

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

红旗 Linux 操作系统系列软件 开发及产业化

- 一、项目开发可行性分析报告
- 二、项目研发工作阶段总结报告
- 三、国家倍增计划优秀项目推荐表

红旗 Linux 操作系统系列软件开发及产业化 项目开发可行性分析报告

一、项目概况

- 1.1 项目名称
- 红旗 Linux 操作系统系列软件开发及产业化
- 1.2 承担单位
- 北京中科红旗软件技术有限公司
- 1.3 项目概况
- 建设规模
- 形成年产红旗 Linux 操作系统系列软件，包括：
- 1.新版 Linux 桌面版 160 万套/年

2.新版高可用服务器版 300 套/年

3.新版集群服务器版 1000 套/年

4.新版中、低端服务器版 35000 套/年

5.新版安全操作系统 2000 套/年
- 建设内容
- 1.中科红旗现有房屋使用已十分拥挤，本项目需购置 3370m2 用房，用来建设红旗 Linux 操作系统系列软件开发及产业化环境，建立红旗 Linux 操作系统系列软件的研发中心、测试认证中心和培训中心。

2.在北京、上海和广州各建立一个培训点和一个 Demo Center，本项目只列各点所需设备投资。

3.购置红旗 Linux 操作系统系列软件版本升级和产业化所需研发、测试认证、产品推广、技术培训等关键设备、仪器、软件。

4.进行红旗 Linux 操作系统系列软件 3.0 版本升级的研发工作，实现新版本的产业化生产。
- 1.4 起止日期
- 建设工期

- 1.建设期二年

2.投产第一年达产 50%

3.投产第二年达产 70%

4.投产第三年达产 100%
- 进度安排
1. 2002 年 7 月：

完成项目可行性研究报告的编制与上报

2. 2002 年 8 月—9 月：

项目可行性研究报告的审批

3. 2002 年 9 月—11 月：

项目实施方案或初步设计编制、申报与审批

4. 2002 年 11 月—2003 年 11 月：

购置、装修厂房，采购设备仪器，设备、仪器安装调试，人员培训

5. 2002 年 10 月—2004 年 9 月：

红旗 Linux 操作系统软件新版本开发、审定

6. 2004 年 10 月：

项目总结、验收
- 1.5 开发项目负责人
1. 项目负责人

孙玉芳 中科红旗董事长

2. 项目负责人

刘 博 中科红旗总裁兼首席执行官

叶以民 中科红旗技术副总监
- 二、企业概况
- 2.1 企业基本情况
1. 单位全称及性质

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

增加客源 提升业绩

99%的企业/个体户/服务供应商共同选择

文档crm管理系统

上传文档不仅可获得收益还可以拓展客户，为客户提供更高品质的内容和更高价值的服务

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

北京中科红旗软件技术有限公司是由国家(信息产业部、中科院为代表)和风险投资基金(上海联创投资管理有限公司)共同组成的规范的有限责任公司。

2. 详细地址及邮政编码

详细地址：北京市海淀区万泉河路 68 号紫金大厦 6 层

邮政编码：100086

3. 单位负责人姓名、职务、职称

董事长：孙玉芳

职 称：研究院

孙玉芳，男，1970 年毕业于北京大学数学力学系计算数学专业，1981 年毕业于中科院研究生院，在计算机行业工作了三十年。1979 年率先在国内引进 UNIX，在 UNIX 等系统软件领域工作了 23 年，作为国内 UNIX(Linux)应用开创者，在 UNIX 的研究开发、中文信息处理及大型数据库与网络工程等领域先后获国家奖、科学院等部委奖 9 项。发表学术专著 21 本，译著 110 余册，论文及技术报告 280 余篇。享受国家政府特殊津贴。曾任中科软信息技术有限公司总经理 3 年，三年中，公司资产总额增长了近 10 倍，现任中科院软件所副所长，分管产业，软件所开放系统与中文信息处理中心首席研究员，负责科研开发方向，中科红旗软件有限公司董事长和技术委员会首席科学家、中文贰仟软件技术有限公司董事兼首席科学家。主持并组织过多项国家及科学院重点科技攻关项目，九五 期间主持的国家重点攻关项目有：《国产开放式系统软件平台》、《开放系统中文信息处理应用平台》、《开放系统中文 API 框架与多平台联接系统》以及自然科学基金项目《中日韩汉字系统实现机理的研究》等。

4. 职工总数及高中级技术人员人数

职工总数：145 人，其中高中级技术人员：100 人

5. 基本开户银行及账号

开户行：中国银行万泉河分理处

帐号：07747408092001

6. 北京中科红旗软件技术有限公司简介

中科红旗是按国际化规范管理操作，专门从事红旗 Linux 研究、开发、销售、推广的高科技企业，现有技术人员 140 余名，并在不断增长。公司高层管理人员有丰富的企业管理与市场运作经验；技术骨干大多数来自中科院软件所开放系统与中文信息处理中心，多年从事 UNIX/Linux 系统的研究与开发工作，经验丰富。该公司在自行开展 Linux 系统技术与产品开发的同时，与中科院软件所的各个研究部门，如信息安全工程研究中心、多媒体通信与网络开发中心等结合，充分利用软件所的技术积累、技术成果和技术人才，围绕自主操作系统及相关产品进行技术与产品开发、市场开拓与推广。

由于公司继承了中科院软件所在此领域数十年的技术积累，加上按国际化规范管理运行，使得中科红旗不仅发展快，而且在中文平台、实时、嵌入式系统、安全操作系统以及多硬件平台支持技术等方面均处于国内领先地位。

中科红旗拥有各类服务器和 PC 机 120 多台套，公司内部网络带宽为 100Mbps，外部通过 DDN 专线与 Internet 相联。

2.2 企业资产信用状况

截止到 2002 年底，红旗公司的总资产 2045 万元，总负债 1339 万元，所有者权益 707 万元，资产负债率 65%。在 2002 年，红旗公司共取得主营业务收入 1080 万元，较 2001 年增长 174%，产品毛利率高达 63%，净利润 523 万元，较 2001 年减少亏损 1357 万元。公司上缴各项税费总额 103 万元，较 2001 年增加 82 万元。

红旗软件目前所从事的 Linux 操作系统研发、生产和销售属于基础软件开发，产品的特点决定了其高投入、高产出的性质以及投资回收期相对较长的特点。公司成立近 3 年来，在产品研发方面进行了大量的投入，截止到 2002 年底已累计投入 4000 多万元人民币，由于公司研发费用全部计入当期损益，因此，影响了当期公司财务状况。同时，由于前几年国内 Linux 市场尚处于起步阶段，大规模的市场需求尚未产生，也在一定程度上限制了公司业务拓展。

经过近 3 年来卓有成效的产品研发工作，目前红旗公司已经形成了完整的产品系列，公司主营业务收入保持着每年两倍以上的高速增长，企业亏损已经在大幅度下降。虽然公司目前尚未实现盈利，但红旗公司已经形成了目前国内最为齐全的 Linux 产品和服务系列，红旗 Linux 品牌也已经在市场上形成了较高的知名度和美誉度。据 IDC2001 年报告，红旗软件 Linux 操作系统按出货量计拥有全球 Linux 市场 6.7% 的份额，仅次于 Red-Hat 和 SuSe 居全球第三位；红旗软件是国内唯一一家受到 IDC2001 年报告高度评价的 Linux 厂商，显示出红旗软件在国内 Linux 市场的绝对领先地位。同时，随着近年来国家对 Linux 和国产软件产业的大力支持，国内 Linux 市场正在逐渐走向成熟，凭借其领先的技术和品牌优势，红旗软件在国内 Linux 市场的份额正在继续扩大。目前，红旗公司已经取得了大量有影响的销售合同和定单意向，预计 2003 年公司主营业务将彻底扭亏，净利润将超过 1000 万元。

目前，红旗公司流动资金的主要来源是现有股东增资扩股的股本投入和公司产品销售收入，公司的自有资金可以满足公司正常生产经营的需要。为了充分抓住目前的有利机遇，迅速扩大公司的规模和实力，红旗公司正在多渠道筹措运营资金。目前，由北京中关村科技担保公司出面担保，红旗公司已经从北京市商业银行中关村园区支行取得了 500 万元的银行贷款。同时，红旗公司新一轮的融资也已经进入到了最后阶段，预计年内将有新的投资者进入公司，这将在很大程度上缓解公司运营资金的紧张，也为本项目的顺利实施和项目正式投产后的流动资金的供应提供了充分的保障。2.3 企业近 2 年生产经营情况、主要产品及其在国内外的市场地位。

三、项目开发的必要性

本项目的最终目标是以目前在国内、外市场上有较大影响的国产系统软件——红旗 Linux 为基础，结合市场需求和技术发展趋势，对操作系统、中文支撑平台、实时和嵌入式系统、以及公共应用平台(包括字处理软件、办公系统、财务系统)等进行系统的产品开发和产业化，形成适用于不同应用领域的系列产品。

同时，开展基于 Linux 的大型应用系统与解决方案的



计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

移植与开发，并配合传统企业数字化改造，开发基于实时、嵌入式 Linux 系统的智能仪器仪表、机床、信息家电、数字监控系统、网络/移动通信设备等，形成以 Linux 系统软件为核心、具有中国特色的系统软件。

本项目的实施并最终形成产业规模，将从根本上改变我国在系统软件开发及产业化方面的落后局面，形成与国外同类产品相比有相当竞争力的系统软件系列产品，减少 IT 行业的利润流失，为国家节省巨额资金。

3.1 国内外同类项目的应用情况

1. 国内外市场情况

现今的操作系统产品中，在 PC 桌面机(包括笔记本)和 PC 服务器上 Windows 占绝对统治地位，而在中高端服务器、SMP、MPP、工作站上各种版本的 UNIX 占绝对优势。但是，自 1998 年下半年来，一种类 UNIX、开放源码的操作系统 Linux 受到了除微软以外的几乎所有硬件软件和芯片厂家，如 IBM、SUN、HP、COMPAQ、Intel、Oracle、Sybase、Informix 等的拥戴。Linux 首先在传统 UNIX 领域里发展，截至到 2001 年末，已占据全世界服务器市场的 25% 左右。并且已经进军高端服务器和大型、巨型机市场，比如自从 IBM 公司 2000 年提出全面拥抱 Linux 的战略以来，在低端 PC 服务器、中高端服务器和商用机市场上占统治地位的 IBM Netfinity、RS/6000、S/390 及 AS/400 等所有系列(I、P、X、Z 系列)已经全部采用 Linux 为操作系统。目前世界上最快的巨型机(用 3300 个节点机架构起来，速度达 13.6 万亿次/每秒)就是采用的 Linux 操作系统。在 PC 市场上，Linux 也完全突破了传统 UNIX(如国内用得最多的 SCO UNIX、SUN Solaris)在 PC 桌面机上的窘态，开始大举进入，据统计在国外已占到 6%。在我国国内仅红旗 Linux 桌面版从 1999 年 6 月至 2001 年 6 月底，即已签署了 100 多万套的合同，如以 2001 年新增 PC 台式机 730 万台来计算，占 14% 以上。如果按现在的形势发展，2002 年红旗 Linux 桌面版有可能达 100 万套，将占 2002 年新增 PC 台式机总量的 15% 以上。Linux 在嵌入式操作系统方面则有更好的发展前景。

软件产业可以给整个信息产业的发展带来利润。例如，1998 年 Windows 98 给国内大的 PC 厂商的许可费为 300 元左右，而给小品牌的 PC 厂商高达 690 元，占整机售价的 10% 以上。2001 年公布的 Windows XP 零售价为 199 美元，Office XP 零售价为 388 美元，2000 年我国新增 PC 台式机 620 万台，2001 年约为 730 万台，而且今后仍然以每年 20% 的速度递增。国家已明令政府和企事业单位不得再使用盗版软件，那么若都购置 Windows 系统，则每年我们将为此花费上百亿元，所以没有自主的操作系统产品，就不能制止国内巨额财富的流失。自主开发的软件产品化后可以使我国大幅度节约向国外购买系统软件所需的巨额经费。

2. 产品的产业化及市场前景

系统软件的市场分布以嵌入式系统市场最大，PC 服务器、PC 机份额次之。

PC 服务器和 PC 台式机是目前市场上量大面广的硬件平台。比如在中国市场上，2001 年新增 PC 服务器约 20 万台，PC 台式机类 730 万台，在这么大的销量中，PC 台式机类约占 94%。预计 2002 年新增 PC 服务器类 25 万

台，PC 台式机类 900 万台。

据 IDG 预测，到 2002 年，PC 服务器市场上 Windows XP 约占 50%，Linux 约占 40%，其它操作系统(如 SCO UNIX、SUN Solaris 等)占 10%。

红旗 Linux 中文操作系统自 1999 年 8 月发布以来，已经在三条主要产品线上推出了全系列产品：其中，包括服务器版 1.0、2.0、3.0 和一批应用于特定应用的功能服务器产品，桌面版(主要用于台式机类)2.0、2.4、3.0 通用操作系统产品，以及红旗 Linux 嵌入式版产品等，在市场上产生了很大的影响。

中科红旗从 2000 年 6 月成立以来，仅桌面版签订了销售合同 100 多万套，与 TCL、长城、实达、方正、同方、海信、浪潮、海尔、HP、IBM、同创、同维等十余家硬件厂商签定了 OEM 协议，进行捆绑销售(包括服务器类、台式机类和嵌入式类全线产品)。到目前为止，签署的各种红旗 Linux 产品与服务销售合同已经达到两千多万人民币，市场前景极为广阔。

3.2 成果来源及知识产权情况

本项目成果来源有以下三个方面：

1) 中国科学院软件研究所(公司股东之一，前身为中科院计算所九室)。40 多年来，软件所在系统软件领域从事研究、开发，承担国家六五、七五、八五和九五攻关等项目。其中 UNIX/LINUX 和中文处理技术方面的技术成果已作为无形资产投入到中科红旗。

2) 通过互联网获得的自由软件技术成果。这部分知识产权属于成果的创造者，只要遵循自由软件组织的有关许可协议，如 GPL，就可以完全合法地通过网络下载、发行、使用，以及进行二次开发。

3) 中科红旗在 Linux 上自行开发或购买的技术成果。

4) 第三方软件开发商(ISV)在 Linux 上开发或移植到 Linux 上的众多软件。

3.3 完成的研究开发工作及鉴定、中试情况

(一) UNIX/LINUX 的研究开发工作

1979 年，软件所在国内率先引进 UNIX 操作系统，围绕 UNIX/Linux 的研发一直持续到现在。六五期间对 UNIX 的研发获 1985 年首届国家科技进步三等奖。七五期间，承担了 UNIX 移植国产化、宿主软件系统的改造及基础软件开发等国家攻关项目及 32 位微机与工作站中科院重大项目，获中科院科技进步一等奖，国家科技进步二等奖。

1985~1988 年期间，软件所成功地为 AT&T 开发了中文应用环境 CAE，完成了多国语言扩充(MNLS)的修改和更新，提出并完善了 EUC 内码表示体系，该体系已成为实际上的工业标准。

1993~1995 年期间，受 IBM 委托，为 IBM AIX 系统完成国际化和中文本地化的开发，该系统能够处理 GB2312-80、GB13000-1993(ISO 10646-1993)字符集。

八五期间，软件所进行了 UNIX 系统到微型计算机的移植，并承担了国家科技攻关项目国产系统软件的开发，1995 年通过国家鉴定，并获电子工业部特等奖、国家科技进步二等奖。

“九五”期间，作为发起单位之一，承担了九五攻关项目《国产开放式系统软件平台》的开发工作。该项

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

成果于 1998 年初通过鉴定。

集成了上述研发成果的红旗 Linux 产品一问世，就以高技术含量、高可靠性和易用性受到业界和广大用户的好评：《计算机世界》评选的 2000 年“计算机世界年度产品奖”中红旗 Linux 获得 Linux 操作系统的大奖；由中国软件行业协会、中国软件网共同评选的首届全国共享软件及自由软件，红旗 Linux 获得 2000-2001 最佳中文 Linux 平台奖；在联邦软件公司举行的第四届“所有杯联邦软件排行榜 2000 年度十佳国产软件”评比中，红旗 Linux 获得 2000 年度十佳国产软件称号；第五届联邦软件销售排行榜 2001 年度十佳国产软件产品评比中获“爱国者移动存储十佳国产软件称号”。红旗 Linux 功能服务器、红旗 Linux 桌面 2.4 荣获 2001 年软件博览会金奖。

红旗 Linux 在国内外享有很高的品牌知名度，受到如世界经济论坛 2001 年科技先锋、哈佛商学院亚洲经济论坛、NHK、时代周刊、路透社、解放报(法)、明镜周刊(德)等国际知名媒体和国内主要媒体的关注。

中科红旗有广泛的合作伙伴，如 IBM、Intel、Compaq、HP、SGI、Sybase、Informix、NEC、GraphOn、LinuxLab、LinuxOne、Tech Linux(BVT)、CBS System、宏网等。

目前，中科红旗在红旗 Linux 操作系统(服务器版)3.0、红旗 Linux 中文操作系统(桌面版)3.0、红旗 Linux 安全操作系统、红旗 Linux 集群操作系统、红旗 Linux 嵌入式版等系统基础上正进行更高档次和更多品种版本的研究，并在作产业化的工作。红旗 Linux 安全操作系统于 2001 年 5 月通过公安部安全产品质量检验和评测中心的认证，获得产品销售许可证。于 2002 年 1 月 29 日通过由科学院高技术局主持的产品专家鉴定。鉴定委员会的结论性意见是：与当前国际先进水平同步。

特别重要的是，红旗 Linux 发行版本自 1999 年 6 月至 2001 年 6 月底已发行了 100 多万份。

(二) 与红旗 Linux 关联的研究开发工作

中文处理是技术竞争的焦点之一。红旗 Linux 以中文操作系统为基础，中文和其它语言处理技术相结合，形成中文与多语言处理平台。

在汉字字符集编码方面，软件所参加了 GB 2312-80 和 GB 13000-1993 (ISO 10646)的制定。

1998 年，软件所开发了用于 SCO OpenServer 系列的外挂式中文平台“炎黄”中文平台。该平台的所有基本部件均可动态加载和卸载，并提供了国家信息标准化委员会推荐的智能 ABC、表型码等多种输入法，以及与打印机无关的 TrueType 字体。目前该产品已经投放市场。同时还将炎黄中文平台移植到了 SCO UnixWare 7 和红旗 Linux 上。在该中文平台上，完成了支持 GB2312、GBK 和 GB18030 代码体系的中文平台编程环境和数据库。完成了支持 TrueType 的高品质汉字字型服务器(支持 GB2312-80 和 GBK)。掌握了 Glyph 字形技术和中文输入法，开展了文字编码转换构件的开发工作。在基于计算机网络上的中文信息处理方面，我们正在开展汉语机器翻译、中文信息全文检索和自动文摘方面的技术攻关。

2000 年 9 月底，软件所通过了九五项目《开放系统中文处理应用平台》的鉴定和验收工作。这项工作包括炎黄平台到 Linux 的移植工作、X Window 下 Font Server

的开发和优化、Linux 字符界面的中文化、Linux 下 TrueType 字体的开发、Linux 系统的国际化工作以及红旗 Linux 中文操作系统服务器版和桌面版产品化等工作，取得的成果得到鉴定委员会和验收专家组的高度评价。

除操作系统和中文处理方面产品外，中科红旗还开发了网络拨号认证、计费及流量监控系统、CRM-star For Domino、信息服务系统、动态网站(Web)开发平台、知识管理、英汉互译系统、基于 APUSIC 应用服务器的 J2EE 电子商务、动态口令识别系统、电子商务交易平台、企业门户综合管理系统等应用产品。公司还为客户提供多种解决方案，包括：中小企业电子化、电子政务(政府)、邮政行业、银行 OA 及财会、安全、宽带计费及小区服务、校校通、校园网络、多信道传输技术、IDC、电力企业管理系统等。

这些工作与 Linux 的研究和产业化相互促进，共同发展。

3.4 技术特点和优势

作为操作系统运行基础的硬件环境千差万别，有 32 位/64 位，单 CPU/多 CPU，SMP/Cluster 等，这需要操作系统能够适应；运行于操作系统之上的不同应用，对操作系统有不同的要求，也需要操作系统能够满足。因此，作为产品的红旗 Linux 是一个多版本的系列，它们既具有共同的、整体的技术优势，不同版本又具有各别的特点。

(一) 整体的特点和优势

1. 可用性、易用性和可扩展性

可用性(Availability)。一个系统的可用性主要包括两个因素：少发生故障；缩小故障范围和快速恢复。特别在后一方面，操作系统起关键作用。红旗 Linux 的全系列都要达到较高的可用性。

易用性(Usability)包括易于安装、管理、维修和使用等。这也是红旗 Linux 不同版本的共同特性，是红旗 Linux 最基本、最重要的特点，主要包括：对不同的硬件环境、不同的设备驱动，具有广泛的适应性；对大量的应用可方便移植；系统具有用户习惯的、标准的、友好的界面。

可扩展性(Scalability)。红旗 Linux 能支持硬件的扩展和应用需求的提升，充分保护用户的投资。

2. 中文与多语言处理

中文处理这片阵地，应该由中国人来主导，这是关系到中华民族文化传统继承的一件大事。中文处理目前是技术竞争的焦点之一。本项目以中文操作系统为基础，中文和其它语言处理技术相结合，形成中文与多语处理平台。关键技术主要包括：操作系统的中文和多语处理和界面、标准的符合性、输入法动态摘挂、Internet 网中数据传输、中文办公套件等。

ISO 10646 字符集国际标准以及相关的 Unicode 标准的推出为国际上所有语言文字的处理处于平等统一地位奠定了基础。以 Unicode 为编码基础的系统实现带来了一系列好处：编码统一、无需转换、各国可以根据需要自行增删功能，可以在网上统一获取、整理、存储、传输，并可以按用户要求显现等。中科红旗一方面进一步研究 UTF-8、UTF-16、多字节字符编码体系，继续开发与目前市场上产品技术相容的中文处理系统；另一方面，更重要的是从根本上解决东方语言以 ASCII 字符为基础(寄生)所

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

带来的一系列问题，利用新的编码国际标准，研究和掌握操作系统、数据库管理系统、编译系统等统一、平等地处理各国语言字符的技术；在技术突破的基础上，开发出基于这一编码体系的编码无关的操作系统、数据库管理系统等。

不同版本 Linux 虽然在应用领域上有所不同，但是，都具备下列功能的中文环境：

支持大字符集(GB 18030、ISO 10646)；

字符界面与图形界面的中文化；

高精度曲线字库(TrueType 与 Postscript 字库)；

结合红旗 Linux 中语言与多语音处理，还将同时配套提供 通用中文办公套件。

通用中文办公套件主要满足用户处理日常办公事务的要求，是使得 Linux 系统走向普通用户的关键一环。通用中文办公套件包括：文字处理、电子表格、绘图工具、演示文稿、数据图表和公式编辑器等组件，具有以下主要特点：

(1)采用与语言无关的结构设计，可以支持多种语言；

(2)支持国际标准字符集文字的输入和显示、排印特性；

(3)各组件采用统一风格的用户操作界面，应用相同的底层技术；文档和插件实现完全的互操作；

各功能模块既可以是一个独立的应用程序，也可以是其他程序中的一个组件模块；

(4)采用图形界面操作环境，便于用户学习和使用；

(5)兼容微软 Office 办公套件：界面风格、使用方法与习惯与 Office 套件相似；

兼容 Office 所提供的各种文档，如，Doc、RTF、HTML 和各种图像格式，可以直接存取由微软 Office 套件不同版本 Word、Excel、PowerPoint 等生成的文档；

(6)办公套件的文档格式采用符合国际发展趋势的 XML 格式。

(二)不同红旗 Linux 版本的各别特点和优势

共性寓于个体，但不同个体总是存在差别，表现出不同的特点。以应用需求对操作系统结构影响为例：对于嵌入式领域，最好用微内核结构；为了便于普及使用、便于教育，则最好采用层次结构；对于工业控制领域，场合不同需要具有软实时或硬实时等不同系统设计和系统模块组成。

下面选列几种主要 Linux 版本说明各别的特点和优势。

1.安全 Linux 版本

从安全体系角度来说，以 Linux 为代表的开放源码为发展自主操作系统提供了机遇，但是 Linux 最早并不是为安全领域需要而设计的，与普通 UNIX 操作系统类似，它也存在安全漏洞。中科红旗在把握 Linux 操作系统原有的安全内核实现技术和方法的基础上，利用现有的先进实用的安全技术对其进行充实和加强；结合当前已经显示出来的和将来有可能产生的应用需要，提出新的操作系统安全结构体系，解决原有结构体系无法解决的问题。

安全 Linux 主要满足政府敏感部门、军事国防工程的需要，其主要技术特点包括：

(1)符合 ISO/IEC 15408 安全国际标准的 Linux 安全核

心的体系结构：

——系统中的主体和客体分密级标识；

——完善 DAC 机制，提供 ACL(Access Control List)、

Capabilities 等支持；

——实现 MAC(Mandatory Access Control)机制，提供 MLS(MultiLevel Secure)；

——实现 RBAC(Role-Based Access Control)机制；

——提供 DTE(Domain and Type Enforcement)支持；

(2)支持多种安全政策的安全机制。

2. Linux 高端服务器版本

(1)高可用服务器版

特点：具有 7×24 不间断运行支持关键业务能力，高可用指标达到五个九(99.999%)，即每年中断时间平均小于 5 分钟。

——快速故障切换；

——对多种故障的检测；

——多种检测手段；

——多种高可靠性模式。

此类系统适应国内政府上网工程、金字系列工程及金融、电信、证券、航空、交通等领域的关键性业务应用需要，具有支持 7×24 小时不间断业务处理的能力。

(2)集群服务器版

特点：

单一系统映像(SST)。集群是由多个完整计算机组成的，但看上去象一台计算机一样的系统。象一台计算机的程度，是集群功能强弱的主要标志。红旗 Linux 集群服务器版具有丰富的集群管理中间件，实现高水平的单一系统映像。

高效。集群的用户一般追求高的性能，所以该版本不仅有高效的调度算法，实现负载均衡，其内核还将适应不同芯片、存储层次结构等硬件特点进行优化，以达到高的效率。

3. Linux 桌面版本

特点：易用、全中文、全图形、满足办公需要 Linux 桌面版本是红旗 Linux 系列产品的重点，覆盖面广，具有规模效应。该版本最主要的特点是极好的易用性。面对桌面版庞大的用户群，特别强调 平民化。这是红旗 Linux 成败的关键。

四、本项目重大关键技术突破对软件产业的主要作用 and 意义

本项目的最终目标是以目前在国内外市场上有较大影响的国产系统软件——红旗 Linux 为基础，结合市场需要和技术发展趋势，对操作系统、中文支撑平台、实时和嵌入式系统、以及公共应用平台(包括字处理软件，办公系统，财务系统)等进行系统的产品开发和产业化，形成适用于不同应用领域的系列产品。

同时，开展基于 Linux 的大型应用系统与解决方案的移植与开发，并配合传统企业数字化改造，开发基于实时、嵌入式 Linux 系统的智能仪器仪表、机床、信息家电、数字监控系统、网络/移动通信设备等，形成以 Linux 系统软件为核心、具有中国特色的系统软件。

本项目的实施并最终形成产业规模，将从根本上改变

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

我国在系统软件开发及产业化方面的落后局面，形成与国外同类产品相比有相当竞争力的系统软件系列产品，减少IT行业的利润流失，为国家节省巨额资金。

同时，国产系统软件的发展，还可以带动各种工具环境及支撑软件产业的发展。过去，由于没有自主的系统软件，我国的软件厂商只能使用别人的API(应用程序编程界面)，无法掌握软件发展的主动权。自主系统软件的发展并形成规模，将吸引一大批软件开发厂商在自主的系统软件基础上移植和开发工具环境及支撑软件，促进整个软件产业的发展。

中科红旗要联合国内广大应用软件厂商，如中文办公软件、财务、教育、税务等软件厂商，捆绑在一起，形成合力，抓住国家大力支持软件产业的大好时机，为我国的软件产业做出贡献。

4.1 国内外同类产品或系统的比较

Linux操作系统实质上也是一种UNIX操作系统。它是九十年代初一个芬兰学生最早开发的一个基于PC类UNIX的操作系统。随后，他将用高级编程语言C编写的系统源码在Internet上公开，以后全世界的UNIX爱好者纷纷为Linux系统开发各种程序。

在Linux发展最初的两三年，它在个人用户端发展迅速，随着Internet的迅猛发展，Linux在服务器端得到了长足的发展，已经逐步取代在中、低端服务器市场中UNIX，并和Windows NT平分秋色；在高端如SMP、Cluster机群方面，已经开始取代传统高档UNIX。目前Linux在中国得到了政府和用户广泛重视，并且已经得到了一定应用。

Linux技术发展主要集中在以下几方面：

针对下一代Intel 64位处理器IA-64芯片开发64位的Linux系统：

支持多CPU(大于64个处理器)、大内存(64GB以上)、大硬盘(磁盘阵列)的能力有很大提高，在网络计算和支持Internet/Intranet功能上，也有很大改进：

支持NUMA等大规模并行处理技术：

用于高性能计算的高端集群系统及并行计算技术、面向高可用性的互连网服务器系统及负载均衡技术：

将Linux应用于实时控制和各种嵌入式设备，实时Linux、支持QoS的Linux系统已经展露头角：

为Linux系统增加各种安全功能，采用《信息技术安全评价共同标准(CC)》(ISO/IEC 15408)开发具有高安全等级的Linux系统：

Linux的国际化与本地化工作。国外一些Linux组织，如Linux International、Linux Standard Base、Li18nux等都在积极推动Linux标准化的进程。

目前，国外的主要Linux企业和产品有：

1) 美国RedHat公司的RedHat Linux、

2) 拓林思公司的Turbo Linux、

3) Caldera公司的Open Linux以及Debian Linux、Slackware Linux和德国的SuSE Linux等。

这些代表性企业的产品特点和市场定位也有所不同：

RedHat Linux是Linux产业界最有影响、使用量最大的Linux发行版本，其产品主要针对大量普通爱好者及中低端服务器市场：

Turbo Linux的市场重点是高端集群服务器应用及亚洲语言(日文、中文)处理：

Slackware Linux是一个比较单纯的服务器版本，其特点是稳定、高效。

上述所有版本中只有Turbo Linux具有中文版本，进入了中国市场，其它版本要进入中国市场尚有待时日。

遵循POSIX标准开发的Linux操作系统以及其开放的开发模式，为我国自主知识产权的操作系统的发展提供了成功的典范以及参与国际竞争的公平机会。但是迄今为止，Linux无论在功能、性能和规模上，在平台上开发的应用软件的数量上，都还远赶不上Windows，这是世界Linux开发者和一切致力于Linux工作的人们，须经过多年努力才能实现的。下表列出了目前红旗Linux平台与Windows平台应用软件对比情况。

软件类别	红旗 Linux	Windows
Email	Kmail：与 Outlook Express 类似，实现其功能的 80%。不支持 HTML 邮件。 Evolution：与 Outlook 从界面到功能都非常类似，已达到其功能的 90%。部分支持 HTML 邮件。 经过两年的建设期后开发完成的红旗 Linux 桌面版本将大大改善以上两种 Email 软件，使其能与 Outlook Express 和 Outlook 相抗衡。	Outlook Express, Outlook
浏览器	Mozilla: Netscape 的后继者，全世界第二广泛使用的浏览器，对 W3C 标准支持最佳，支持 HTML4, Java, JavaScript、CSS、XML，兼容大多数国内网站。	IE

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

 标书撰写
BID PREPARATION

 法律咨询
LEGAL ADVICE

 论文写作辅导
THESIS WRITING GUIDANCE

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

	红旗将改进其对微软扩展的兼容性,使国内用户能用它浏览 99%以上的国内网站。	
压缩工具	Karchive: 支持 winzip、rar 等压缩格式,与系统结合紧密,使用与 winzip 一样方便。	WinZip
看图工具	Gphoto: 与 ACDSee 具备同样功能,且支持数码相机。	ACDSee
扫描工具	Xsane: 支持绝大多数扫描仪,具备与 Windows 扫描工具基本一致的界面,功能强大。	Twins
中文输入法	智能 ABC, 王码五笔	智能 ABC, 王码五笔, 紫光
PDF 阅读器	Acrobat Reader for Linux	Acrobat Reader for Windows
下载工具	Nt: 强大的多线程下载工具,支持浏览器拖放,可断点续传。	网络蚂蚁, 网际快车
媒体播放器	Media Player for Linux	Windows Media Player
VCD/DVD	XINE: 支持 VCD/SVCD/DVD 播放 另外还有 LinDVD	超级解霸 WinDVD
词典	Xdict: 英汉词典	金山词霸
光盘刻录	Xcdroast: 图形界面光盘刻录软件	Easy CD Creator
手写识别	汉王	汉王、紫光
图形图像软件	Gimp: 功能强大的图形图像处理软件,功能可与 photoshop 相比。	photoshop
服务器版		
开发工具	GCC, Kdevelop: 图形集成开发环境 Kylux: 与 Delphi6 全兼容的开发工具 VisualAge for Java (IBM 开发), Forte (SUN 开发), JBuilder (Borland 开发)	VB, VC, Delphi VJ++ JBuilder
Web 服务器	Apache: 市场占有率最高的 Web 服务器	IIS
FTP 服务器	Wu-ftpd: 市场占有率最高的 ftp 服务器	IIS
邮件服务器	Sendmail: 市场占有率最高的邮件服务器	Exchange
代理服务器	Squid: 支持代理级联,安全控制,反向代理	Proxy server
工作流服务器	Notes: 功能最强大的工作流软件,由 IBM 开发。	Exchange
大型商业数据库	Oracle, DB2, Sybase, Informix	SQL Server Oracle, DB2, Sybase, Informix
ERP	SAP	SAP
中间件	WebSphere, WebLogic, Texusdo, MQ	WebSphere, WebLogic, Texusdo, MQ
文件/打印服务器	Samba: 效率超过 Windows2000 的文件服务器	WindowsNT 和 Windows2000 系统自带
防火墙	Iptable: 功能强大的内核防火墙,可基于状态检测	Checkpoint 等
VPN	IPSec: 内核 VPN	PPTP

下面是本项目开发及产业化的产品与现有产品及国外同类产品的比较。

在故障检测手段和能检测到的故障种类、系统可靠性模式、图形界面、中文化、系统性能 and 安全性等方面,两年建设期完成后的版本的功能性能比目前版本,将有极大的提高。

同样,在故障检测手段和能检测到的故障种类、系统可靠性模式、图形界面、中文化、系统性能 and 安全性等方面,本项目的产品都优于国外同类产品。

下表给出本项目两年建设期完成后的版本与当前版本和国外同类产品的对比。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

产品名称	国外同类产品	中科红旗目前版本	本项目开发及产业化版本
高可用服务器	一般采用自由软件，功能不全，达不到商业要求。 检测的故障种类少，尤其是不能检测数据库故障。 检测手段单一 不能作到多服务器互备	目前无版本	快速故障切换 小于 10 秒且可由用户自定义 对多种故障的检测 主机硬件 操作系统 网络故障 磁盘子系统 应用进程 文件系统 网络地址 数据库 / 应用 多种检测手段 TCP/IP 接口 RS 32 通信端口 共享 SCSI 总线接口 多种高可靠性模式 主从方式 互备方式 多服务器互备方式
集群服务器版	调度算法较简单 安装复杂 管理复杂，不能统一管理 无图形管理界面 使用 NFS 共享数据	调度算法较简单 安装较为复杂 管理较为复杂，不能统一管理 图形管理界面功能不够完善 使用 NFS 共享数据	高效调度算法 采用简单的网络安装方式 具有统一的集群管理 完善的图形管理界面 使用集群文件系统共享数据
中低端服务器版	不完全遵循 LSB1.1 和 FHS 标准 不支持中文或支持很差 数据库支持性能不够好 网络应用性能较好	尚未完全遵循 LSB1.1 标准和 FHS 标准 尚未完全中文文化（如帮助文档等） 数据库支持性能未达到最优，与国外同类产品等同。	完全遵循 LSB1.1 和 FHS 标准 完全中文文化 对数据库运行性能调优，性能超出国外产品 10%—20% 网络应用性能超出国外产品 10%—20%

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

产品名称	国外同类产品	中科红旗目前版本	本项目开发及产业化版本
	系统性能较好 图形管理工具很差	网络应用性能与国外同类产品等同 系统本身性能与国外同类产品等同 图形管理工具不完善	系统在多 CPU 机器上的可伸缩性大大提高 完善的图形管理工具
桌面版	文本方式开关机 资源管理器功能与 Windows 资源管理器相差较远 应用程序有各自的剪贴板，某些程序之间可以共享剪贴板，但有些不行。 桌面邮件客户端程序已达到 Windows 同类产品功能的 80%，但 HTML 邮件支持不够好，中文支持不好。 不支持中文输入 浏览器对遵循 W3C 标准的网站支持较好，但对于使用微软扩展的网站支持不佳。 没有符合普通用户习惯的控制面板 开关机速度较慢	已实现图形开关机，但适应性不够完善。 比国外同类产品的资源管理器界面有改进，但尚未完全实现与 Windows 资源管理器同样功能 应用程序有各自的剪贴板，某些程序之间可以共享剪贴板，但有些不行。 桌面邮件客户端程序已达到 Windows 同类产品功能的 80%，但 HTML 邮件支持不够好 输入法管理器不好，添加输入法困难，输入法厂商必须自行开发输入法服务器，导致 Linux 上好的中文输入法很少。 浏览器对遵循 W3C 标准的网站支持很好，但对于使用微软扩展的网站支持不佳。 控制面板从界面到功能都不完善。 开关机速度较慢	实现完善的图形开关机 实现与 Windows 资源管理器完全同样的功能 系统具有统一的剪贴板，所有程序可共享剪贴板上的数据，并可拷贝粘贴各种文本、图形、表格。 完善地支持 HTML 邮件，达到与 Outlook Express 完全同样的功能。 具有与 Windows IME 同样接口的输入法管理器，输入法可以有自己的 UI，也可以使用系统缺省的 UI，输入法厂商可以只通过统一的接口将自己的输入法挂接到 Linux 系统里，与在 Windows 下一样方便。 改善浏览器对微软扩展的支持，使得国内用户可以用 Linux 上的浏览器完美地浏览使用微软工具编写的网页。 重写了控制面板，使其完全符合普通用户在 Windows 下的使用习惯。 开关机速度大大提高。
安全操作系统	达到 B1 安全等级 实现自主访问控制和强制访问控制 具有粗粒度审计功能，用户可配置项少 不具备防止客体重用功能 未经过大规模用户验证，在企业级应用时不能保证性能。 具有粗粒度的加密文件系统 没有方便的用户使用和管理图形工具，安全功能使用繁琐。 不向中国出口	达到 GB17859—1999 第 3 级（相当于美国国防部 TCSEC）B1 安全等级 实现自主访问控制和强制访问控制 具有细粒度审计功能，用户可配置项多。 具备防止客体重用功能 经过用户验证，需要改进高负载时的性能。 没有加密文件系统 没有方便的用户使用和管理图形工具，安全功能使用繁琐。	达到 GB17859—1999 第 4 级（相当于美国国防部 TCSEC）B2 安全等级 审计智能化，对可疑情况可自动报警 在大规模、高负载的企业应用时具备良好性能。 具有细粒度的完善的加密文件系统 具备用户友好的使用和管理图形工具，管理员可通过图形工具极为方便地表示出本单位的安全政策，由系统自动为其进行安全设置。 具备安全设置导入导出功能

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

五、项目目标及内容

5.1 项目建设目标

- 形成年产红旗 Linux 操作系统系列软件，包括：
- 1. 新版 Linux 桌面版 160 万套/年
 - 2. 新版高可用服务器版 300 套/年
 - 3. 新版集群服务器版 1000 套/年
 - 4. 新版中、低端服务器版 35000 套/年
 - 5.新版安全操作系统 2000 套/年

5.2 项目建设内容

- 1. 中科红旗现有房屋使用已十分拥挤，本项目需购置 3370m² 用房，用来建设红旗 Linux 操作系统系列软件开发及产业化环境，建立红旗 Linux 操作系统系列软件的研发中心、测试认证中心和培训中心。
- 2. 在北京、上海和广州各建立一个培训点和一个 Demo Center，本项目只列各点所需设备投资。
- 3. 购置红旗 Linux 操作系统系列软件版本升级和产业化所需研发、测试认证、产品推广、技术培训等关键设备、仪器、软件。
- 4. 进行红旗 Linux 操作系统系列软件 3.0 版本升级的研发工作，实现新版本的产业化生产。

六、项目的技术可行性

基于 Linux 的操作系统软件及其集成应用环境软件的产业化开发,对我国国民经济信息化建设、软件产业发展、计算机和通信行业壮大、传统产业改造及国家信息安全均具有十分重大意义。

信息安全关系到国家安全,拥有操作系统的自主开发权关系到我国软件产业、计算机产业、通信产业发展的主动权。目前,中科红旗开发的红旗 Linux 操作系统软件,在国内居于首位,并且,已实现 Linux 系统的国际化和本地化完美的结合。把握 Linux 操作系统的研发是当代出现和流行的主流趋势。这是带给我国信息产业一个重要的发展机会。目前,国内众多的软件厂商的软件产品大多是在 Windows 平台上进行的。现在有 Linux 开放源码,而且有红旗 Linux 操作系统软件开发及产业化的建设,使国内的软件厂商可以在此基础上扩展各种应用,打破国外厂商的技术制约,因此,本项目实施具有现实意义、发展意义和战略意义。

6.1 技术路线

(一) 开发 Linux 桌面版的技术路线

参考 IME 协议设计输入法接口,允许用户建立自己的 UI;将 SMB 网络协议集成到资源管理器中;采用 KDE 的 kparts 组件技术开发我们自己的 konqueror 插件实现控制面板;开发一系列硬件检测配置工具和管理工具。修改 QT 库、GTK 库,建立统一的剪贴板。

(二) 开发 Linux 高可用服务器版的技术路线

目前有一些很初级的自由软件,可以完成很有限的功能,而且可靠性和健壮性不够,远远达不到商业应用的要求。但给了我们很好的思路。我们可以借鉴其思路,采用商业软件的开发模式,与硬件厂商密切协作,按照严格的开发流程和测试流程开发出商业质量的高可用性服务器

版本。

(三) 开发集群服务器版的技术路线

根据不同网络任务的特点,对真实服务器各部件的能力设计不同的权值,据此算出各自的能力以及现有负载,从而进行高效调度;采用 Coda 为原形,开发集群文件系统;开发集群管理 server 在负载均衡调度器上运行,在后端真实服务器上运行 monitor,monitor 同时采集负载数据传给调度器。

(四) 开发中低档服务器版的技术路线

改进 Linux 核心,使用异步 IO 和完全遵循 POSIX 标准的多线程库,优化 SCSI 通道,提高其网络和 IO 性能;实现系统和网络应用安装的简易化;优化网络应用性能;开发易用的图形化界面管理工具。

(五) 开发安全操作系统的技术路线

红旗安全服务器产品将按照国家信息安全国家标准 GB17859-1999 第四级的要求进行开发,并在安全操作系统基础平台之上,搭建各种应用系统平台。

6.2 开发进度表

(一) 2002 年 7 月
完成项目可行性研究报告的编制与上报

(二) 2002 年 8 月—9 月
项目可行性研究报告的审批

(三) 2002 年 9 月—11 月
项目实施方案或初步设计编制、申报与审批

(四) 2002 年 11 月—2003 年 11 月
购置、装修厂房,采购设备仪器,设备、仪器安装调试,人员培训

(五) 2002 年 10 月—2004 年 9 月
红旗 Linux 操作系统软件新版本开发、审定

(六) 2004 年 10 月
项目总结、验收

七、投资回报分析

经计算,项目的经济效益指标如下:

(一) 内部收益率: 税前 31.58% 税后 28.26%

(二) 投资利润率: 37.77%

(三) 投资回收期含建设期 1 年):

静态: 税前 4.52 年、税后 4.68 年

动态: 税前 5.14 年、税后 5.41 年

(四) 贷款偿还期 4.16 年(含建设期 2 年)

(五) 累计净现值 (I=12%)

税前 8807.71 万元 税后 7046.66 万元

(六) 投资利润率: 44.44 %

(七) 成本利润率: 81.76 %

(八) 销售利润率: 43.50 %

上述指标表明: 该项目的盈利能力较强,投资回收期短,贷款偿还能力强,在财务上是可行的。

八、还贷计划

本项目建设投资贷款 5900 万元,第一年使用 4000 万元,第二年使用 1900 万元。第三年投产后开始还款,还

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

款资金来源为：全部折旧费、摊销费和未分配利润。经计算，贷款偿还期为4.16年(含建设期2年)。

红旗 Linux 操作系统系列软件开发及产业化
项目研发工作阶段总结报告

一、概述

中科红旗软件技术有限公司是由国家(信息产业部、中科院为代表)和风险投资基金(上海联创投资管理有限公司)共同组成的规范的有限责任公司。公司于2000年6月7日正式注册并成立，注册资本500万元。

中科红旗公司是按国际化规范管理操作，专门从事红旗Linux研究、开发、销售、推广的高科技企业，现有技术人员120余名，并在不断增长。公司高层管理人员均来自国外著名IT企业(中国公司)，有丰富的企业管理与市场运作经验；技术骨干大多数来自中科院软件所开放系统与中文信息处理中心，多年从事UNIX/Linux系统的研究与开发工作，经验丰富。

在国内从事Linux技术与产品研发的企业中，由于公司继承了中科院软件所在此领域数十年的技术积累，加上按国际化规范管理运行，使得红旗公司在中文平台、实时、嵌入式系统、安全操作系统以及多硬件平台支持技术等方面均处于国内领先地位。特别是在安全操作系统方面，得到国家863计划、国家自然科学基金、中科院知识工程创新基金的认可和资助。该安全操作系统RS-Linux已通过公安部计算机信息系统安全产品质量监督检验中心的检验，实现了计算机信息系统安全保护等级划分准则(GB17859-1999)第三级的安全功能要求。

从事基于Linux的系统软件及其集成应用环境软件的产业化开发，对我国国民经济信息化建设、软件产业的壮大发展、传统产业的改造及国家安全意义十分重大：

- 1. 系到信息安全甚至国家安全。拥有自主的操作系统和系统软件，将为信息安全甚至国家安全提供坚实基础。
 - 2. 关系到我国软件开发的主动权。如果没有自主的操作系统产品，就不能掌握软件发展的主动权。
 - 3. 关系到国内软件市场的问题。有了自主的操作系统，则将有利于我国的软件产业发展并能较好地确立我们在国际上的地位。
 - 4. 关系到软件产业以至于整个信息产业的发展 and 利润。自主开发的软件产品化后可以为使我国大幅度节约向国外购买系统软件所需的巨额经费。
 - 5. 我们可以全面把握Linux类操作系统的技术细节，有利于我们以Linux为基础开发自主知识产权的系统软件和相关的应用系统，包括基于PC或服务器的操作系统、高性能计算机系统软件、数据库管理系统、网络用户端软件和办公自动化软件等。
 - 6. 在Linux系统的本地化方面，开发出更适合我国及海外华语用户的中文平台。
- 1.1 项目技术特点
- 1) 通用系统平台

- 2) 适用于关键应用领域的高可靠服务器系统软件
- 3) 安全Linux系统软件
- 4) 实时、嵌入式Linux系统软件
- 5) 通用中文办公套件

1.2 关键技术

- 1) 操作系统技术
- 2) 信息安全技术
- 3) 中文处理技术

1.3 建设内容和规模

从目前主流Linux系统的发展速度、国内在这方面的技术积累及市场需求综合因素考虑，建议基于Linux的系统软件及应用环境开发分成核心技术、通用平台和面向特定领域的产品三个层面来进行：

- 1) linux核心功能的扩充
- 2) 支持字符集国家和国际标准的中文环境
- 3) 基于IT安全国际/国家标准的Linux安全操作系统满足政府部门、军队及企业安全需要的基于Linux的安全操作系统。

二、项目的应用与企业发展规划

- 1) 引导使用国产正版软件，培育使用国产正版软件的大环境；
- 2) 参与示范工程，培养典型成功用户群体；
- 3) 与自由软件发展同步；
- 4) 走出一条国产自主软件发展之路；
- 5) 立足于国内市场，提升自由软件层次使之达到商业软件的品质，将Linux发展成为具有商业质量的操作系统，满足用户的需求，从而在市场上得到大的回报。

2.1 人员规划

(一) 中科红旗现有人员120人准备扩大到200人。

红旗Linux研发和产业化产品	主要软件研发人员
服务器版	128
桌面版	40
安全操作系统	32
合计	200

2.2 人员培训规划

(一) 按产品设计研发、产品制作、产品功能测试、产品维护、产品销售服务等专业进行技术人员业务培训。通过专家讲座、专题报告会、课题研讨等方式提高专业技术人员的专业水平、创新能力和市场开拓能力。

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

（二）组织设计研发人员、功能测试人员、市场营销人员参加国内、国外专业性培训班、展示会，提高产品版本升级意识，努力开拓应用渠道，并研究市场动态，增强售前、售后服务和维护能力。

（三）高级人才培养，包括经理层、技术主管层人员，每年有 10 人次到国外有关公司考察、短期进修、业务培训，或者业务合作，提高企业国际化的经营管理水平。

三、工程研发应用的领导体系

项目总负责人：
孙玉芳 中科红旗董事长
项目负责人：
刘博 中科红旗总裁兼首席执行官

叶以明 中科红旗技术副总监

四、工程实施队伍组织

作为项目的依托单位已经组织起最强的开发队伍，并严格进行质量控制，以便为项目的顺利实施提供保证。

软件的开发和过程受控于 CMM 质量体系的管理和控制，采用科学的工作流程和方式，使项目的开发在可控的方式下有序地进行，保证交付软件产品的质量，提高工作效率。

在组织和队伍上，建立灵活和有效的管理制度和方法，为项目的实施提供人才和队伍保证。

下面是项目组织结构图（图 2）：

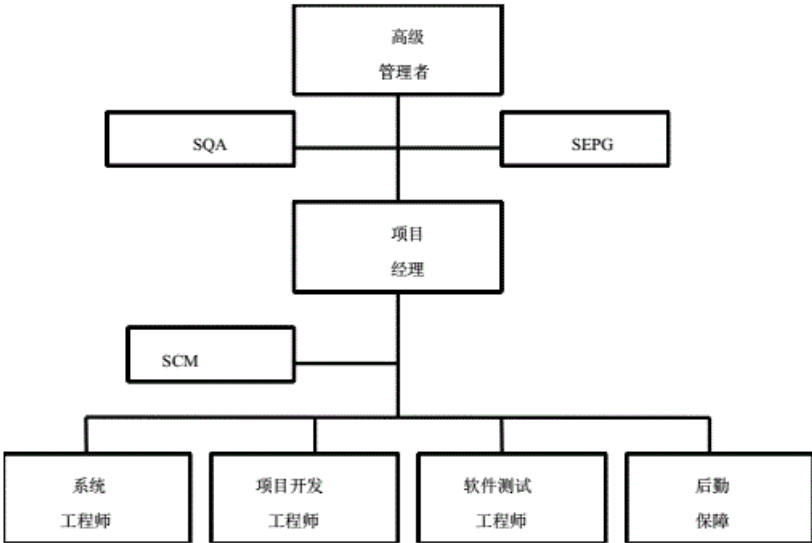


图 2 项目组织结构图

各岗位职责如下：

- 1）高级管理者：从全局的角度为项目提供支持。
- 2）软件工程过程组（SEPG）：对项目内部组织提供软件工程的过程改进。
- 3）项目经理（PM）：全面负责项目的开发管理，包括编制和维护项目的《软件开发计划》，协调项目资源和调整进度，按照项目各类管理计划中的要求对项目进行跟踪、监督和总结等。
- 4）系统工程师：负责软件开发的软、硬件的配置与维护。
- 5）项目开发工程师：遵守开发规范，在约定的时间内完成项目经理分配的需求分析、软件设计、编码实现和文档编制工作。
- 6）软件测试工程师：负责制定测试计划，设计测试方案，测试用例，对软件产品进行全面的性能、性能测试。
- 7）配置管理（SCM）：建立配置管理环境，控制项目所有软件配置项的版本和变更，保证软件产品的完整性和一致性和可跟踪性。

8）软件质量保障（SQA）：独立于项目组之外品质保证人员，监控项目软件过程和产品，使之遵守既定的规程/标准，保证软件质量。

五、项目的内部和实施中遇到的关键问题

5.1 技术风险分析

与软件厂商多年以来在商品软件方面的巨额投资所获得的商品软件相比，作为 自由软件 的 Linux 以及围绕它所开发的应用软件无论在品种丰富性、数量、质量和服务支持方面都还有一定的差距，如果技术开发的速度跟不上，不能迅速补齐缺口以满足用户的需要，仅仅依靠 价格 上的优势，就难以把已经习惯使用国外商品性的操作系统上的用户群争取过来。

5.2 其他风险因素

为了尽量减少上述风险，除了保证投资强度，赶时间、加快速度以外，以下几点对于本项目 产业化 的成功也是非常重要的。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

增加客源 提升业绩

99%的企业/个体户/服务供应商共同选择

文档crm管理系统

上传文档不仅可获得收益还可以拓展客户，为客户提供更高品质的内容和更高价值的服务

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

5.3 政府引导（采购政策，打击盗版）

目前，Linux 厂商如雨后春笋，版本繁多，即使大家都能采用同意的内核，但是在外围系统方面却各自为政，其结果是：硬件厂商会面临应该支持哪一种品牌的 Linux 的问题，应用软件在不同品牌的 Linux 之间移植时，还需要进行修改。因此必须加强与其他 Linux 开发者的合作，统一行动，防止在 UNIX 上曾经引起困扰的情况重现。加强与包括外商（支持 Linux 的跨国公司）、自由软件社区、高等学校在内的 Linux 阵营的合作，形成强大的声势，扩大用户阵营，都是非常重要的。

六、项目效益概述

6.1 经济效益初步分析

1) 销售收入预测

根据已签合同和正在进行的项目及市场的分析，2002 年到 2006 年本项目操作系统产品 红旗 Linux 系列产品

表 1 Windows 操作系统、Linux 操作系统及办公套件费用对比

年份(万套)		2001(750)	2002(900)	2003(1080)	2004(1296)	2005(1555)	小计
Window s	批量 80%	29,850	35,820	42,984	51,580.8	61,889	222,123.8
	零售 20%	29,850	35,820	42,984	51,580.8	61,889	222,123.8
Office	零售 80%	232,800	279,360	335,232	402,278.40	482,672	1,732,342
小计		292,500	351,000	421,200	505,440	606,450	2,176,590
红旗 Linux	批量 60%	787.5	945	1,134	1,360.8	1,632.75	5,860.05
	零售 40%	2,100	2,520	3,024	3,628.8	4,354	15,628.8
RedOff ice	零售 80%	23,400	28,080	33,696	40,435.2	48,516	174,127.2
小计		26,287.5	31,545	37,854	45,424.8	54,502.75	195,614.05

注：1. 批量售价以零售价的 1/4 计；2. 办公套件以 80% 装机量计；3. 全部以 2001 年的售价为基数。

如果在全年新增装机量中有 20% 换成了 Linux 和 相应的办公套件，则每年节省的费用就是很大的一笔数

表 2. Windows 表与 Linux 类费用相比

年份(万套)		2001(750)	2002(900)	2003(1080)	2004(1296)	2005(1555)	小计
Window s	批量 80%	234,000	280,800	336,960	404,352	485,160	1,741,272
Linux	零售 20%	5,257.5	6,309	7,570.8	9,084.96	10,900.55	39,122.81
合计		239,257.5	287,109	344,530.8	413,436.96	496,060.55	1,780,394.81
节约费用		53,242.50	63,891.00	76,669.20	92,003.04	110,389.45	396,195.19

品的销售预测五年内销售收入至少在 6.7 亿元人民币。

- 2) 增值税享受国家 14% 优惠
- 3) 营业税税率 5%:
- 4) 所得税税率 15%:

6.2 本项目评价主要财务指标

- 1) 静态投资回收期: 1.86 年
- 2) 动态投资回收期: T=2.01 年
- 3) 累计净现值: NPV=21,589 元
- 4) 内部收益率: IRR=35%

6.3 项目投资回报率

投资回收期=20000 万元/(56653 万元-20000 万元)/5 年)=2.73 年

6.4 降低采购成本分析

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

6.5 生产计划变更提前期的变化

项目完全按照可行性研究报告中的工程进度实施，不存在生产计划变更提前期的变化。

6.6 加强预算控制，降低销售费用和管理费用（含采购费用）

在本项目运行中，严格控制成本支出，努力降低销售成本，严格按照可行性研究报告中所列的各项费用实行计划支出，降低管理成本，提高管理效率，加强监管措施，努力达到项目预期完成的目标。

6.7 间接经济效益

在网络时代，信息化建设已经成为重要的基础设施建设之一。只有继续加大对信息化建设的投入，才能更快地发展我国的高技术产业，从而更快地促进经济的发展，提高国家的综合国力。而在整个信息化建设中，如操作系统那样的系统软件起着重要的基础作用。

改革开放以来，我国的国民经济取得了长足的发展，综合国力有了显著的提高，但是，资金仍然不是十分充裕，很难靠投入巨资大量购买国外价格昂贵的系统软件来实现整个国民经济的信息化。例如，Microsoft 的 Windows 桌面版本的零售价在中国动辄数百上千元一套。这还仅仅是普通的桌面版，各种服务器上的系统软件价格更是高达数千元，甚至数万元，而且这些只是一次购买操作系统的成本，还没有计算系统软件升级、技术支持服务以及相关的应用软件（如办公套件，数据库管理系统等）的成本。Linux 的出现给了我们另一种选择，以售价来说，Linux 发行版本要比 Windows 低得多，例如，红旗 Linux 桌面版 3.0 的售价不到 100 元/套，仅为 Windows 相应版本的二十分之一，因此使用 Linux 操作系统可以节省大量宝贵的资金，大大加快整个国民经济信息化的进程，从而更快地提高国家经济发展水平，增强我国的综合国力。

七、认识与体会

7.1 项目成功的保证措施

本项目中的红旗 Linux 系列软件为各种信息化软件开发提供了高效、稳定、安全、廉价的系统软件支撑平台，还可以带动在其上面的各种工具环境及支撑软件产业的发展。自主系统软件的发展在本项目完成后，即将成为规模化经济，将吸引一大批软件开发厂商在自主的系统软件基础上移植和开发其工具环境及支撑软件，并将会带动一大批软件应用商在这个平台上进行二次开发，通过软件应用商的大力支持与发展，可以更好的推动红旗 Linux 系列软件研发工作的成功，促进整个软件产业的发展。

7.2 项目实施的体会

随着计算机技术的迅猛发展，标准的、通用的操作系统和系统软件将成为计算机技术发展趋势。因此，基于 Linux 遵循 POSIX 标准开发自主安全的系统软件，既有迫切的需求，又有开发成功的可行性，更重要的是 Linux 已有很大的用户群，市场前景良好。掌握系统软件，特别是操作系统技术，将为我国软件产业，乃至信息产业的发展打下坚实的基础。

发展我国的软件涉及到方方面面，但仅就技术层面上来说，必须突破一些关键技术，如果这些关键技术不能掌

握在我们手中，则产业的发展就没有后劲，没有主动权。而大家公认，系统软件尤其是操作系统是软件技术诸多技术中的核心技术、关键技术，需要长期规划，分阶段实施。其中的操作系统最贴近硬件，是核心中的核心。我国要想成为一个软件大国，不掌握系统软件，特别是操作系统技术是不可能的。

是否拥有自主操作系统还关系到国内应用软件市场的问题。应用软件捆绑在操作系统上非常有利于该软件迅速占领市场，在国内外已有许多先例。最典型的是微软把其浏览器 IE 捆绑在其 Windows 操作系统上而抢占了 Netscape 浏览器的广大市场。目前，国内众多的软件厂商的软件产品大多是在 Windows 平台上进行的，微软若在 Windows 上推出自己的软件，将会对国内相应产品带来极大冲击。Word 对 WPS 的胜利就是个先例。现在 Linux 开放源码，这使我们有在系统源码级提供各种应用进行支持的可能。有了自主的操作系统，将有利于我国的软件产业发展并能较好地确立我们在国际上的地位。

另外，随着我国信息化建设的不断深入，政府部门、企业以及个人的计算机的普及率在不断提高，人们对桌面操作系统的使用率也在不断提高。Linux 桌面操作系统具有潜在的、巨大的市场应用前景。近一年来，Linux 桌面系统已显现出快速发展的趋势，其轮廓逐渐清晰。特别是在政府信息化实施过程中一些政府部门率先采用国产桌面 Linux 操作系统及办公套件，这对桌面 Linux 系统的发展无疑带来巨大的促进。加速桌面系统的发展，完善其功能，配套相应的应用环境，建造一个中国自主的桌面系统平台，对于保障信息的安全性，提升整个社会的信息化程度，是十分必要的。

目前中国通用软件产业基本构建在微软提供的平台之上，当 Linux 桌面系统占据一定的份额后，势必带动周边应用软件的发展，使中国通用软件产业逐步摆脱微软的钳制；使中国在正版化的进程中，用最小的代价发展本国软件业；从国内 IT 产业需求出发，以桌面操作系统和核心办公软件为龙头，构建中国自主体系的软件产业，这是印度无法与中国相比的地方。

本项目中的红旗 Linux 系列软件为各种信息化软件开发提供了高效、稳定、安全、廉价的系统软件支撑平台，还可以带动在其上面的各种工具环境及支撑软件产业的发展。过去，由于没有自主的系统软件，我国的软件厂商只能使用别人的 API（应用程序编程界面），无法掌握软件发展的主动权。自主系统软件的发展并成规模，将吸引一大批软件开发厂商在自主的系统软件基础上移植和开发其工具环境及支撑软件，促进整个软件产业的发展。

通过研究和开发红旗 Linux，我们可以全面把握 Unix 类操作系统的技术细节，全面地掌握开发操作系统及系统软件的整套技术，能够独立开发出稳定、完全自主知识产权的并行计算环境、安全的操作系统和相关系统软件以及应用系统（如 Web 服务器，Web 浏览器，数据库管理系统，网络通信软件平台，办公自动化群件等等），可以有效地避免外国厂商对我们的制约，突破以前的技术障碍，借此机会将我国计算机技术提高到一个新的水平。所以这是一个极好的发展机会。例如，高可靠服务器系统是操作系统中的技术难点之一，具有很高的难度，目前只有美国厂商掌

计算机应用（倍增计划）优秀项目选编

据此项技术，攻克这一课题可以提高自己的技术能力，对于我们开发国产 Linux 操作系统，彻底掌握操作系统技术，打破美国的垄断具有重大意义。

在 Linux 系统的本地化方面，制定并选用合适的大字符集、智能化的中文输入法、高精度的 TrueType 字形、友好的中文用户界面，配合实用的翻译软件和中文联机帮助，可以开发出更适合我国及海外华语用户的中文平台。

在战略上需要对我国软件产业作一重新定位。按常规软件分底层系统软件，主要以操作系统为代表，包括数据库管理系统、网络通信系统等，中层的中间件如通信中间件、对象中间件等，上层应用软件包括公共应用平台、字处理软件以及针对各行各业开发各种应用软件为主。经过

十多年的经验积累，现在到了是把系统软件开发作为基础设施建设及技术突破主攻方向的时候了。没有系统软件作为 IT 的基础设施就如同国家没有完善的交通、通信等经济建设的基础设施一样，是不能求得长远发展及牢固的基础的。

操作系统项目本身就是很大的产业(如美国微软公司的 Windows 操作系统)。它不仅与 IT 产业本身有十分紧密的关联度，而且与国民经济的其他行业也有相当密切的关联度。可以说，它是国民经济建设信息化的一块奠基石。

国家倍增计划优秀项目推荐表

国家倍增计划优秀项目推荐表									
项目名称	红旗Linux操作系统系列软件开发及产业化	应用单位	国家计划发展委员会	项目负责人	孙玉芳	项目起止时间	2002.7-2004-10	协作单位	
上年利税	232.4	资产净值	707万元	资产负债率	65%	职工总数	145	财务信誉等级	
项目内容:		经济效益、社会效益:		项目投资情况:		项目获奖情况:			
1. 中科红旗现有房屋使用已十分拥挤, 本项目需购置3370m ² 用房, 用来建设红旗Linux操作系统系列软件开发及产业化环境, 建立红旗Linux操作系统系列软件的研发中心、测试认证中心和培训中心。		1. 项目生产期年平均销售收入10080万元, 平均销售税金302.4万元, 平均利润总额4384.53万元, 平均净利润3726.85万元, 可为国家平均纳税960.08万元, 投资利润率37.77%, 具有较高的收益率, 项目投资回收期(静态)税后为4.68年, 贷款偿还期为4.16年, (均含建设期2年)		本项目总投资为9867万元, 其资金来源为:		1. 企业自有资金2967万元(占总投资31%)			
2. 在北京、上海和广州各建立一个培训点和一个Demo Center。本项目只列各点所需设备投资。		2. Linux操作系统可以节省大量宝贵的资金, 大大加快整个国民经济信息化的进程, 从而更快地提高国家经济发展水平, 增强我国的综合国力。Linux已有很大的用户群, 市场前景良好。掌握系统软件, 特别是操作系统技术, 将为我国软件产业, 乃至信息产业的发展打下坚实的基础。		3. 银行贷款5900万元(占总投资59.2%)		2. 国家资金资助1000万元(占总投资9.8%)			
3. 购置红旗Linux操作系统系列软件版本升级和产业化所需研发、测试认证、产品推广、技术培训等关键设备、仪器、软件。				铺底以外的流动资金905万元, 由企业向银行贷款或自筹资金解决。		3. 红旗Linux桌面版V3.0荣获2002年中国国际软件博览会及技术研讨会金奖			
4. 进行红旗Linux操作系统系列软件3.0版本升级的研发工作, 实现新版本的产业化生产。						红旗嵌入式Linux移动手持解决方案V1.0荣获2002年中国国际软件博览会及技术研讨会金奖			
项目推广性、示范性:		在全国同行业影响:		项目获奖情况:		北京中科红旗软件技术有限公司获Linuxworld China 2002最佳Linux用户服务奖			
(一) 加强国家安全		✓ 很大 □ 大 □ 一般		红旗邮件服务器V3.0荣获2002年中国国际软件博览会及技术研讨会金奖		15. 北京中科红旗软件技术有限公司获Linuxworld China 2002最佳行业解决方案奖			
(二) 掌握软件开发的主动权。		专家评价水平:		红旗商可用服务器V3.0荣获2002年中国国际软件博览会及技术研讨会金奖		16. 中科院颁发给软件所和红旗的—基于国际/国家标准的安全操作系统(科技成果)			
(三) 占领国内软件市场		□ 国际领先 ✓ 国际先进		红旗Linux桌面版V3.0荣获2002年中国国际软件博览会及技术研讨会金奖					
(四) 促进传统产业发		□ 国内领先 □ 国内先进							
红旗Linux操作系统系列软件开发及产业化, 对我国国民经济信息化建设、软件产业的壮大发展、传统产业的改造及国家安全的意义都是十分重大的。									
评审专家组意见:		省、自治区、直辖市(行业)信息办意见:		全国电子办意见:					
年 月 日		年 月 日		年 月 日					

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

全文预览结束

下载报告

下载提示

文本预览

常见问题

1、本文档共16页, 可阅读全部内容。

2、原创力文档(book118)网站文档一经付费(服务费), 不意味着购买了该文档的版权, 仅供个人/单位学习、研究之用, 不得用于商业用途, 未经授权, 严禁复制、发行、汇编、翻译或者网络传播等, 侵权必究。

3、本站所有内容均由合作方或网友上传, 本站不对文档的完整性、权威性及其观点立场正确性做任何保证或承诺! 文档内容仅供研究参考, 付费前请自行鉴别。如您付费, 意味着您自己接受本站规则且自行承担风险, 本站不退款、不进行额外附加服务; 查看《如何避免下载的几个坑》。如果您已付费下载过本站文档, 您可以点击 这里 二次下载。

4、如文档侵犯商业秘密、侵犯著作权、侵犯人身权等, 请点击“版权申诉”(推荐), 也可以打举报电话: 19108035856(电话支持时间: 9:00-19:00)。

您可能关注的文档

<

16 / 16

+

↻

赏

分享

收藏

下载报告

https://max.book118.com/html/2018/0406/160328291.shtml

16/17