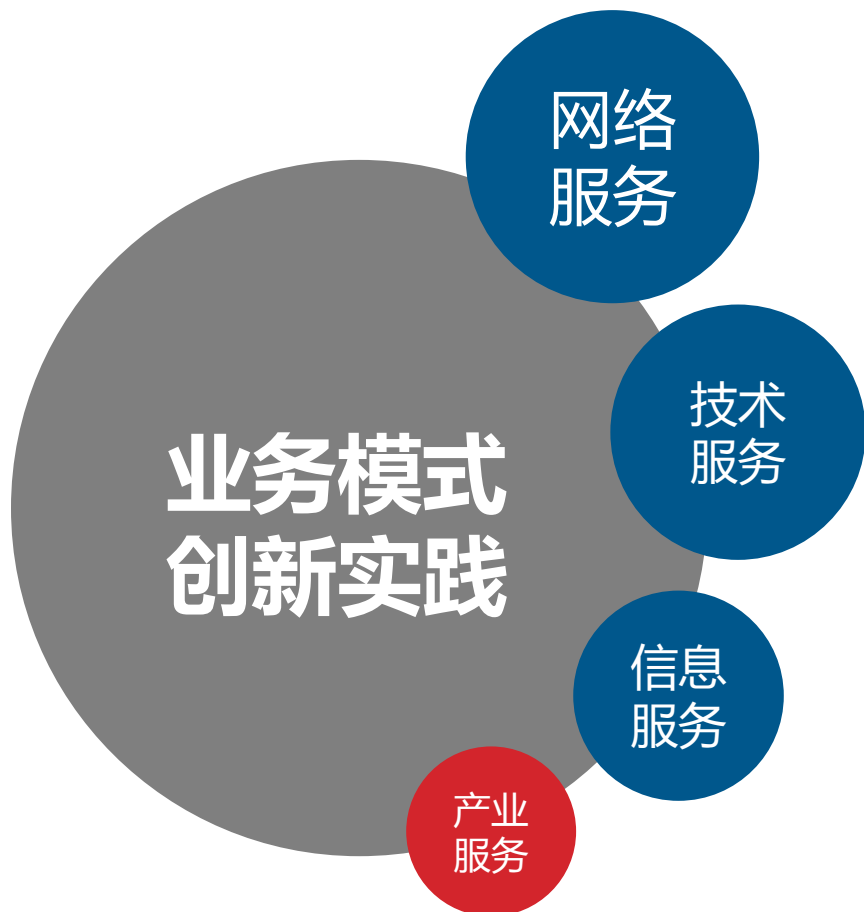
教育信息化
创新实践



赛尔信息服务专注教育领域，致力于为用户构建专业的教育信息资源交流和应用平台，面向有教育相关需求的人群提供综合教育信息服务，做最优质的教育内容（服务）提供商和能力最强的教育渠道运营商。

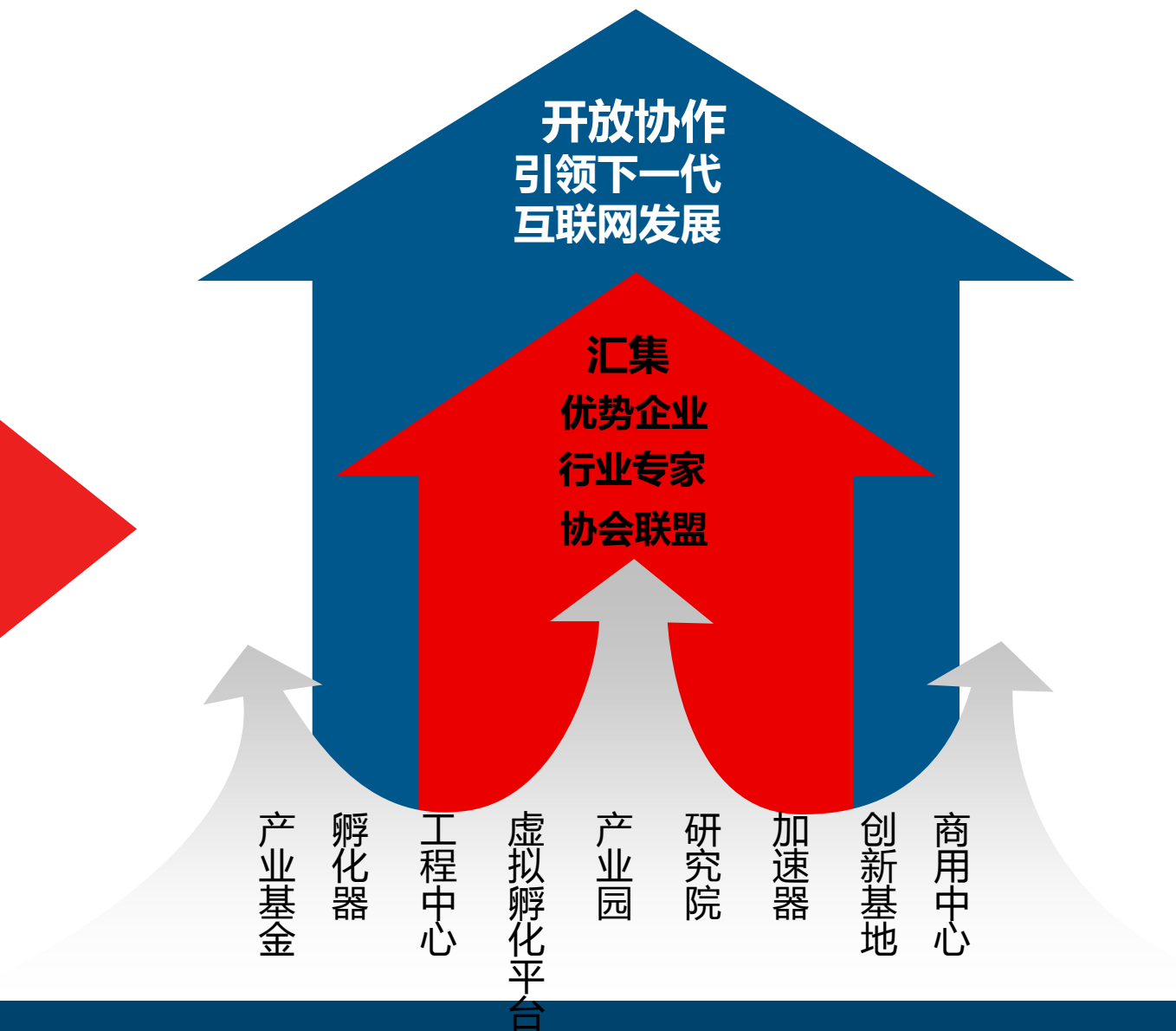
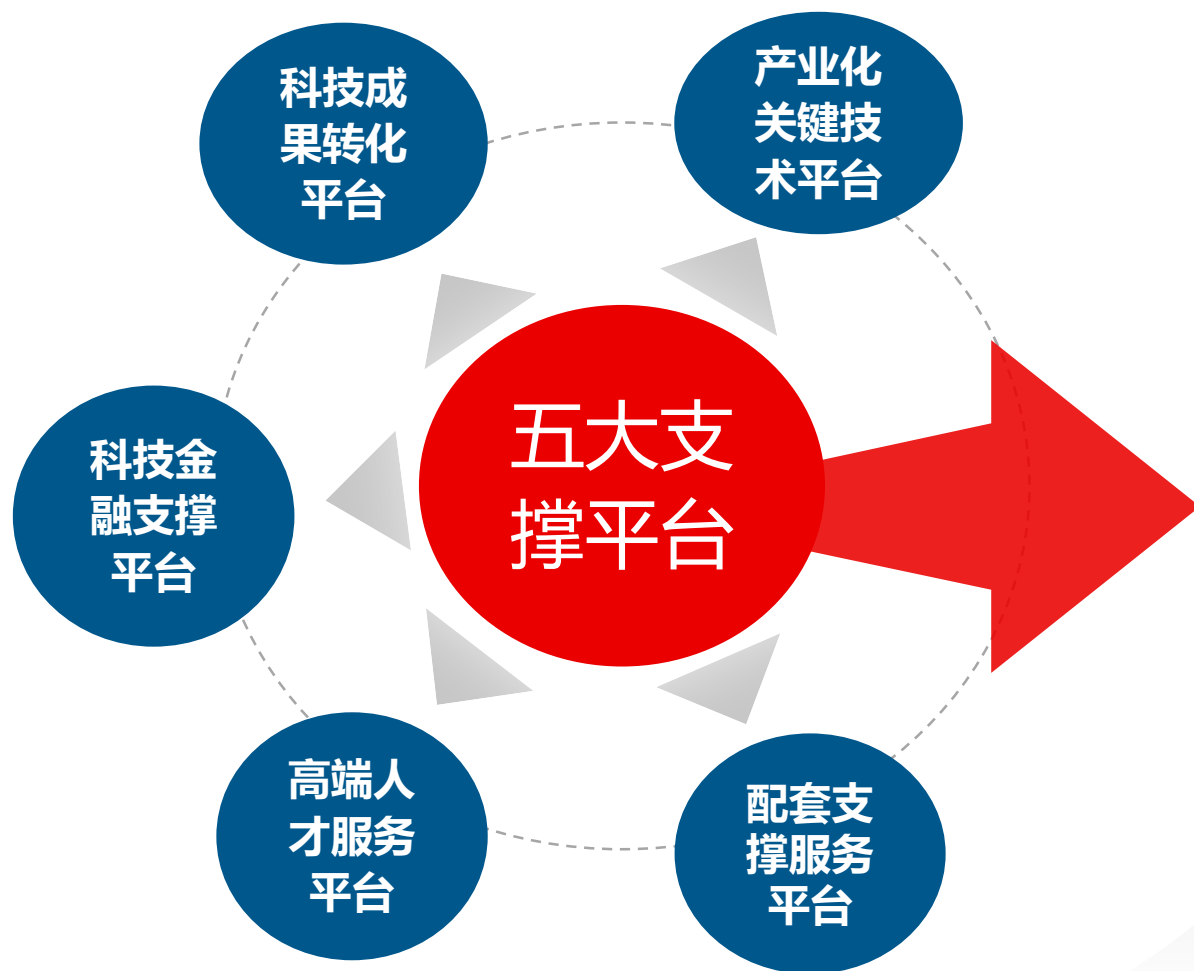
产业服务

构建活跃创新生态

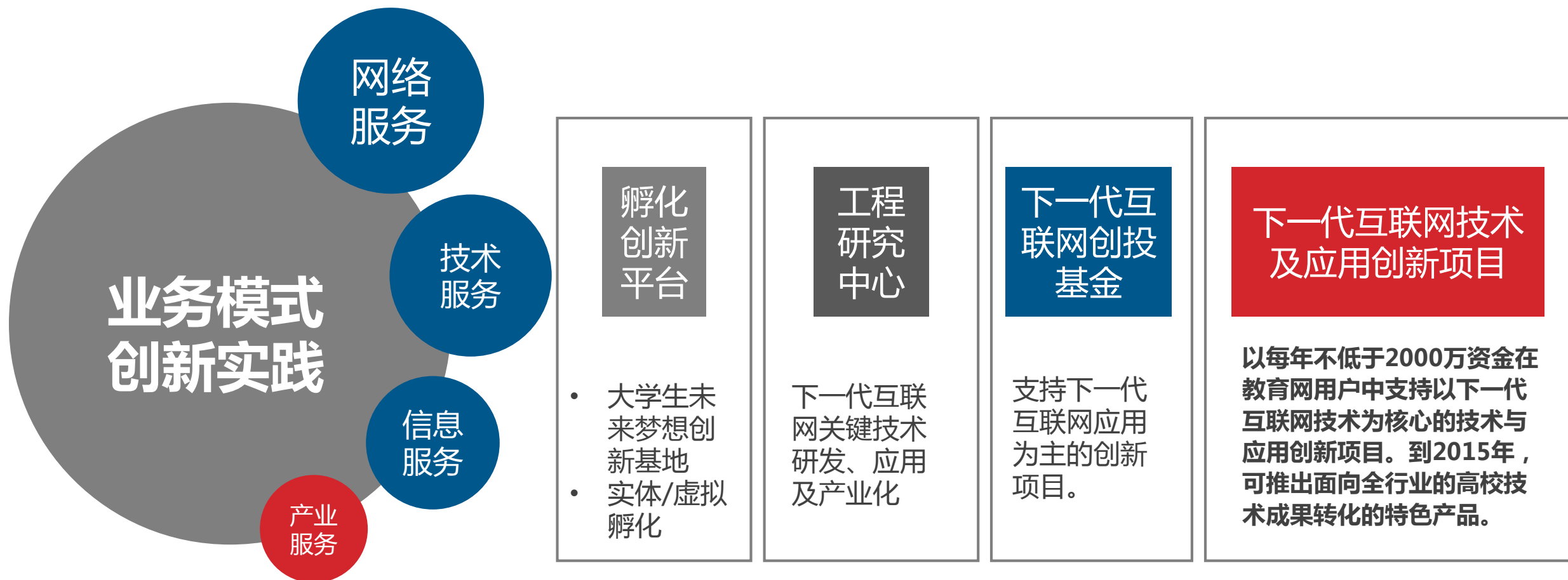


基于CERNET多年积累的资源、技术优势，以及所形成的社会影响力，打造产业服务平台，构建健康活跃的互联网创新生态。

五大支撑平台构建活跃创新生态



加快下一代互联网产业服务实践





1 产业服务要加强与高校合作

2 把推动高校成果向产业转移作为工作重点

More...

- 设立下一代互联网技术与应用创新项目
- 设立下一代互联网重大应用工程中心
- 设立下一代互联网重大应用创新投资基金
- 设立下一代互联网创新实体与虚拟孵化器
- 组织下一代互联网创新大赛

“立足教育，服务社会，创新驱动，开放共赢”

- **立足教育**：赛尔网络服务并推动国家教育信息化建设是其根本任务和生存之本，立足教育永远是公司发展壮大的基础。
- **服务社会**：赛尔网络以其卓越的信息化服务能力和互联网技术水平服务社会，为推动中国成为互联网强国做出贡献。
- **创新驱动**：赛尔网络把增强自主创新能力作为公司持续发展的战略基点，坚持技术创新、业务创新、管理创新和资本创新。
- **开放共赢**：市场开放、技术开放、服务开放、平台开放，赛尔网络将通过积极开放策略，谋求更广泛的共赢局面。



修己奉献 敬事创新

TusPark 清华科技园