

ChinaGrid Overview

Zhang Ling, ling@scut.edu.cn

South China University of Technology, GuangZhou, China

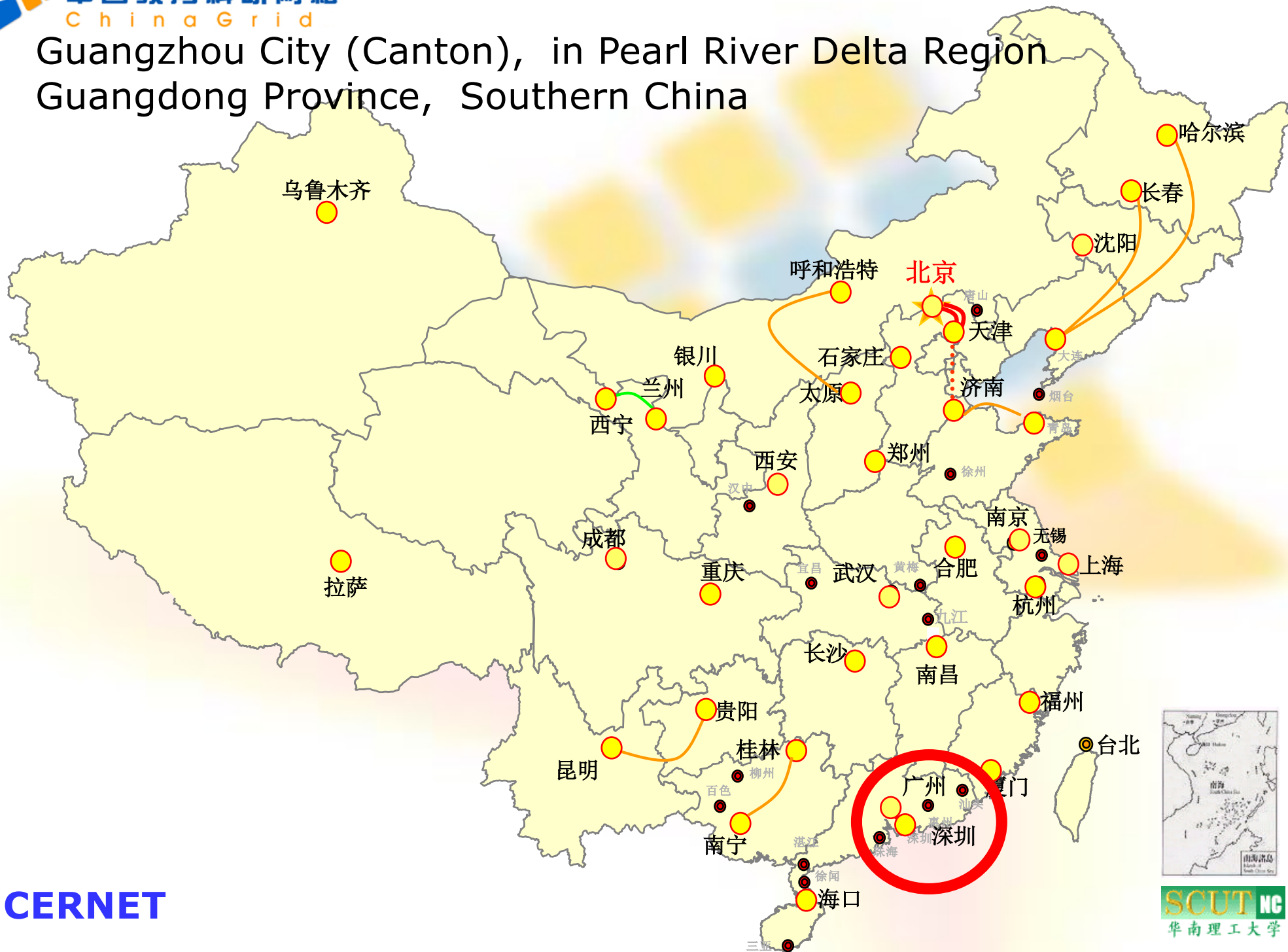
Hai Jin, Huazhong University of Science and Technology,
Wuhan, China



Contents

- **Introduction of SCUT and GuangZhou**
- **Overview of ChinaGrid and CERNET2 support**
- **Architecture of ChinaGrid**
- **ChinaGrid Applications**

Guangzhou City (Canton), in Pearl River Delta Region Guangdong Province, Southern China



Long History of GuangZhou

- Starting point for sea silk road:
 - ❖ Center for Southern China (Culture, Education)
- Header of Pearl River Delta Region (PRDR):
 - ❖ Centers of Trade (China Trade Fair), Chinese medicine , Chinese Food, IT-Industry and services, World-class manufacturing and export (1/6)
- GuangZhou and HongKong are forming a Great PRDR

SCUT in GuangZhou

华南理工大学位于广州市天河区，是国家天河软件园及广东软件科学园重要组成部分。

华南理工大学区位优势示意图



✦历史悠久，华南地区唯一的教育部理工大学，面积3000亩。
 位于广州天河高校区的中心（教育、体育、商业中心）。
 ✦IT软件业和服务业的核心。

- South China University of Tech.(SCUT)
- *National Key Uni. In Southern China
 - *Only one Science and Technology in SC
 - *Only one National Science Park in SC
 - *30% of Engineers in PRDR from SCUT
 - *4000 faculty members, 40K students

Contents

- Introduction of SCUT and GuangZhou
- **Overview of ChinaGrid and CERNET2 support**
- Architecture of ChinaGrid
- ChinaGrid Applications

Four Main Grid Projects in China

- China National Grid – CNGrid (Ministry of Science and Technology)
- **China Education and Research Grid – ChinaGrid (Ministry of Education)**
- China Semantic Grid Project (Ministry of Science and Technology)
- China Science Grid Project (National Science Foundation)

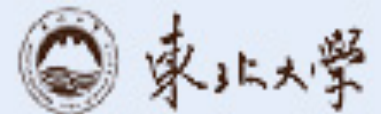
ChinaGrid in a Nutshell

- Funded by Ministry of Education
- Based on CERNET (China Education and Research Network)
- First Phase
 - ❖ From 2003-2005
 - ❖ 12 key universities as initiative
 - ❖ More than 6Tflops w/60TB
 - ❖ 20 key universities now



Goals of ChinaGrid Project

- Largest
- Most Advanced
- Most Practical

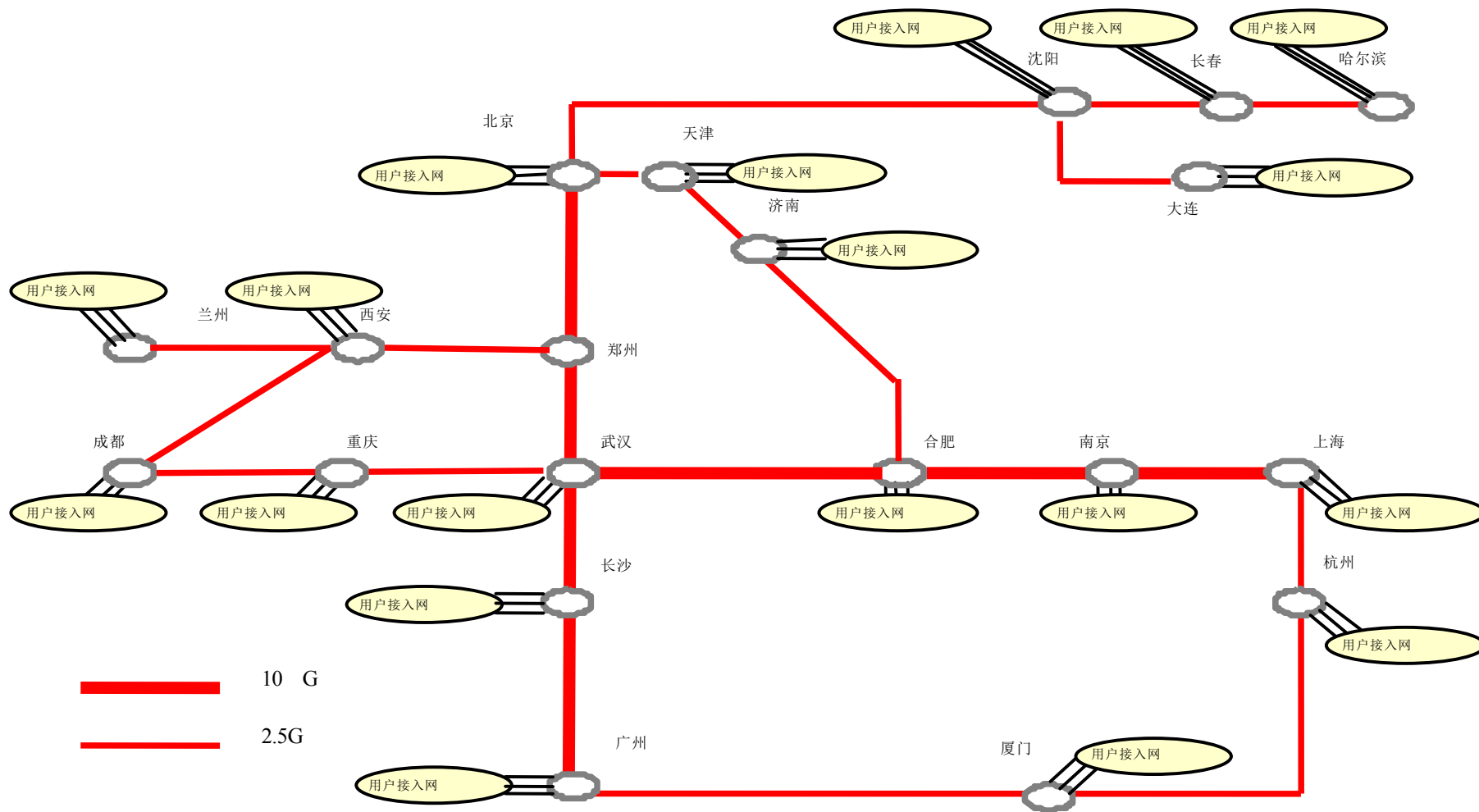




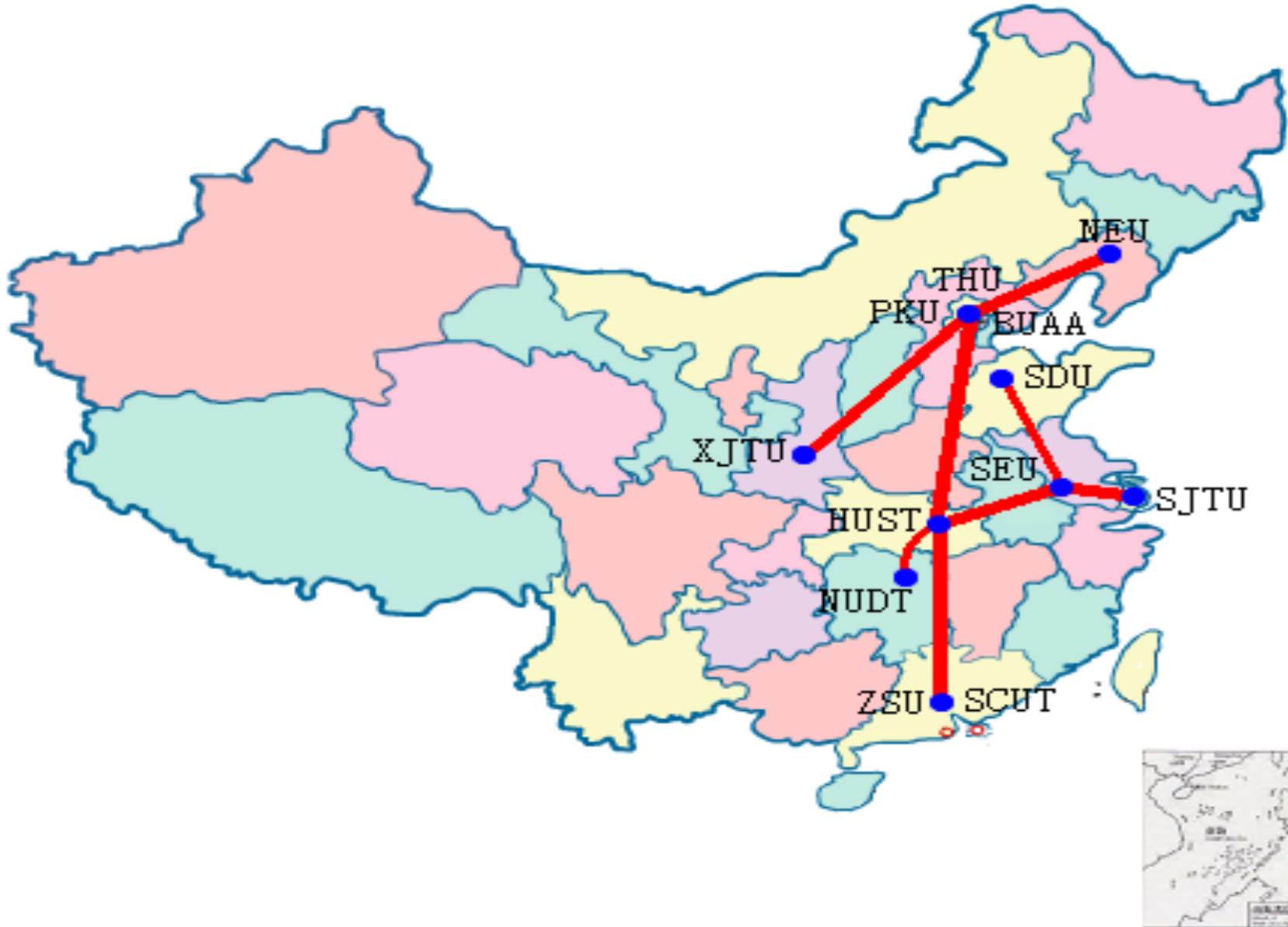
State-of-the-art of CERNET-1



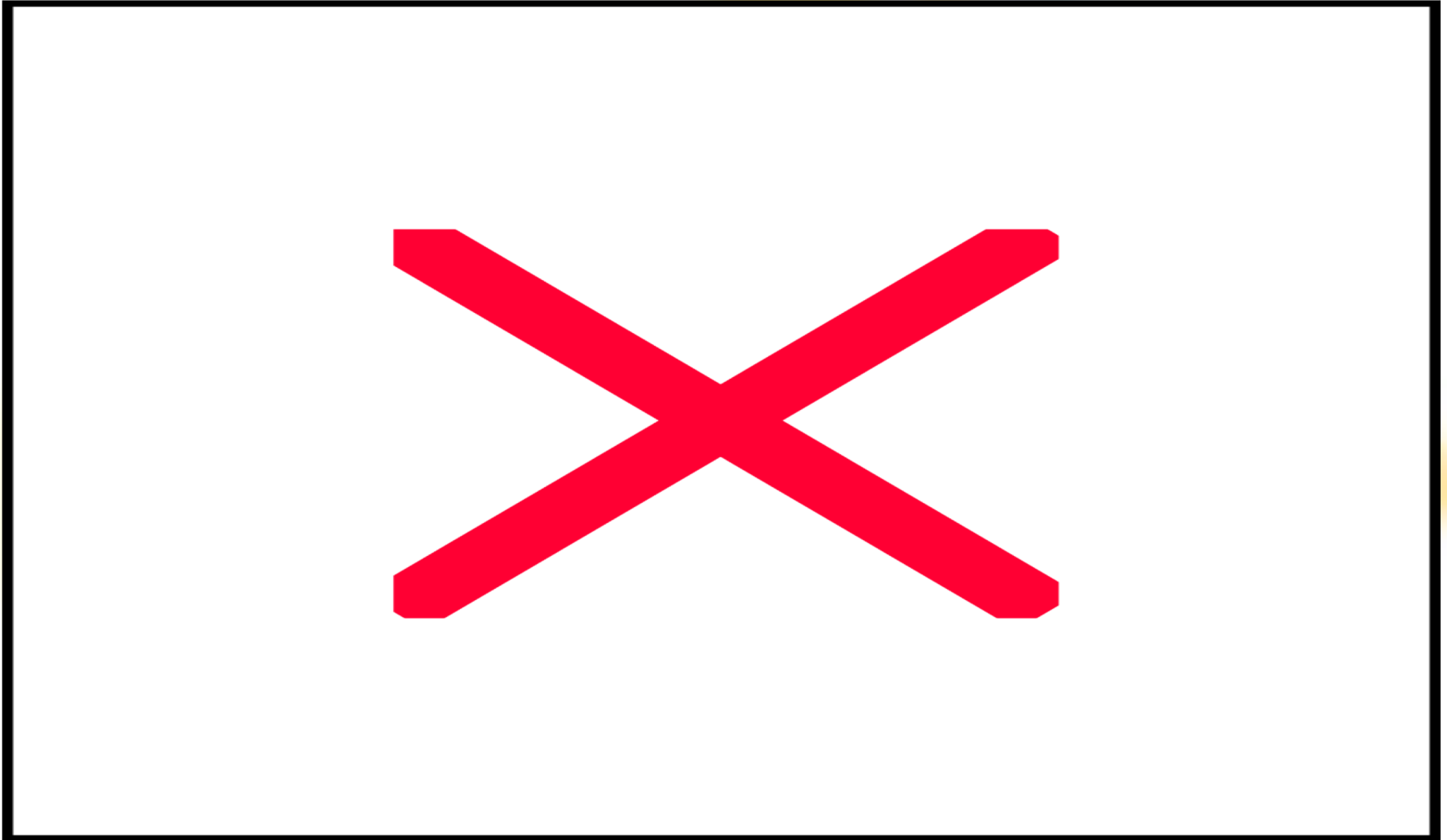
CNGI-CERNET2



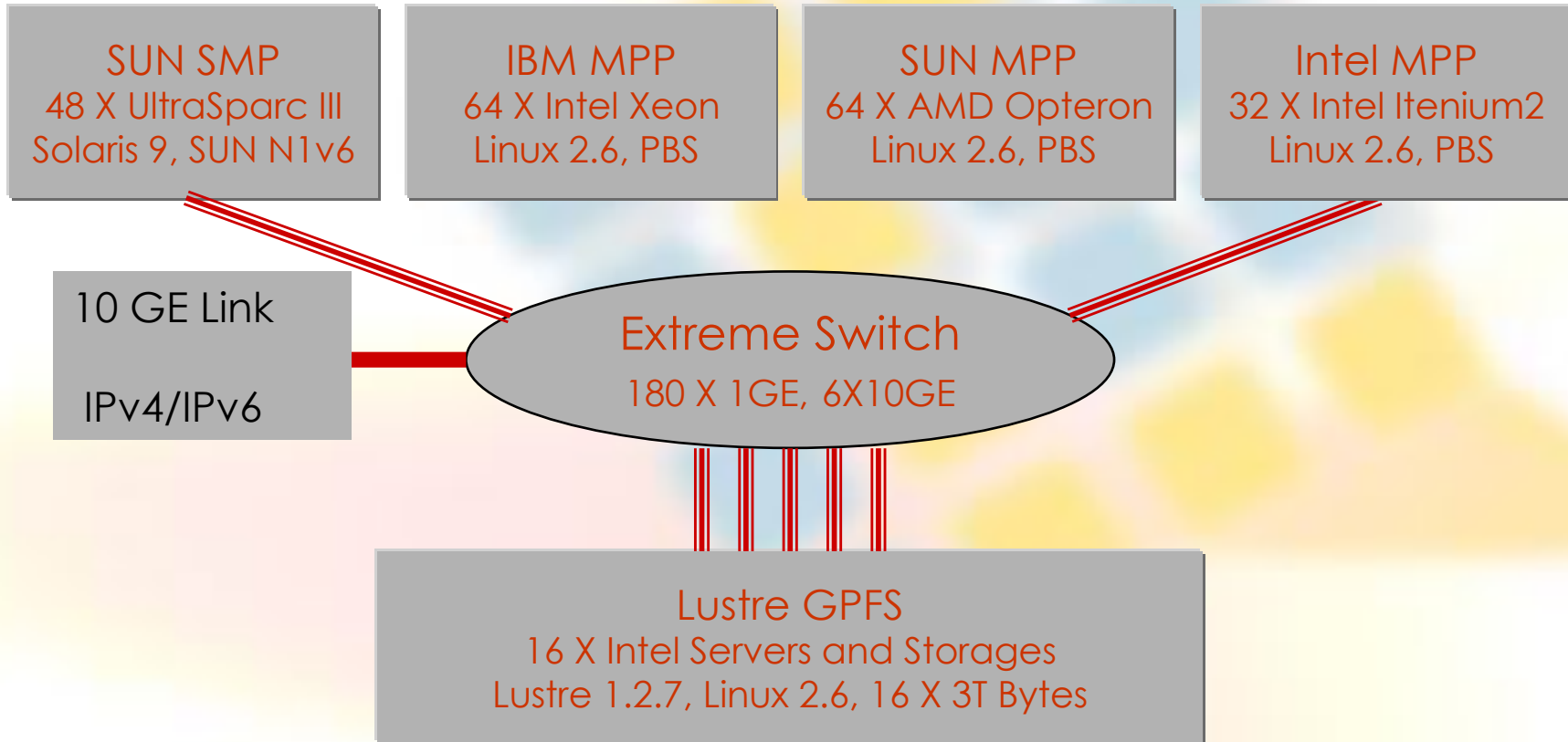
ChinaGrid (The First Phase)



CHINAGRID - SCUT Node



SCUT-Grid2004 Architecture



Resources at SCUT

- **Itanium2 IA-64 Cluster**
 - ❖ 32 processors (Itanium2 1.4G), 64 GB Memory, 179 GF
- **AMD IA-64 Cluster**
 - ❖ 64 processors (AMD Opteron 2.2G), 128 GB Memory, 281 GF
- **IBM IA-32 Cluster**
 - ❖ 64 processors (XEON 2.0G CPU), 64 GB Memory, 256GF
- **SUN SMP Cluster**
 - ❖ 48 processors (Ultra SPARC 1.05GHZ), 48 GB Memory, 100 GF



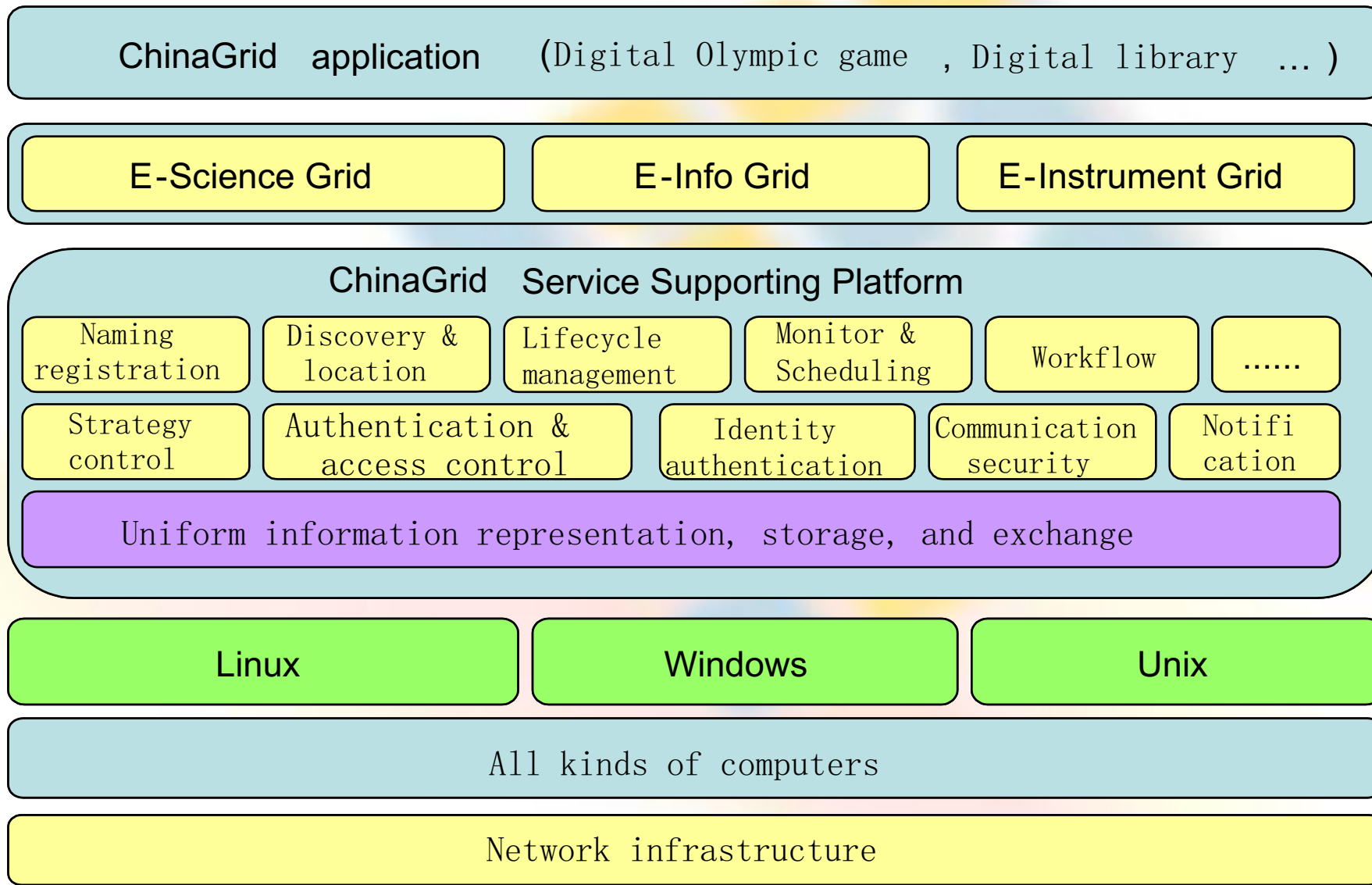
Contents

- Introduction of SCUT and GuangZhou
- Overview of ChinaGrid and CERNET2 support
- **Architecture of ChinaGrid**
- ChinaGrid Applications

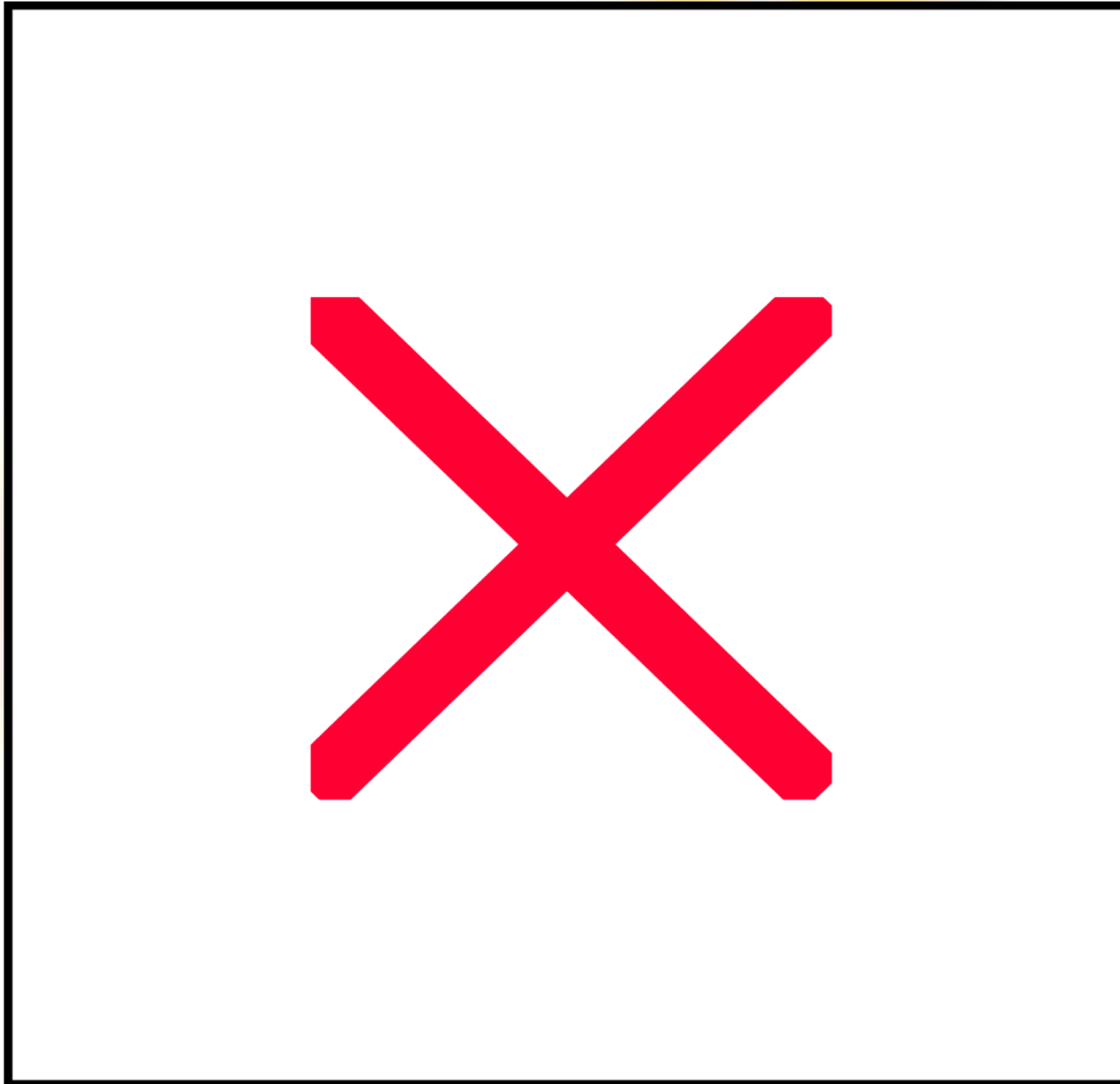
Main Research Tasks

- Campus grid platform
- Common platform for ChinaGrid
- Grid application platform and representative grid applications:
 - ❖ Image processing grid
 - ❖ Bioinformatics grid
 - ❖ Course on-line grid
 - ❖ Computational fluid dynamic grid
 - ❖ Large scale information processing grid

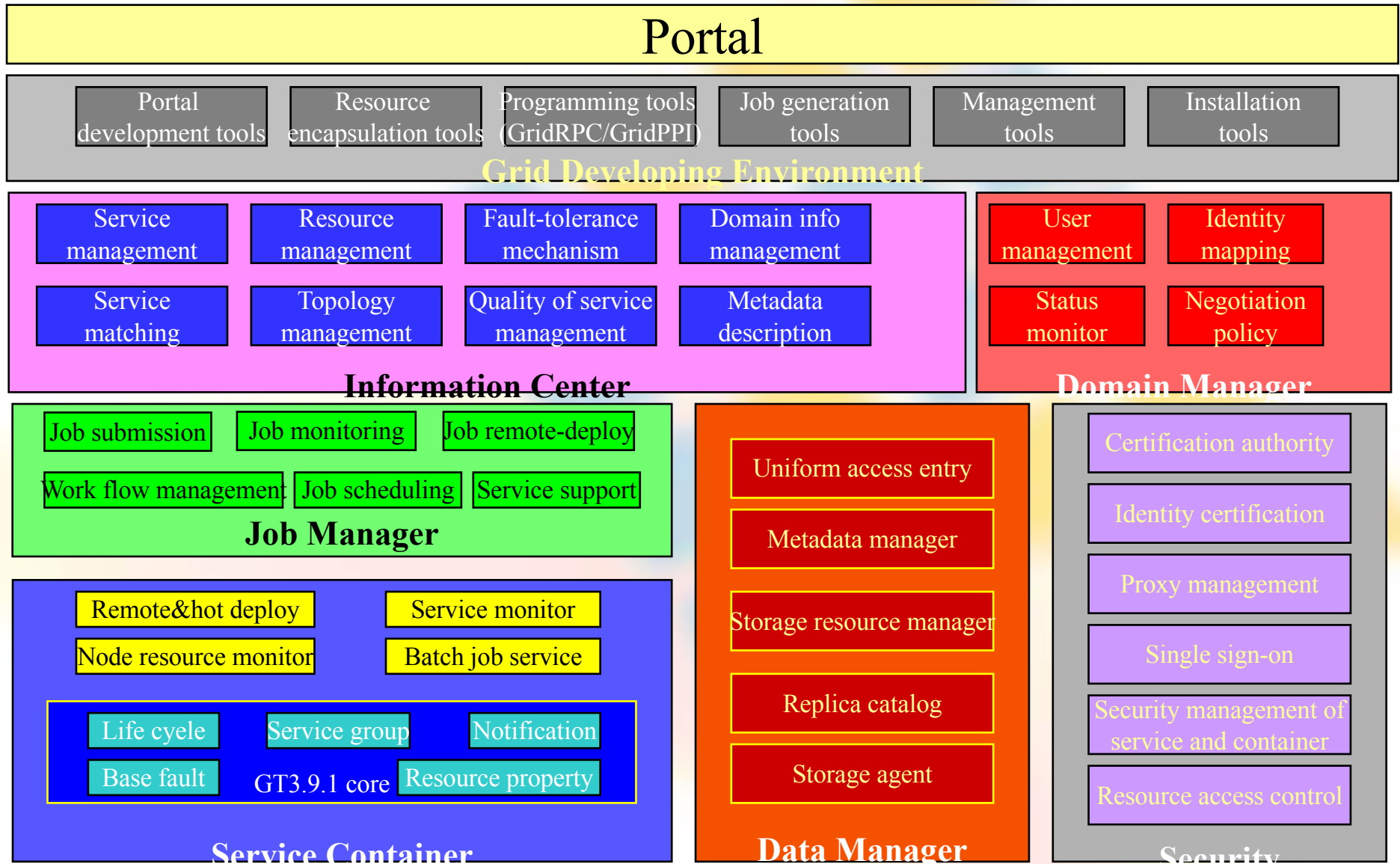
Architecture of ChinaGrid Service Supporting Platform



ChinaGrid Supporting Platform



CGSP in Detail



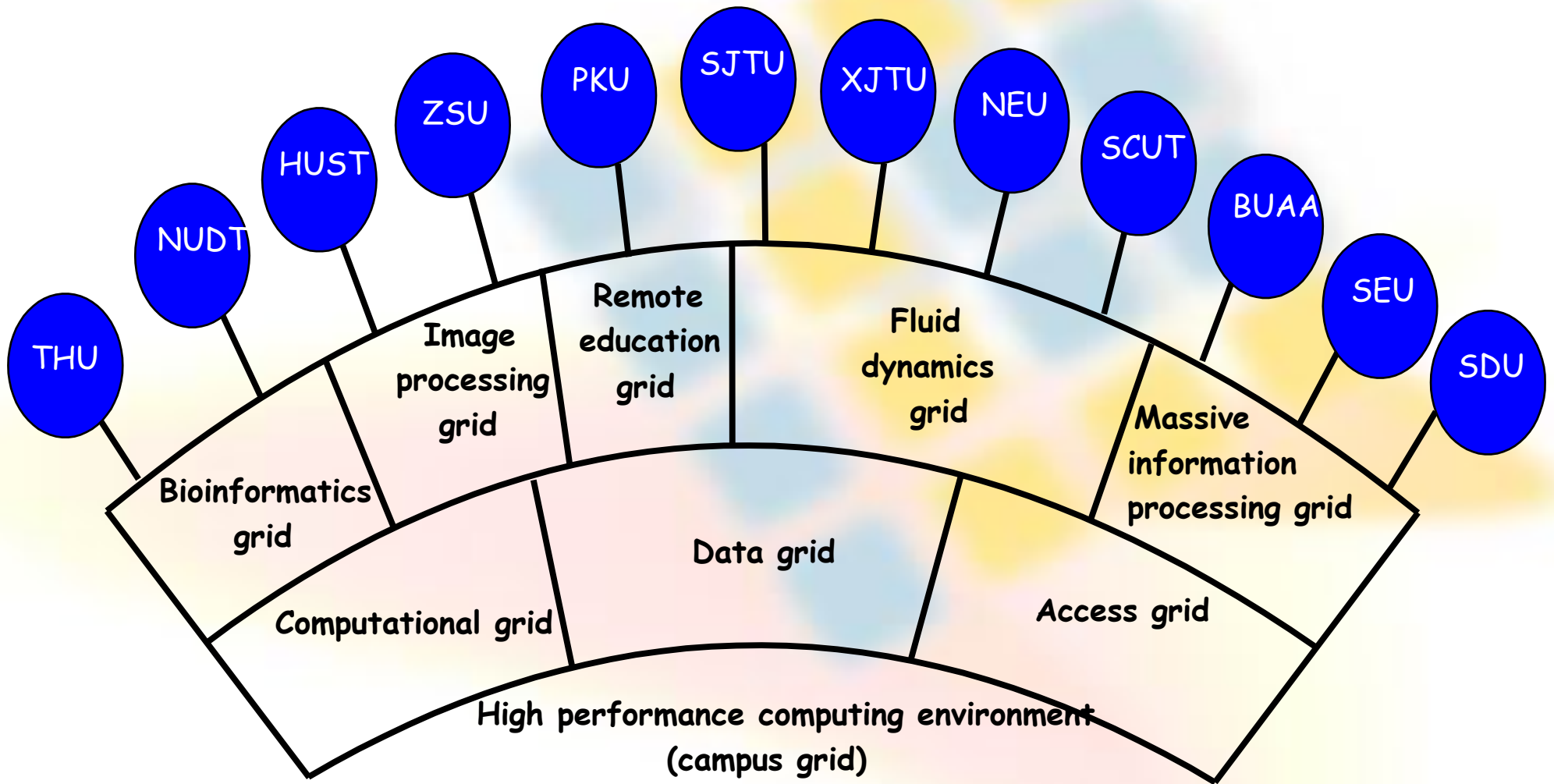
Working Flow of CGSP



Contents

- Introduction of SCUT and GuangZhou
- Overview of ChinaGrid and CERNET2 support
- Architecture of ChinaGrid
- **ChinaGrid Applications**

ChinaGrid Specific Application Grid



中国教育科研网 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

后退 搜索 收藏夹

地址 http://www.chinagrid.edu.cn/chinagrid/index.jsp

中国教育科研网ChinaGrid专家组第六次工作会议5月30日在长沙国际影视中心成功召开 2004-05-30 11:43
 ChinaGrid组织的LCG培训在清华大学高性能所顺利举行 2004-05-19 17:49
 ChinaGrid网站新增模块介绍 2004-05-19 17:45



金海

博士，教授，博士生导师，华中科技大学计算机学院副院长、武汉市政协委员、湖北省第十届青年联合会常委。



图像处理网格

主要研究
 图像处理的任务划分
 图象处理与可视化
 更多..

应用建设
 数字化虚拟人三位重建
 医学图像诊断
 更多..



生物信息学网格

主要特点
 提高网格内的大型计算设备的服务质量和利用率
 更多..

应用研究
 大鼠全基因组序列拼接
 水稻结构基因组蛋白选靶
 更多..



大学课程在线网格

关键技术
 视频资源的透明访问
 视频资源的按需流动
 更多..

研究课题
 广域网范围内的分布式系统的移植性维护
 大规模分布式系统的自主计算
 更多..



计算流体力学网格



海量信息处理网格



Bioinformatics Grid

生物信息学网格 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

地址 http://166.111.68.166:8080/bioinfo/tools_cn/index.jsp



生物信息学网格

教育部生物信息学重点实验室 | 清华大学计算机科学与技术系
高性能计算技术研究所网络研究组

[English Version](#)

[首页](#)
[SARS](#)
[序列拼接](#)
[序列比对](#)
[序列分析](#)
[蛋白质分析](#)
[其他](#)
[查看结果](#)

>> 首页

>> SARS 相关软件

>> 序列拼接软件

>> 序列比对软件

>> 序列分析软件

>> 蛋白质分析软件

>> 其它软件

生物信息学网格

生物信息学是一门交叉科学，它包含了生物信息的获取、处理、存储、分发、分析和解释等在内的所有方面，它综合运用数学、计算机科学和生物学的各种工具，来阐明和理解大量数据所包含的生物学意义。

目前关于生物信息学的研究，基本都是研究如何理解大量生物学数据所包含的生物学意义，这已成为后基因组时代极其重要的课题。其方法就是依据一些数据库及相关处理方法及软件，通过大量的计算得出结论。这包括序列比对、序列拼接、蛋白质功能预测及基因识别等。目前的研究及支撑研究的基础设施都是分散的，研究单位都是自己来建设各自的研究平台，包括计算资源、软件资源、存储资源等。可否利用网格技术将这些资源进行集成，供互联网用户共享？

生物信息学网格就是将一些大型的计算资源及存储资源通过网络聚合起来，将生物信息学相关的软件、数据集成起来，为生物信息学的研究工作者提供一个开展科学研究的活动环境。

现有硬件资源：

主要高性能计算机系统

1. 清华大学计算机系千亿次集群计算机，
2. 清华大学网络中心SUN 10000 机器，
3. 清华大学医学院IBM P620 机器，
4. 清华大学生物系的SGI Origin 2000 机器，
5. 清华大学计算机系多台HP Itanium2 机器，

用户登陆/注册

用户名：

密码：

Bio-info Grid

- To provide the bio-information data resources such as gene databases and Chinese medicine components databases, and bio-information analysis tools to grid users;
- To develop computing grid aided drug design systems based on the integration of the techniques of assembled biology, assembled chemistry, and computer aided filter, sequence analysis and structure, to optimize the drug design.



<http://grid.scut.edu.cn/bioinfo/>

Image Processing Grid

Microsoft Internet Explorer

地址: http://211.69.193.30:8080/imagegrid/index.jsp

14:50:12

China Grid

图像处理网格

华中科技大学 | 国防科技大学 | 中山大学



最新动态

格早期原型系统在会议上成功展示，教育部赵沁平副部长及国内外专家参观了展示。



图像网格简介

图像处理在生物医学、石油、天然气、环境科学以及模式识别等领域有广泛的应用。图像处理网格是以ChinaGrid网格设施为基础建立的网格图像应用平台。作为一个集成的问题解决环境，图像处理网格将ChinaGrid中的各类计算资源组织起来，隐藏内部异构性和动态性，充分实现网格互操作的特性，为用户提供安全、透明的图像处理和相关服务。

图像处理网格首期集成了华中科技大学数字化虚拟人重建、国防科技大学遥感图像处理及中山大学医学图像诊断等应用。其中，华中科技大学互联网与集群计算中心承担整个图像处理网格平台的平台研究、设计、开发和维护工作。

数字化虚拟人的重建应用在高速网格计算体系上利用网格计算的强大处理能力和存储能力，对已有的彩色人体切片数据集进行信息提取，将人体结构和组织器官进行数字化与可视化处理，从理论和方法上大大提高我国在数字化虚拟人基础上的研究水平，依次提取的数字化虚拟人的三维数据将为多学科图像研究与应用提供基础。



网格医学图像诊断应用让医生和医院能够以更快、更准确和简便的方式，获得更加可靠和精确的各种医学图片（如：X光片，CT片，MR片，B超片等等），从而提高疾病早期发现、早期诊断的几率，增加患者生存的机会。这一应用将改变疾病的诊断方式，实现医疗资源共享。

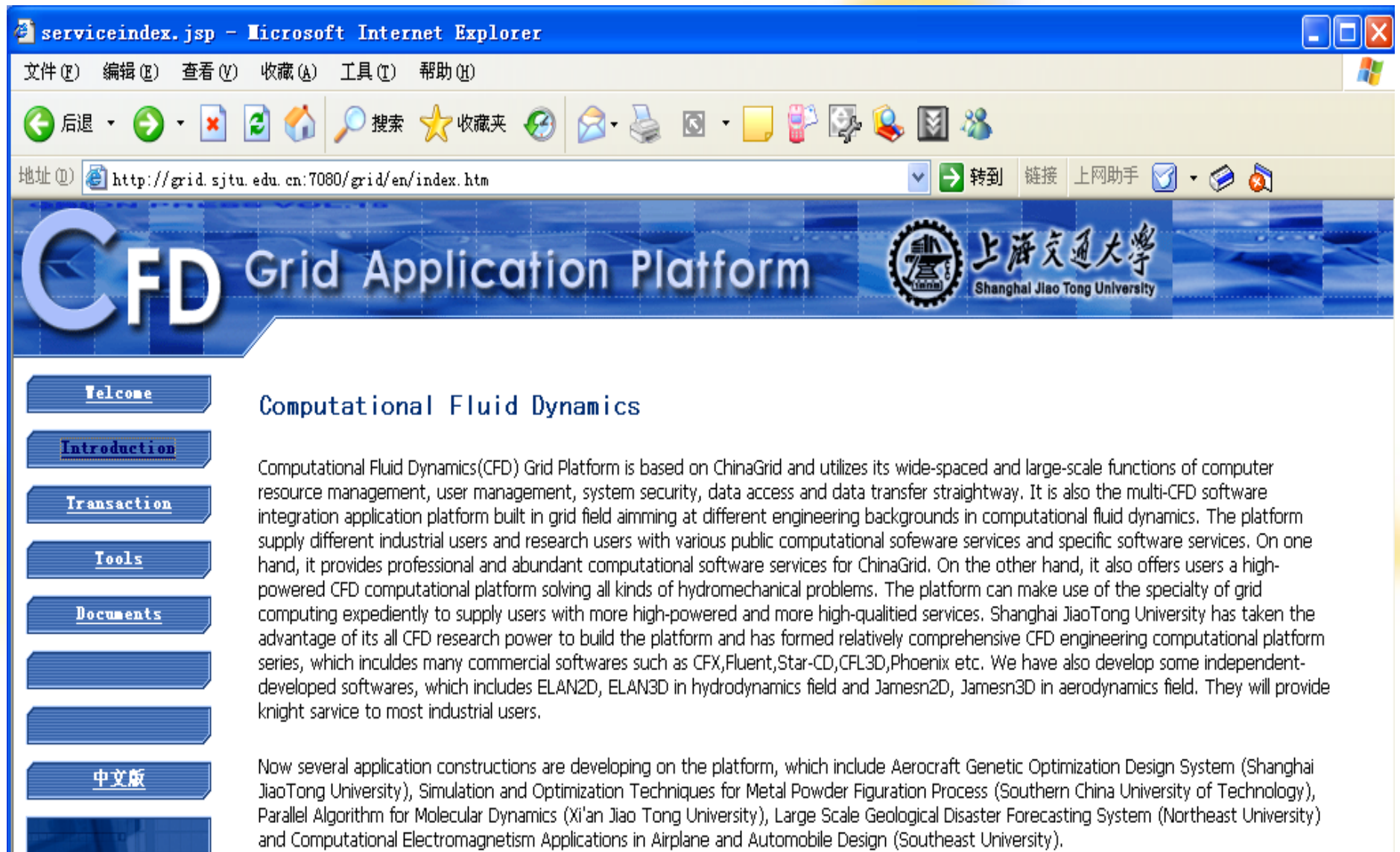
用户登录

用户名:

密码:

[图像网格原入口](#)

- [网站地图](#)
- [人员介绍](#)
- [项目进展](#)
- [资料中心](#)
- [相关网站](#)



serviceindex.jsp - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

后退 搜索 收藏夹

地址 http://grid.sjtu.edu.cn:7080/grid/en/index.htm

CFD Grid Application Platform

上海交通大学
Shanghai Jiao Tong University

[Welcome](#)

[Introduction](#)

[Transaction](#)

[Tools](#)

[Documents](#)

[中文版](#)

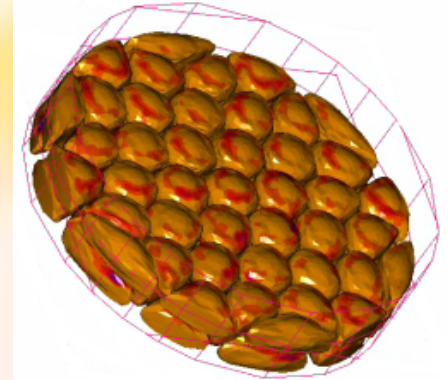
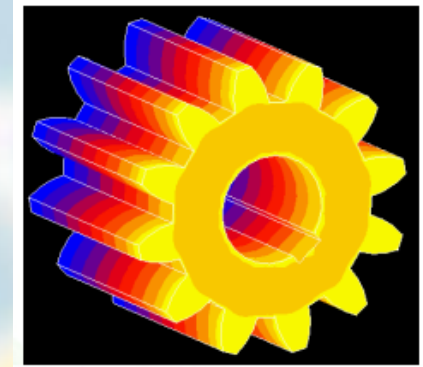
Computational Fluid Dynamics

Computational Fluid Dynamics(CFD) Grid Platform is based on ChinaGrid and utilizes its wide-spaced and large-scale functions of computer resource management, user management, system security, data access and data transfer straightway. It is also the multi-CFD software integration application platform built in grid field aiming at different engineering backgrounds in computational fluid dynamics. The platform supply different industrial users and research users with various public computational software services and specific software services. On one hand, it provides professional and abundant computational software services for ChinaGrid. On the other hand, it also offers users a high-powered CFD computational platform solving all kinds of hydromechanical problems. The platform can make use of the specialty of grid computing expediently to supply users with more high-powered and more high-qualified services. Shanghai JiaoTong University has taken the advantage of its all CFD research power to build the platform and has formed relatively comprehensive CFD engineering computational platform series, which includes many commercial softwares such as CFX,Fluent,Star-CD,CFL3D,Phoenix etc. We have also develop some independent-developed softwares, which includes ELAN2D, ELAN3D in hydrodynamics field and Jamesn2D, Jamesn3D in aerodynamics field. They will provide knight service to most industrial users.

Now several application constructions are developing on the platform, which include Aircraft Genetic Optimization Design System (Shanghai JiaoTong University), Simulation and Optimization Techniques for Metal Powder Figuration Process (Southern China University of Technology), Parallel Algorithm for Molecular Dynamics (Xi'an Jiao Tong University), Large Scale Geological Disaster Forecasting System (Northeast University) and Computational Electromagnetism Applications in Airplane and Automobile Design (Southeast University).

Simulation of Metal Figuration and Process Optimization

- **Computation requirement:** Take example for metal particles computation, one single CPU can only compute the model containing 50 metal particles, while the computation of a standard compact (2cm in diameter) involves 20~2000 thousand particles.
- **Computation model**
 - ❖ Continuous mechanical model
 - ❖ Particle analysis model



<http://grid.scut.edu.cn/CFD/>

Course On-line Grid



大学课程在线 - Microsoft Internet Explorer
 文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H) eSend
 后退 搜索 收藏夹 媒体
 地址 http://realcourse.grid.cn/ 转到 链接 Norton AntiVirus
大學課程在綫 COURSE ON LINE
 回到首页 | 热门讲座 | 北京大学 | 联系我们 | 精彩讲座荟萃
课程在线搜索
 按 **课程名** 查询 在 **所有课程** 中查询 **Go**
 精确查询 模糊查询
计算机
 计算机概论
 数据结构
 问题求解与程序
 汇编程序设计
 人工智能
 空间信息系统
 数据库
 并行程序设计
 Internet与We
 计算机网络与分
 文科计算机基础
 计算机网络
 计算机网络辅
 面向对象的分
 集合论与图论
 操作系统原理
 数据库原理与
 计算机组织与
 移动计算引论
 并行计算
 数据挖掘
 算法分析与复
 课程在线搜索
 1.4 算法设计
 1996年计算机的生物链
 图形时代: 亮相
 磁碟线系光刻技术
 一基诺外销 (3D)
 一电子束光刻
 一...

Massive Information Processing Grid

网格北航 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

地址: http://athena.vrlab.buaa.edu.cn/gcc/



中国教育科研网计划ChinaGrid
海量数据处理网格应用平台与典型应用
北京航空航天大学 东南大学 山东大学

简要介绍

根据海量数据处理的特点，在中国教育科研网计划ChinaGrid中建立海量数据处理网格的应用平台与典型应用示范。

基于中国教育与科研机构已有的软件和硬件资源，构建面向Web服务的网格支撑平台WebSASE4G，形成一个海量数据处理网格应用平台，将分布节点上的计算与存储资源以有效的方式组织起来，为用户提供海量数据处理的资源共享与高性能计算环境，并且在应用中为用户提供更高性能和更高质量的海量数据处理服务。

面向Web服务的网格支撑平台WebSASE4G门户网站

应用平台与典型应用



航空航天数字博物馆
北京航空航天大学



虚拟奥运博物馆
北京航空航天大学



AMSO2数据处理与分析系统
东南大学



高性能物理计算
山东大学

北京航空航天大学
ChinaGrid海量数据处理网格应用平台与典型应用课题组

Thanks !

