



北京大学
PEKING UNIVERSITY



eLearning Forum Asia 2012

24-27 April 2012 @ Peking University, China

Next Generation Learning

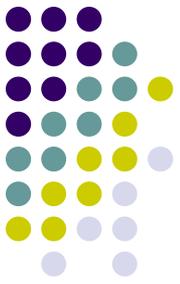
Visions • Innovations • Possibilities

基于无线云计算的医学教育网络平台的设计和教学实验 Construction and application of A medical learning system based on Mobile Cloud Computing

Presented by: 谷绥庆先生 (Mr. GU Suiqing)
Hebei Medical University, Mainland China



研究背景（Background）：



中国手机数量突破十亿

中国手机网民在总体网民中的比例占66%

中国智能手机数量快速增长

相关软件和服务滞后

中国手机用户破10亿

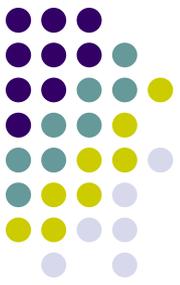
(More than 1 Billion users of mobile phone in china)



- 据中国之声《新闻晚高峰》报道，根据一家国内知名市场研究公司的数据，中国手机用户将于今天(2012年3日)突破10亿大关。中国工信部最新发布的一项统计公报也显示，截至2011年底，我国手机普及率达到73.6部/百人，比2010年提高了每百人9.2部。庞大且仍在快速上升的手机用户数量，提供了一个商机遍地的市场。
- 10亿用户数，就意味着差不多是北美的三倍，超过了整个欧洲的用户。一方面这说明中国通信产业的发展跟上了时代的脚步，第二个，也意味着中国这个市场，充满着机会。不管是对于[诺基亚](#)、[苹果](#)，还是三星、HTC，中国市场都是兵家必争之地。
- 不过，因为早在八年前，中国手机用户就已经达到全球第一。

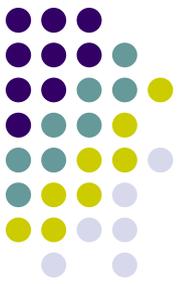
我国手机网民数达3.03亿

(More than 300 million users of mobile online in china)

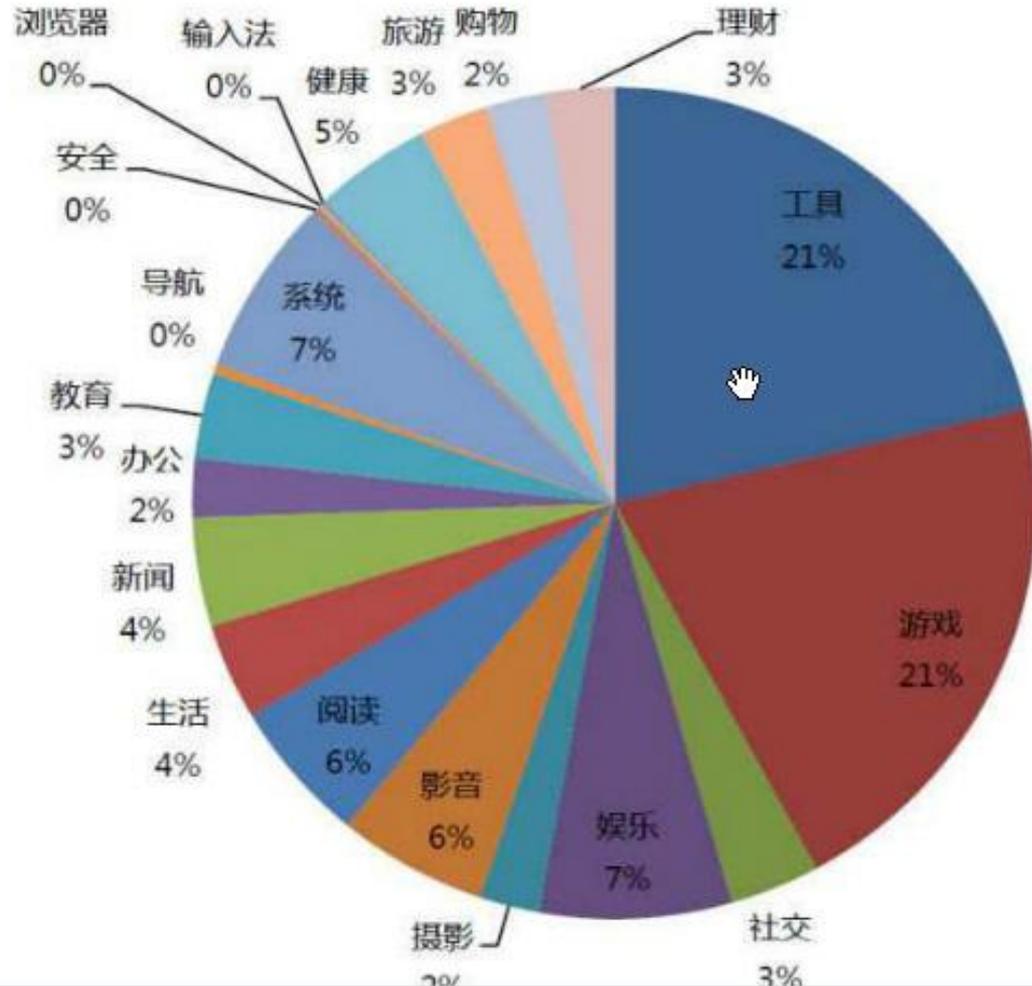


- 《2010年中国网民手机上网行为研究报告》截至2010年12月，我国手机网民数达3.03亿，较2009年底增加了6930万人。手机网民在总体网民中的比例进一步提高，从2009年末的60.8%提升至66.2%。

智能手机的教育应用还未引起重视 (Should pay attention to the education use of mobile system)



- 教育应用 3%



- 图表来自百度文库



一、医学教育的特殊性

(The particularity of medical education)

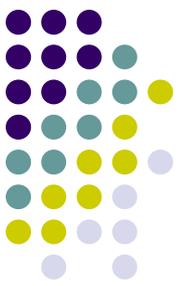
- 实习时间长
- 对教学资料形象性要求高

据福瑞医生网统计(结合卫生部最新数据),
**2009年医学类毕业生(中专以上至研究生)大约
108万人。**

据此估计, 全国每年医学实习学生在百万人左右。

二、基于云计算的无线网络教学平台的设计

(Construction of medical learning system)

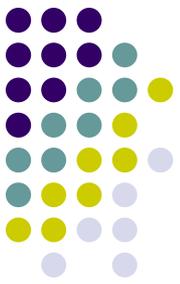


- 云计算(Cloud Computing)是一种商业计算模型。它将计算任务分布在大量计算机构成的资源池上，使各种应用系统能够根据需要获取计算力、存储空间和各种软件服务。



云计算的基础设施

(The infrastructure of Cloud Computing)



- 互联网(Internet)
- 高性能网络服务器
- **2G、3G**的无线数据通讯
- 智能手机的普及

使用最新的网络编程技术整合上述资源

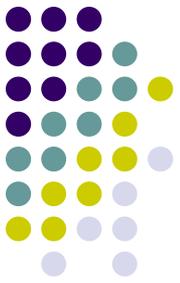
本文的无线云计算

(Mobile Cloud Computing)



- 是一种云计算的无线网络应用，主要是通过编写网络程序将网络上的软硬件资源加以应用，学生用手机、平板电脑或普通电脑作为终端方便的运用网络“云”提供的计算服务。

系统终端—手机浏览器 (Mobile browsers)



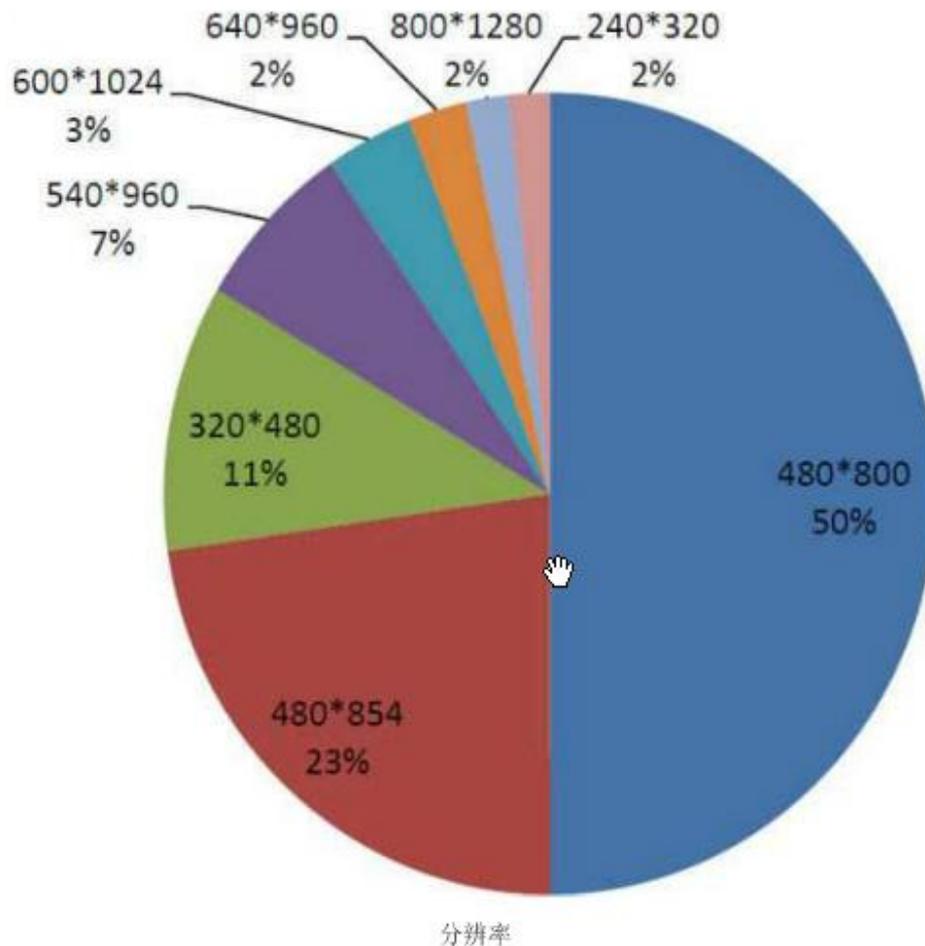
- 当前我国手机浏览器多种多样.
- 本系统面向大多数手机浏览器开发
- 终端页面采用**WAP**标准,保证手机浏览器通用性

网页设计要考虑手机应用的实际

(Consider the mobile situation when design web)



- 右图为当前浏览器屏幕分辨率情况。
- 网页宽度不应当超过**320**像素，或活动宽度



内容素材要适宜无线应用

(modify source material to fit situation)

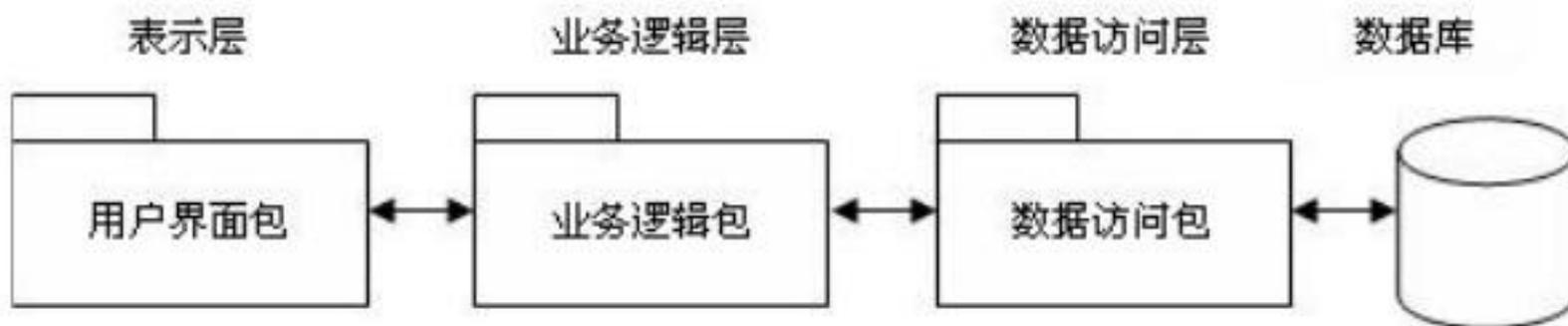


- 比起普通网络应用,无线网络传输速度慢、资费高、终端屏幕小,内容素材要适宜无线应用。
- 多媒体素材包括文字、声音、图画、动画、视频,这些素材都要转化成适宜无线应用的形式。



“云端”的程序设计(program design)

- 采用**WEB**三层架构
- 整个系统分为表示层（**UI**）、业务逻辑层（**BLL**）、数据访问层（**DAL**）



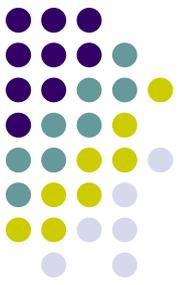
三、学生手机上网的调查数据

(survey data of mobile on line)



	人数	占总人数比
拥有手机	252	100%
自愿参加此次实验	217	86.1%
已办理手机上网	216	85.7%
愿使用自己手机参加实验	215	85.3%
愿借用手机参加实验	2	0.8%
总人数	252	100%

四、基于云计算的无线网络教学平台的医学教学实验 (education experiment)



- 是一个可行性实验
- 自主开发设计系统,为将来的正式开发提供技术解决方案.
- 将一些基本的教学内容, 如解剖学实验放入系统。

教学实验的细节

(The detail of education experiment)



- 共计**411**名学生参加了实验，其中**252**名作为实验组参加，使用网络平台获得学习资料；**159**名作为对照组，用传统方式获得资料，其他条件均等，学习一段时间后考试。
- 初步取得了这个教学平台学生主观满意度的数据和提高学生学习成绩的客观数据。

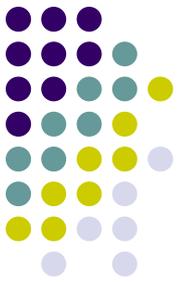
感谢参加实验同学的帮助

(Thanks for students)



- 实验前,大多数学员自愿开通了手机运营商5元包月上网(限制10M流量)的服务.本实验全部下载大概需要1.4M流量,反复浏览需要更多流量.
- 由于经费紧张,未给同学相应补偿,但学生仍然积极主动的参加实验.等于获得了参加实验同学的经费资助.在此表示感谢.
- 以后的研究中要考虑流量费用.

五、医学教学实验的主观调查分析 (Subject data)



从实验组抽样调查了**81**名学生，其中**100%**的同学接收到了这些信息，**76%**的同学经常使用下载的学习资料。

六、医学教学实验的客观成绩提高 (Object data)



- 在开展教学实验后的考试结束后,我们对参加实验的**411**名学生进行了统计. 其中实验组**252**名同学,平均成绩**75.80**,对照组**159**名同学平均成绩**68.79**,

发展展望

(Development Outlook)



- 内容和服务的充实
- 针对手机智能操作系统（如**android**等）的开发。
- 卫星定位系统的应用