



西南大學

**强化**校园网监控与管理  
**促进**健康与规范发展



关键词：资源管理、拓扑图管理、预警与告警、非编程扩展

### 【用户背景】

西南大学是国家教育部直属重点综合大学，国家“211”工程重点建设学校。学校是闻名遐迩的花园式学府、全国精神文明先进单位、全国绿化先进单位，教育部表彰的文明校园。西南大学成立于2005年7月，由原西南师范大学、原西南农业大学合并组建而成。原两校毗邻而建，同根同源，发源于清光绪三十二年（公元1906年）在西南地区开中国新学的川东师范学堂，几经发展演变，遂成今日之西南大学。

学校现有在校学生5万余人，其中普通本科生40000余人，硕士、博士研究生9300余人。学校现有专任教师2600余人，其中，中国科学院院士1人，中国工程院院士2人，教授、副教授（含研究员、副研究员）1200余人，博士生导师200余人。

学校科研实力雄厚，建有北碚国家大学科技园，拥有1个国家工程技术研究中心，7个教育部、农业部重点实验室，2个国家野外科学观测试验站，3个教育部工程研究中心，1个国家创新引智基地，2个教育部创新团队，23个省（市）级重点实验室，9个省（市）级工程技术研究中心，1个教育部人文社会科学重点研究基地，11个重庆市人文社会科学重点研究基地。

西南大学一直以“特立西南，学行天下”，“含弘光大，继往开来”这八字精神、校训来引领和激励全体西南大学人。以人才培养为中心、学科建设为龙头、队伍建设为保障、科技创新为支撑，一心一意谋发展，聚精会神搞建设，全校上下齐心协力，顽强拼搏，朝着特色鲜明的高水平综合大学目标迈进！

### 【用户现状】

西南大学一直以建立由数字化的信息管理方式和沟通传播方式形成的高度信息化的高素质人才培养环境为目标，以万兆网络为依托，实现从环境（包括设备、教室等）、资源（如图书、讲义、课件等）到活动（包括教学、管理、服务、办公等）的全部数字化。

校园网以交换式千兆位以太网技术为核心，地理上跨越多个校区，覆盖了校内所有教学、科研、办公楼楼宇以及大部分教师住宅和学生宿舍。根据教育部标准和重庆市标准，西南大学建立了统一的编码规范为数字化校园应用建设提供支持。在成熟的网络环境下，丰富多样的应用系统应运而生。统一的身份认证系统以及相应的公共管理工具作为校园网应用的支撑平台。高性能计算系统、数字化图书馆、本科生教务管理系统、网络教育系统、网上办公系统、校园一卡通系统等一系列管理信息系统和业务系统是该校数字化校园的核心，为全校师生提供了高效快捷的信息咨询服务。同时建立的网络防病毒系统、网络防火墙保障了各个应用系统安全可靠运行。





西南大学不仅希望保持自己在校园网信息化建设领域的杰出声誉，更期盼通过先进的技术手段和管理理念实现对全网信息网络资源的实时监控和全面管理，大幅提升现有的管理水平，从而成为国内教育行业 IT 管理创新的领导者之一。对于这个目标的实现，西南大学信息中心急需解决以下几点困扰：

### **各种 IT 基础设施新旧交替与维护升级，资产管理混乱，手工统计的效率较低下**

作为承载西南大学各项业务系统的 IT 基础设施，网络平台需要面向校园网的图书馆系统、多媒体教学管理系统、信息资源服务系统、教务管理系统、财务管理系统、人事管理系统、网络教育系统和金融一卡通系统等各种业务信息系统提供持续可靠的网络访问服务。这些业务的载体就是大量的网络设备和服务器等硬件资产，随着设备的新旧交替、维护升级，西南大学每年都要为软硬件资产的管理和统计消耗大量的人力物力，其最后的统计结果还不能保证正确无误。

### **网络设备分散、网络环境复杂，无法集中掌握 IT 基础设施的分布和实时运行情况**

高性能计算系统、数字化图书馆、本科生教务管理系统、网络教育系统、网上办公系统、校园一卡通系统等一系列管理信息系统和业务系统是我校数字化校园的核心。学校各种 IT 基础设施正常运行是所有管理信息系统和业务系统的基础和保障，加强对学校各种网络设备、服务及应用资源和运维管理工作，意义重大。但学校的 IT 体系建设甚是庞杂，各种网络设备、服务及应用系统等都具有特别的重要性和特殊性。采用原有人工分散的简单管理办法，无法集中掌握 IT 基础设施的分布和实时运行情况，也不能及时发现潜在问题。显然这种管理方式已经完全不能满足信息中心对这些庞大系统的维护能力，西南大学也强烈意识到这点。

### **由于缺少智能分析过滤和自动化处理等，导致无法准确定位故障根源和根除问题**

近几年，随着西南大学“数字化校园”的建设与发展，学校的网络规模逐步扩大、应用的逐渐复杂。然而，学校大部分情况下仍然采用人工分散的管理方式，发现一个问题解决一个问题，许多工作都用手工进行，这些传统方式不仅浪费大量的人力物力，而且远不能适应网络应用的需要。由于缺少专业的网络管理系统的协助，所以往往在故障产生时，就没有有效的预警或告警、没有智能分析过滤，也没有自动化处理，运维人员疲于奔命却无法准确定位真正的故障原因并且无法根除问题。对于信息中心来说正面临网络规模越来越大、复杂度越来越高的网络管理压力。怎么样改善现在的管理方式，提高效率？因此，信息中心急需一套网络管理系统为学校的业务系统稳定运行提供全面、强力的支持，从而帮助运维人员有效的预测、定位并处理网管故障。

### **传统网络管理工具相互不能兼容，造成信息孤岛，网络扩展与升级难、成本高**

数字化校园的建设是西南大学的重点工程，各种信息管理系统和业务系统都是数字化校园的重中之重。多系统的协同管理一直是个难题，由于目前市场上诸多的 IT 管理工具由于功能层次不齐、管理范围受限，相互不能兼容，从而造成信息孤岛，很难协同办公建立最大价值。例如第二代厂

商网管系统往往着重于设备的配置、设备级管理且以管理本厂商设备为主，不支持跨厂商管理和跨平台管理，通用性不强且相互不能兼容，从而造成信息孤岛。面对再次的网络扩展和升级，原有的监控工具和维护人员都将面临着再投入与再集成的困境，并且已远远不能满足当前基于异构平台的复杂应用环境的管理需要。为此学校信息中心领导曾明确表示，“我们启动的网管系统，必须要具备强大的跨平台管理能力，包括设备平台、系统平台和应用平台……”。

## 【解决方案】

### 完善的资源管理功能将系统中的各种软、硬件资产与人员、业务建立有机的联系

Netmaster 的资源管理功能模块使西南大学的运维管理人员不再为设备资源的管理、统计而烦恼。系统提供对设备、链路、服务、应用、业务及 Uint 集等资源的管理，并能自动搜索与发现网内的设备，对支持 SNMP 协议的设备能识别设备的类型、型号、生产厂家及设备详细的硬件配置信息。对不支持标准协议的设备，则支持手动的建立资源档案。资源一览的所有资源信息都是系统通过全网发现后整理得出并详细分类，资源的主要类型有设备、链路、服务、应用、业务及 Uint 集。其中设备又可划分为路由器、二层交换机、三层交换机、防火墙、负载均衡等详细分类。用户可以通过资源一览页面来查看所有资源的基本信息，如资源名称、系统名称、资源类型、管理 IP、MAC 地址、管理状态、关键性及地域等基本信息，点击资源名称还可以查看该资源的详细信息如资源可用率、资源健康度等。另外，通过资源修改和删除功能可对已有资源信息进行信息变更，以及通过资源删除功能对已有资源进行资源删除。系统的资源管理可以为各种网络设备以及其它相关设备建立硬件资源档案，并可以将系统中的软硬件、人员、业务建立有机的联系。这样在年度资源统计时，工程师只需要将资源一览的所有条目导出并稍作格式的修改即可，大大省去了人工统计的不必要麻烦。

序号	系统名称	资源类型	管理IP	MAC地址	管理状态	关键性	地域	特性
1	H3CE126A_neyuan_0_2F_B5	交换机	10.254.241.26	00 23 09 71 04 bf	管理中	否	学生宿舍, 楠园	
2	H3C7	交换机	192.168.108.185	00 23 09 71 03 f2	管理中	否	f, 1	
3	Quidway14	交换机	192.168.105.60	00 0f e2 03 d0 36	管理中	否	f, 1	
4	nanyuan2_4F_2	交换机	10.254.226.6	00 05 3b 09 1f 23	管理中	否	1	
5	192.168.106.141	交换机	192.168.106.141	00 50 fc 91 e4 bc	管理中	否	1	
6	2F_2	交换机	10.254.249.30	00 23 09 12 b2 cc	管理中	否		
7	Managed Red-Giant S1926F+ Managed Switch152	交换机	192.168.108.88	00 40 e8 fd fd 9a	管理中	否		
8	102F_M	交换机	10.254.248.3	00 0f e2 f5 a1 7b	管理中	否	黄树村	
9	Managed Red-Giant S1926F+ Managed Switch118	交换机	192.168.108.32	00 40 e8 fd fd 59	管理中	否		
10	H3C10	交换机	192.168.106.34	00 0f e2 68 0e da	管理中	否		

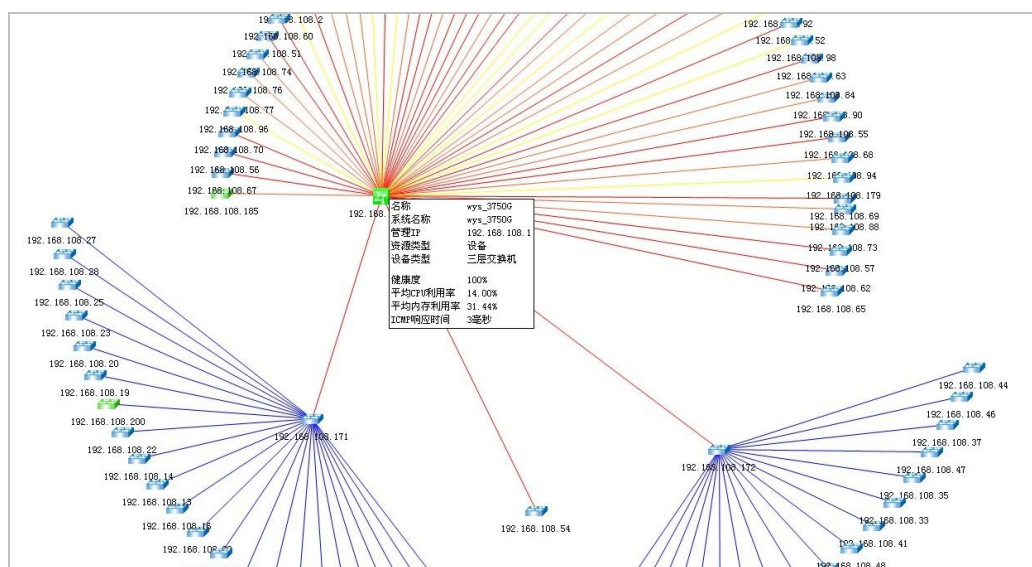
(资源一览)



(资源详细信息)

### 直观的拓扑图帮助运维人员从全局上实时掌握整体网络运行状况，提高运维效率

Netmaster 采用多种算法可以迅速搜索整个网络中所有的节点，自动生成真实的物理拓扑图。所见所得的拓扑图可以真实准确的反映实际物理和逻辑链接，并实时动态展现各种 IT 基础设施，其中包括路由器、交换机、防火墙、服务器、链路、服务器、中间件应用及数据库应用等资源的分布与运行情况，如健康度、平均 CPU 利用率、平均内存利用率、ICMP 响应时间等，且用不同颜色的示意图元来表示每个设备的异常等级状况。另外，运维人员也可以将个人所关注或需要监控的实际网络环境与应用通过增加示意图元、示意链路的方式，模拟机柜的摆设，并结合实际资源的运行状态自定义构建示意拓扑图。在该机柜示意拓扑中可以对机柜上的各种网络设备、服务器及应用系统等资源的分布和实时运行情况进行查看。通过全面、直观的物理、示意拓扑图查看，即可实现对整个网内或机柜上的所有设备、服务及应用资源等进行集中监控，并可实时了解各个监控指标的信息。从全局上帮助用户实时掌握整体网络运行状况，将最复杂的网络状况以最简明、直观的方式呈现。



(物理拓扑图)

不仅如此，Netmaster 还将各个拓扑图之间建立了相互的关联，双击拓扑图上的异常图元，即可自动关联到与该异常图元相关的子拓扑图。再通过双击具体的子拓扑图中的异常设备，又可以自动关联及切换到与该异常设备相关的机柜拓扑图，从而便于及时定位该异常设备的在机房机柜中的具体位置。除了可以在机柜拓扑图中实时查看到该异常设备当前运行情况外，再对异常设备进行双击后，Netmaster 还可以自动关联到该异常设备的详细信息，通过异常列表，可以了解到哪个指标出现异常、异常来源、异常等级、异常产生的时间、异常描述等，并且可以将此异常信息关联到知识库中寻找相应的解决方案。

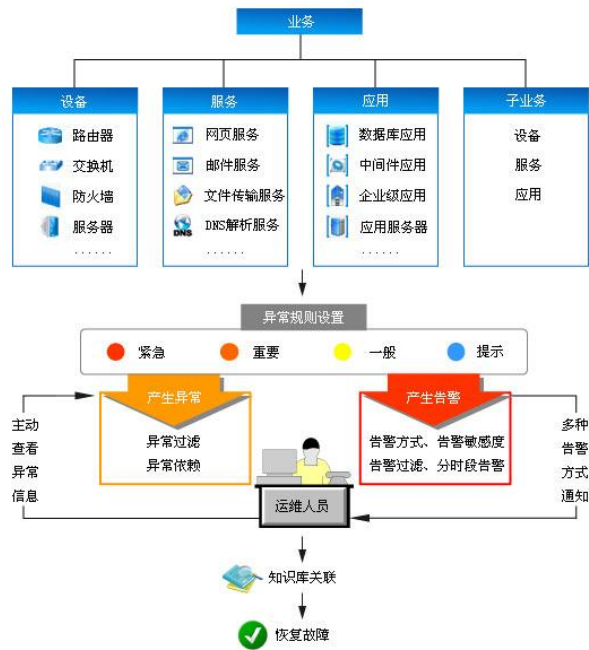
The screenshot shows the Netmaster interface for resource management. At the top, there are two circular gauges showing 100% health and availability. Below them is a 'Basic Information' panel with fields for Name, System Name, Resource Type, Link Type, Management Status, and Key. To the right, there are fields for Capacity, Upload Rate, Download Rate, Region, and Description. Below this is a 'Monitoring Indicators' section with expandable tabs for 'Downstream Resources' and 'Interface List'. The main part of the screenshot is an 'Abnormality List' table with columns for Serial Number, Indicator Name, Abnormal Source, Latest Level, Time, Recovery Status, Total Abnormalities, Confirmation, and Action.

序号	指标名称	异常来源	最新等级	时间	恢复状态	异常总数	确认人	操作
1	链路下行利用率	10.254.225.4_3714/192.168.109.8_1282	警告	2010-12-24 09:40:10		4		查看详情
2	链路上行利用率	10.254.225.4_3714/192.168.109.8_1282	正常	2010-12-24 09:35:19	✓	2		查看详情
3	链路下行利用率	10.254.225.4_3714/192.168.109.8_1282	警告	2010-12-24 09:05:03	✓	4		查看详情
4	链路上行利用率	10.254.225.4_3714/192.168.109.8_1282	警告	2010-12-24 01:11:15	✓	1		查看详情
5	链路上行利用率	10.254.225.4_3714/192.168.109.8_1282	警告	2010-12-24 00:56:15	✓	3		查看详情
6	链路上行利用率	10.254.225.4_3714/192.168.109.8_1282	警告	2010-12-24 00:25:31	✓	2		查看详情

(资源详细信息)

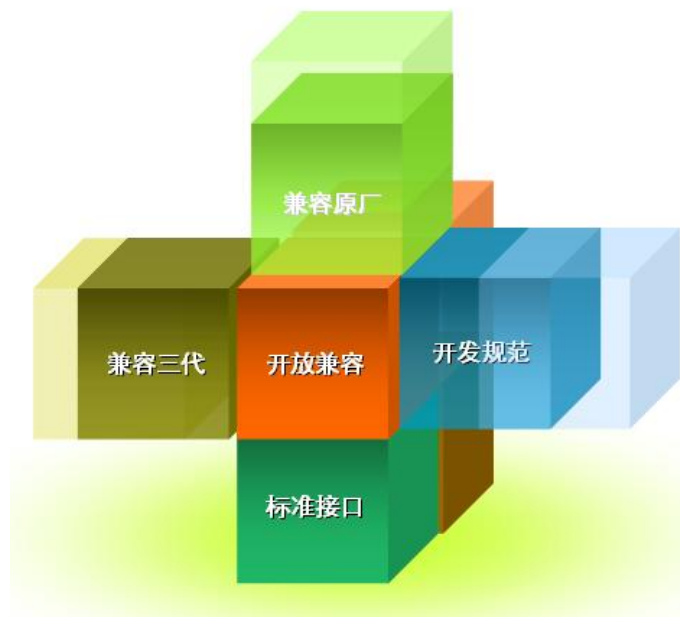
### 建立及时响应各项业务的预警和告警机制，从而有效预测、定位并处理网管故障

Netmaster 在对学校各种网络设备、服务器、服务及应用资源等进行全盘监控的同时，还建立了及时响应各项业务的预警和告警机制。为了克服第三代网管系统中频繁出现的滥报异常和误报告警等缺陷，通过 Netmaster 的告警敏感度、异常过滤、告警过滤及异常依赖等多种高端技术手段，可以帮助运维人员在大量的告警信息中，屏蔽众多无谓、重复或不重要的告警信息，使运维人员能够将精力集中在关键问题上，准确定位故障根源，并将影响信息管理系统或业务系统健康度、可用率等一切隐患预先排除。当某个网络设备、服务或应用系统发生异常时，Netmaster 可以通过消息框（含声音）、E-mail、手机短消息等多种告警方式及时通知运维人员。运维人员则可以由异常直接关联到系统的知识库，并从知识库中找到故障的解决方案。同时也可以将专家级的资深技术工程师的日常运维经验添加到系统的知识库，当类似事件再次发生时，其它运维人员则可以通过系统的知识库，快速获取到资深技术人员的运维建议以供参考，从而及时恢复故障，最大限度的保证各种信息管理系统或业务系统的稳定运行！



### 非编程扩展与兼容性，避免信息孤岛，满足网络扩展升级需要，降低 IT 投资成本

系统除了能提供所有第三代网管系统的功能（如拓扑管理、设备背板管理、性能分析、统计报表等功能），还能完全兼容众多的设备和系统厂商的第二网管（如 Cisco、IBM、HP、华为等）、各种国内外的第三代网管系统（如 HP Open view、IBM Tivoli、CA Unicenter 等）及机房管理、通讯管理系统等。系统所支持的 Web Service 接口、CORBA 服务、RMI 等服务接口能供第三方调用，全面保证系统的兼容性，大大满足了用户在实际的网络管理中，与其它多种业务系统能够高效整合的需要。同时，系统的非编程思想充分考虑了用户根据企业自身环境对业务监控系统的一些特殊需求。系统在对具体的资源监控上，不仅有内建的监控指标、扩展的监控指标，还有自定义的监控指标，用户可以根据自身业务管理的需要灵活的选择监控对象及指标，很方便用户对所监控的业务进行扩展。同时，也降低了用户因为二次开发及各项需求无法完全满足所花费的人力成本和物质成本。



## 【教育行业典型案例】

浙江大学

东华大学

中国人民大学

西南大学

上海海事大学

山西大学

安徽农业大学

河南农业大学

合肥大学

沈阳大学

长沙国防科学技术大学

长沙理工大学

南华大学

中华女子学院

上海音乐学院

上海立信会计学院

上海金融学院

广州金融学院

湖南商学院

天津大学仁爱学院

菏泽学院

私立联华学院

.....

更多成功案例请访问 [www.nstrong.com](http://www.nstrong.com)

## 【关于网强】

### 1、网强简介

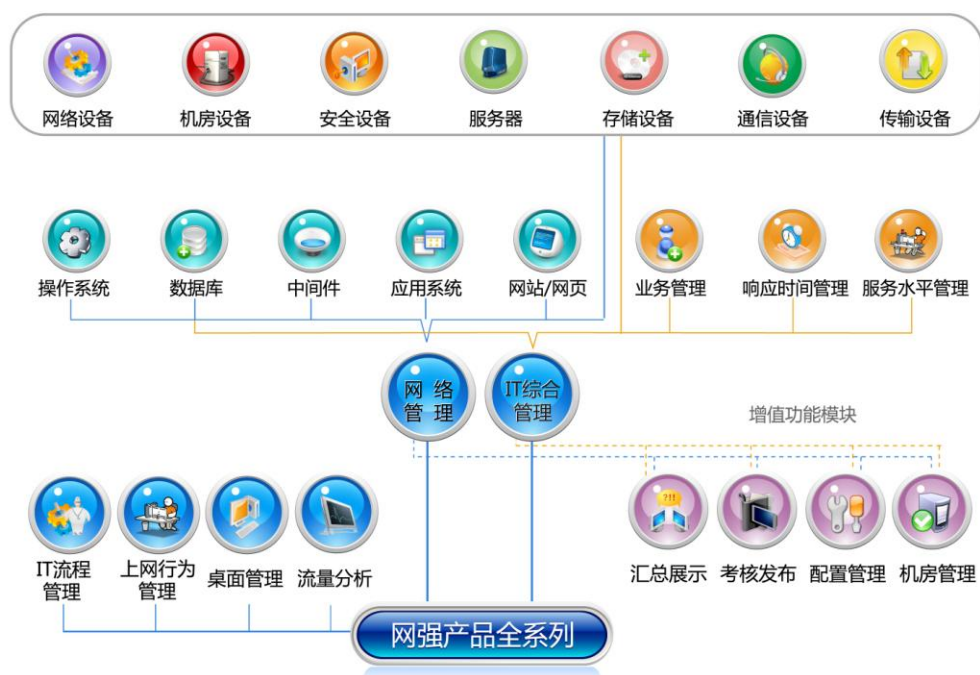


网强信息技术（上海）有限公司（以下简称“网强”）成立于 2003 年，是一家专业从事网络管理和 IT 综合管理系统开发的高新技术企业。网强公司一贯秉承“技术领先、服务至上”的发展宗旨，经过多年的技术积累与实践经验，目前已成为国内市场高占有率、国内最大的网管软件开发与解决方案等 IT 服务的提供商之一。网强公司现有员工 200 多人，并拥有国内首屈一指的研发和技术专家团队，以出众的技术和人才储备傲视同侪。公司总部位于上海，遍布全国主要省、市的二十多余办事处、营销服务机构等所组成的强大服务网络，就近为各行业用户提供本地化主动、快速、专业的全方位服务与支持。

作为智能 IT 运维管理的领航者，网强公司自成立以来，一直立足于产品的应用，精心于功能的研发，坚持走自主创新之路，始终将产品与服务的创新理念，贯穿于产品研发、方案设计、方案应用等整个 IT 服务过程之中。在与政府、金融、电信、互联网、能源等各行业用户经过广泛沟通和交流等深入调研的基础之上，网强公司充分理解了各行业用户 IT 管理现状、需求与目标，并结合多年的 ITIL/ITSM/ISO20000 实践经验，引进国际先进的 IT 管理方法，建立最新的 IT 综合管理体系架构，开发出了网强公司自主知识产权、领先的第五代 IT 综合管理系统——Emaster。其涵盖的网络管理、服务器管理、数据库管理、中间件管理、机房环境管理、通讯管理、安全管理、业务管理等，以及网强的桌面管理、上网行为管理、流量分析和 IT 流程管理等全系列产品 and 解决方案，目前已经成功和广泛应用于政府、金融、电信、互联网、能源、医疗、教育及制造等各个行业。与此同时，网强还整合自身优势资源为广大用户提供 ITIL/ITSM/ISO20000 的咨询和流程策划等服务。在网强不断实践与创新的过程中，网强所提倡的创新 IT 管理方法得到了一次又一次的成功实践，从而进一步巩固了网强在本领域中的市场地位！

品牌的知名度及良好的社会口碑已不在是网强发展的垫脚石，相信在今后激烈的市场竞争中，网强会继续坚定这份信念，将继续以务实的发展理念、精益求精的服务意识和出类拔萃的创新产品，全力打造属于中国、属于网强自己的品牌，在信息化的未来迎来一片蔚蓝晴空！

## 2、网强产品



## 3、资质荣誉

	
<p>军队装备、物资网络采购资格认证</p>	<p>质量管理体系认证证书</p>
	
<p>高新技术企业证书</p>	<p>计算机信息系统安全专用安全产品销售许可证</p>

	
<p>CMMI 软件国际认证</p>	<p>软件产品登记证书</p>
	
<p>软件企业认定证书</p>	<p>中央政府采购网认证指定网管软件供应商</p>
	
<p>计算机软件著作权登记证书</p>	<p>网络管理软件优秀品牌</p>

#### 4、联系我们

网强市场覆盖全国华北、东北、华东、中南、西南、西北共六大区域，同时遍布全国 23 个省、5 个自治区、4 个直辖市的办事处、营销服务机构与授权合作伙伴的强大服务网络，就近及时为当地各行业用户提供全方位的服务与支持，无论用户身在何处，均可享受主动、快速、专业的个性服务与支持。



**网强信息技术(上海)有限公司**  
NetStrong Information Technology(Shanghai)Co.,Ltd.

产  
品  
咨  
询

电话: 400-8857597  
手机: 13386132171  
传真: 021-64326184

Q Q: 895335182  
MSN: shnstrong@hotmail.com  
E-mail: contact@nstrong.com

技  
术  
支  
持

电话: 021-51096578-223  
手机: 13301989601  
传真: 021-64326881

Q Q: 100896578  
MSN: nstrong\_sh@hotmail.com  
E-mail: support@nstrong.com

地址: 中国 上海 漕宝路82号光大会展中心E座27-28层 邮编: 200235  
网址: [www.nstrong.com](http://www.nstrong.com) 网络实名: 网管

## 运筹帷幄 可靠便捷

Devise strategies within a command tent  
Trustiness&Expediency



网强信息技术(上海)有限公司  
NetStrong Information Technology(Shanghai)Co.,Ltd.

产  
品  
咨  
询

电话: 400-8857597  
手机: 13386132171  
传真: 021-64326184

Q Q: 895335182  
MSN: shnstrong@hotmail.com  
E-mail: contact@nstrong.com

技  
术  
支  
持

电话: 021-51096578-223  
手机: 13301989601  
传真: 021-64326881

Q Q: 100896578  
MSN: nstrong\_sh@hotmail.com  
E-mail: support@nstrong.com

地址: 中国 上海 漕宝路82号光大会展中心E座27-28层 邮编: 200235  
网址: [www.nstrong.com](http://www.nstrong.com) 网络实名: 网管