



南京邮电大学
Nanjing University of Posts and Telecommunications

科研项目简介

地理与生物信息学院



2016版

学院科研机构

- 教育部泛在网络健康服务系统工程研究中心-生物医学信息感知与分析分中心
- 江苏省智慧健康大数据分析与服务工程实验室
- 临床信息技术研究中心（市级校企联合）
- 空间信息与生物信息技术研究所
- GIS与环境检测研究室/南邮物联网研究院

科研成果（部分）

- 移动实时测图系统
- GIS教学软件
- 基于空间门户网站的地球科学信息数据共享系统
- 基于WSN的桥梁健康状态检测
- 心脑电信号的分析与应用技术
- 氨基糖苷类抗生素抗药性技术
- 纳米线的生长机理及生物传感应用技术

移动实时测图系统

- 研究目标

- 面向群体协同作业的制图工程对外业数据采集的**实时质量监控与动态管理**的需求，研究数据采集群体与内业制图系统进行**实时在线、协同交互**的模型以及基于模型开发一体化实时制图系统的方法。

移动实时测图系统

- 研究成果

- 移动数据采集子系统

- 内业制图子系统



移动实时测图系统

- 创新点

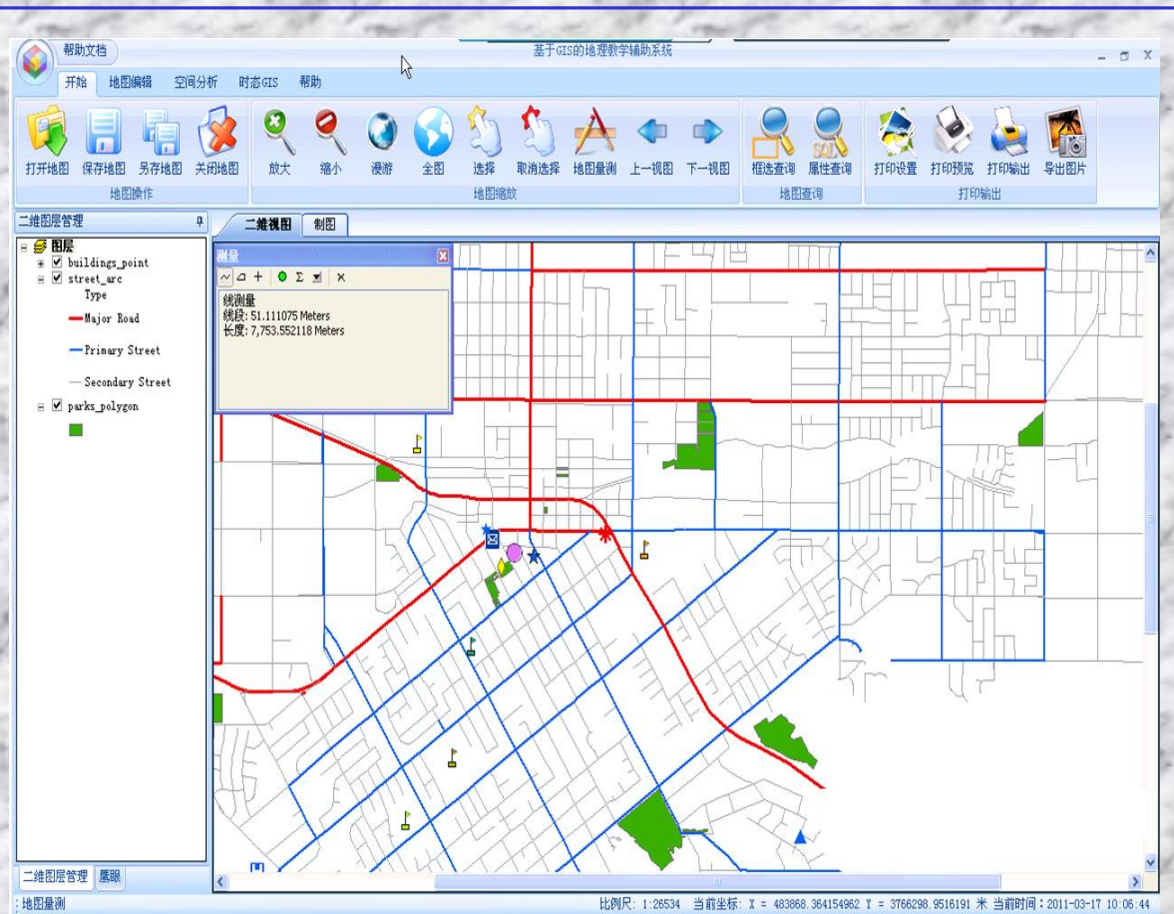
- 提出基于移动通信网络数据传输，进行内外业一体化作业的实时制图模式。
- 基于本项目设计的协同服务技术，可以提高大规模实时制图工程的整体效率。

GIS教学软件

- 通用GIS教学平台软件
- 三维GIS教学软件
- 基于GIS的研究型学习系统

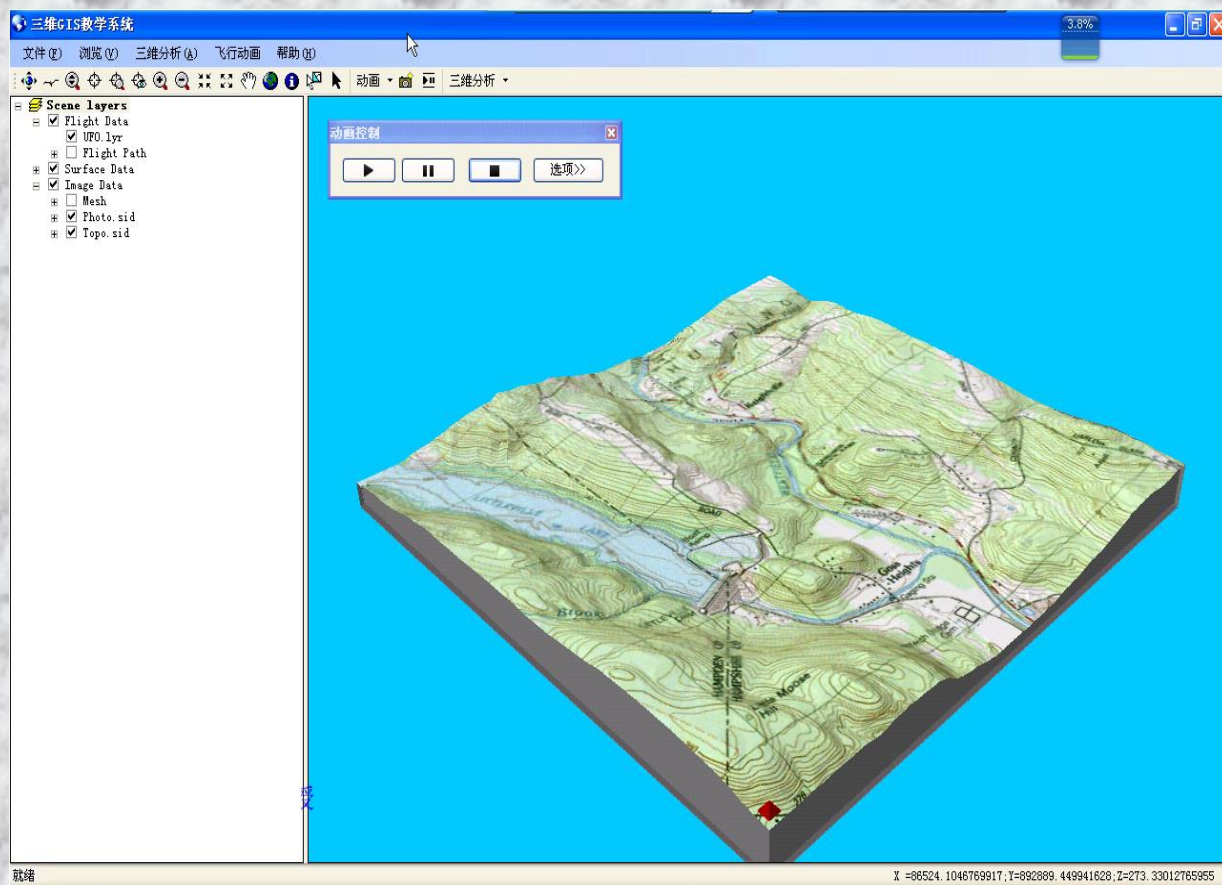
通用GIS教学平台软件

- 针对初学者入门软件;
- 六个常用基本功能模块。



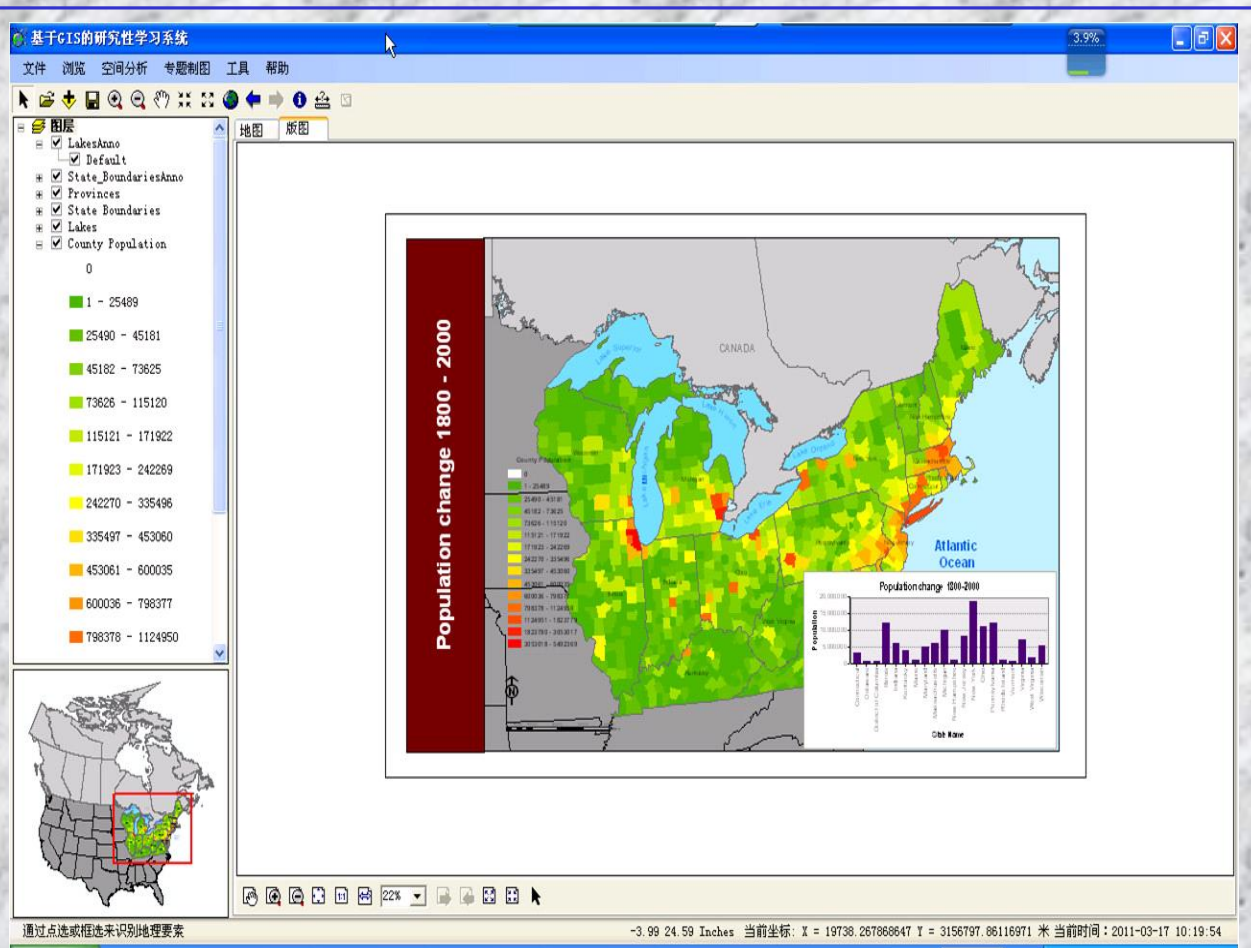
三维GIS教学软件

- 针对三维、动画软件；
- 4个常用基本功能模块。



基于GIS的研究型学习系统

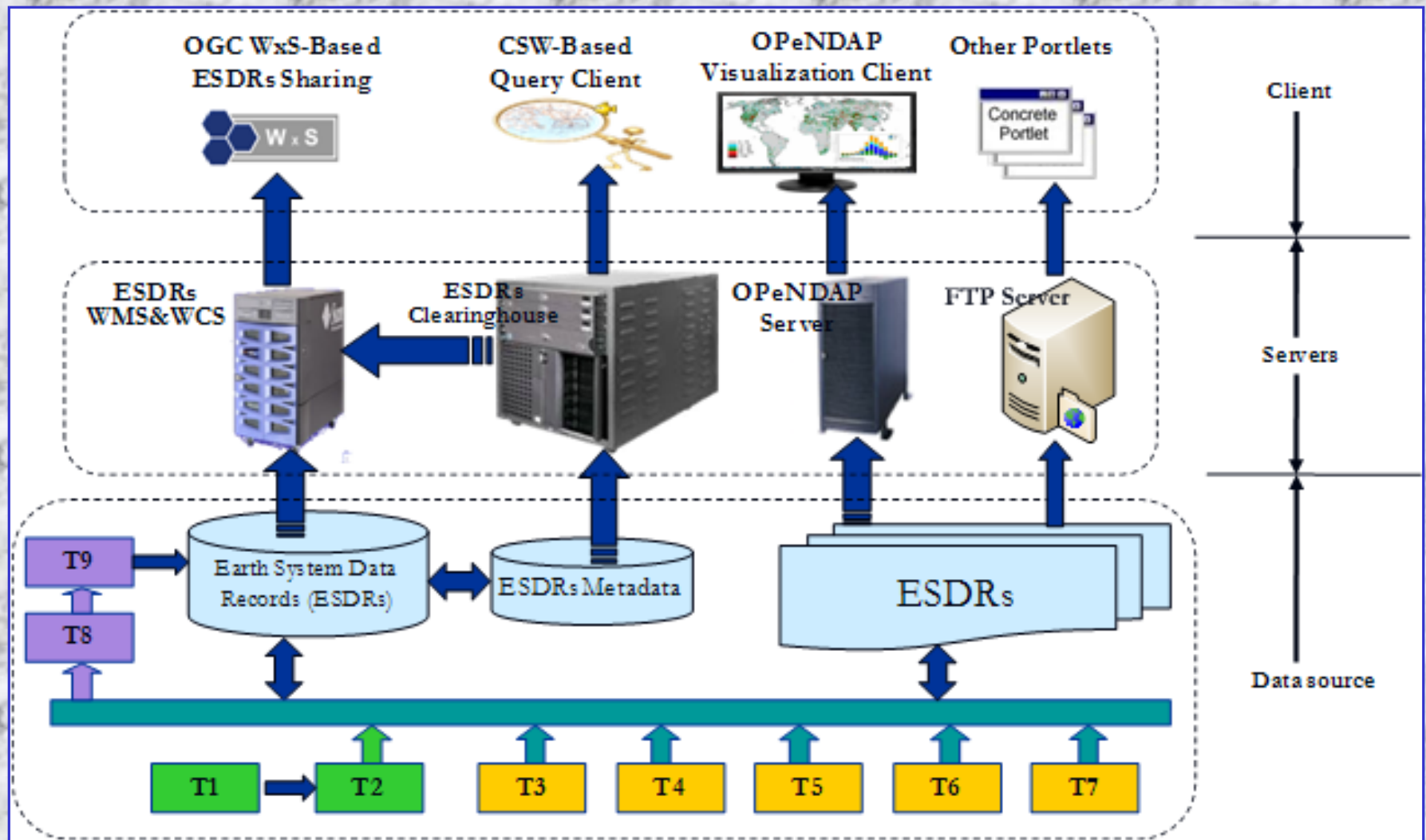
- 针对按需设计软件需求;
- 5个常用基本功能模块。



基于空间门户网站的地球科学信息 数据共享系统

- 提供一个独特的、统一的和单一登陆点，通过空间门户访问地球科学数据；
- 建立一个支持相关地球科学数据资源快速查询的在线元数据库；
- 构建多种形式的地球科学数据服务器，以多种协议形式进行共享地球科学数据，如FTP/OPeNDAP/OGC WxS；
- 开发多个客户端应用，演示使用共享的地球信息科学数据；
- 实现快速、交互式的地球科学数据的二维地图/三维虚拟球体动态模拟可视化。

系统体系结构



系统演示

基于CSW的地球科学数据查询

基于OPeNDAP协议的地球科学数据可视化

地球科学数据元数据目录中心

二维/三维可视化与动态模拟

基于物联网的桥梁健康状态检测

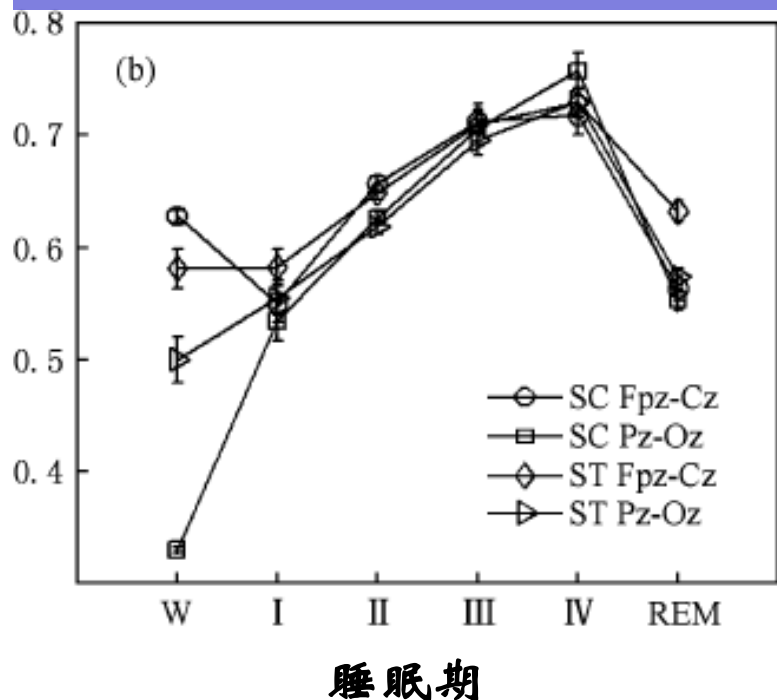
- 基于物联网技术的桥梁检测新方法、新手段，通过无线/有线传感节点构造异构传感网，实时感知应力、振动、温度、湿度等多种参数，对结构健康状态进行实时监测和预警；
- 可推广应用用于其他重要建筑物、隧道等重要基础设施，对设施结构健康状态进行实时监测和预警，构建区域乃至更大范围的重大基础设施结构健康监测的公共安全平台。

心脑电信号的分析与应用技术

- 基于脑电分形参数的睡眠自动分期
- 脑电信号的智力开发应用
- 职业紧张人群的心脑电耦合模型
- 胎儿心电信号的自适应滤波技术

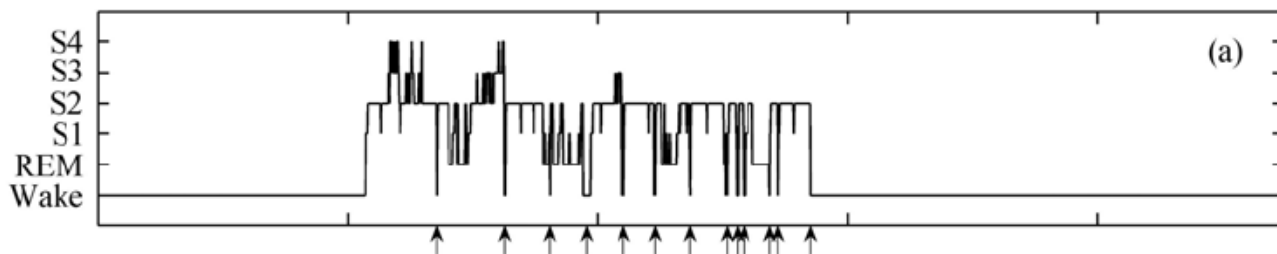
基于脑电分形参数的睡眠自动分期

分形参数

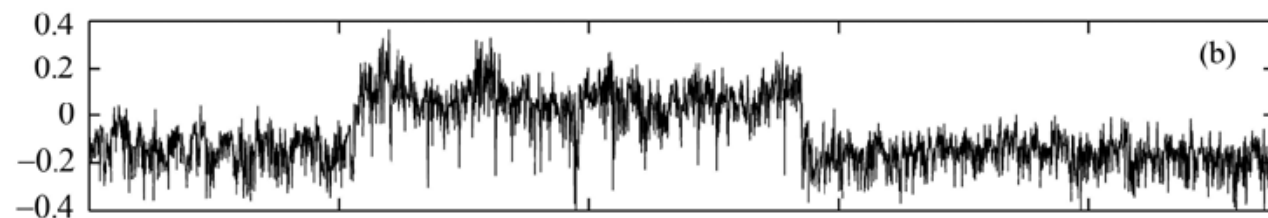


睡眠分期是进行睡眠障碍诊断与睡眠研究的首要步骤，不同的睡眠期对应了不同的睡眠深度。本研究显示了脑电信号分形参数敏感的指示出睡眠的深度，可用于睡眠的自动分期（如左上图）；

睡眠期



分形参数



睡眠时间

并且展示了睡眠状态的细微波动，有利于睡眠调节机制的研究（如左下图）。

脑电信号的智力开发应用

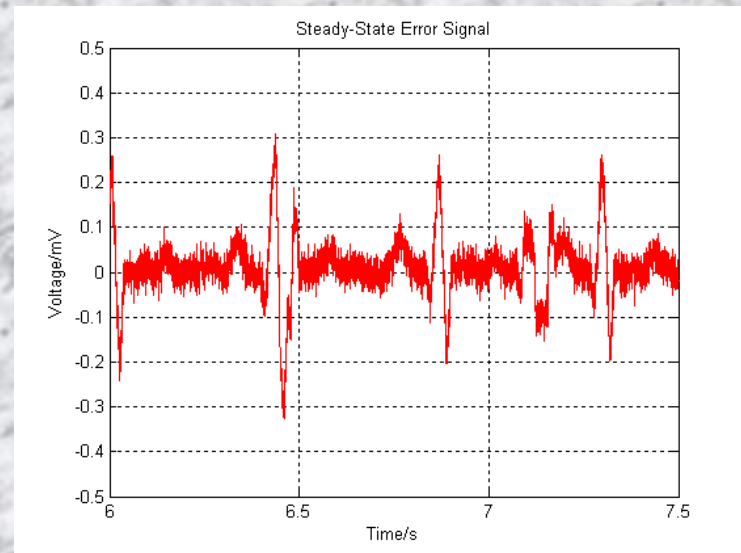
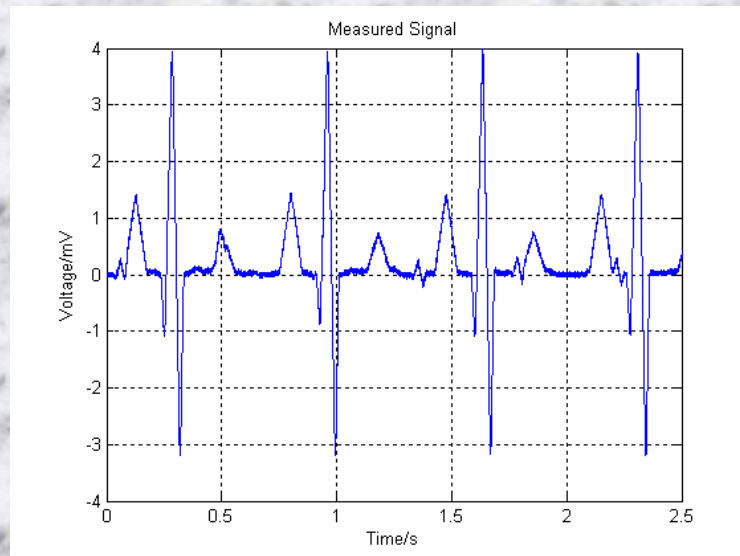
- α 脑波音乐在婴幼儿早教、心理治疗、疲劳驾车提醒等方面的应用研究，通过8-14赫兹的音乐波动使大脑产生共振，将大脑脑波调整成右脑工作的 α 脑波，进入右脑状态，大脑清醒且放松，注意力集中，情绪稳定且愉快，不易受外界干扰，大脑凭直觉、灵感、想象接收传递信息。
- 大脑潜力软件的开发研究，通过对脑波信号的研究，发掘脑部更大潜力，让大脑融入我们的生活各个方面。

职业紧张人群的心脑耦合模型

- 建立重点职业人群及其对照组的同步心电、脑电以及对应的心理量表数据库；
- 研究重点职业人群的心电、脑电耦合强度和方向变化规律；
- 研究重点职业人群职业紧张导致职业枯竭的理论预测模型。

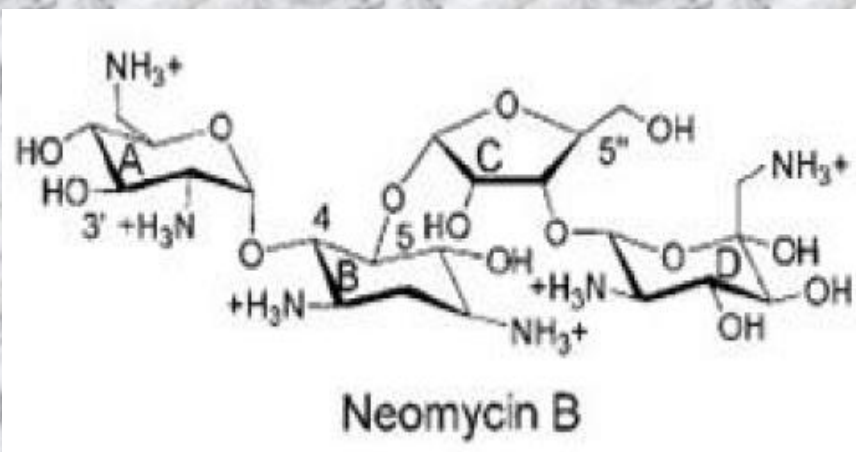
胎儿心电信号的自适应滤波技术

- 胎儿的心跳显然比母亲的心跳快得多，心率范围在每分钟120次到160次之间。胎儿心电图的振幅也明显弱于母亲的心电图。胎儿心电图信号是从放置在母亲腹部的传感器测量获得的，但是从胸腔传到腹部的母亲的心跳信号在测量信号中往往占主导地位。自适应噪声抑制器的目的是从胎儿的心电图信号中自适应地抑制母亲的心跳信号，从而大大缩短病人等待诊断书的时间，并且能够提高诊断的准确性。

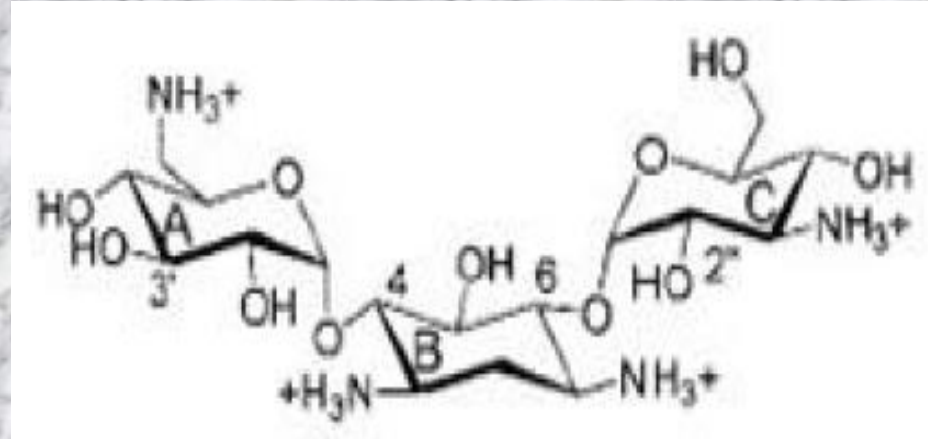


氨基糖苷类抗生素抗药性技术

作为一类高效、广谱的抗生素，氨基糖苷类抗生素广泛用于革兰氏阴性菌等引起的感染性疾病的临床治疗。随着抗生素广泛而大量的使用，细菌逐渐产生了耐药性。其中最主要的原因是细菌产生了一系列修饰酶，共价修饰氨基糖苷类抗生素的某些特定的氨基或者羟基基团，干扰抗生素和核糖体的结合，从而使抗生素失去药效，本项目主要研究修饰酶引起的细菌耐药性机制，为新型抗生素药物和修饰酶抑制剂提供理论指导和技术支持。

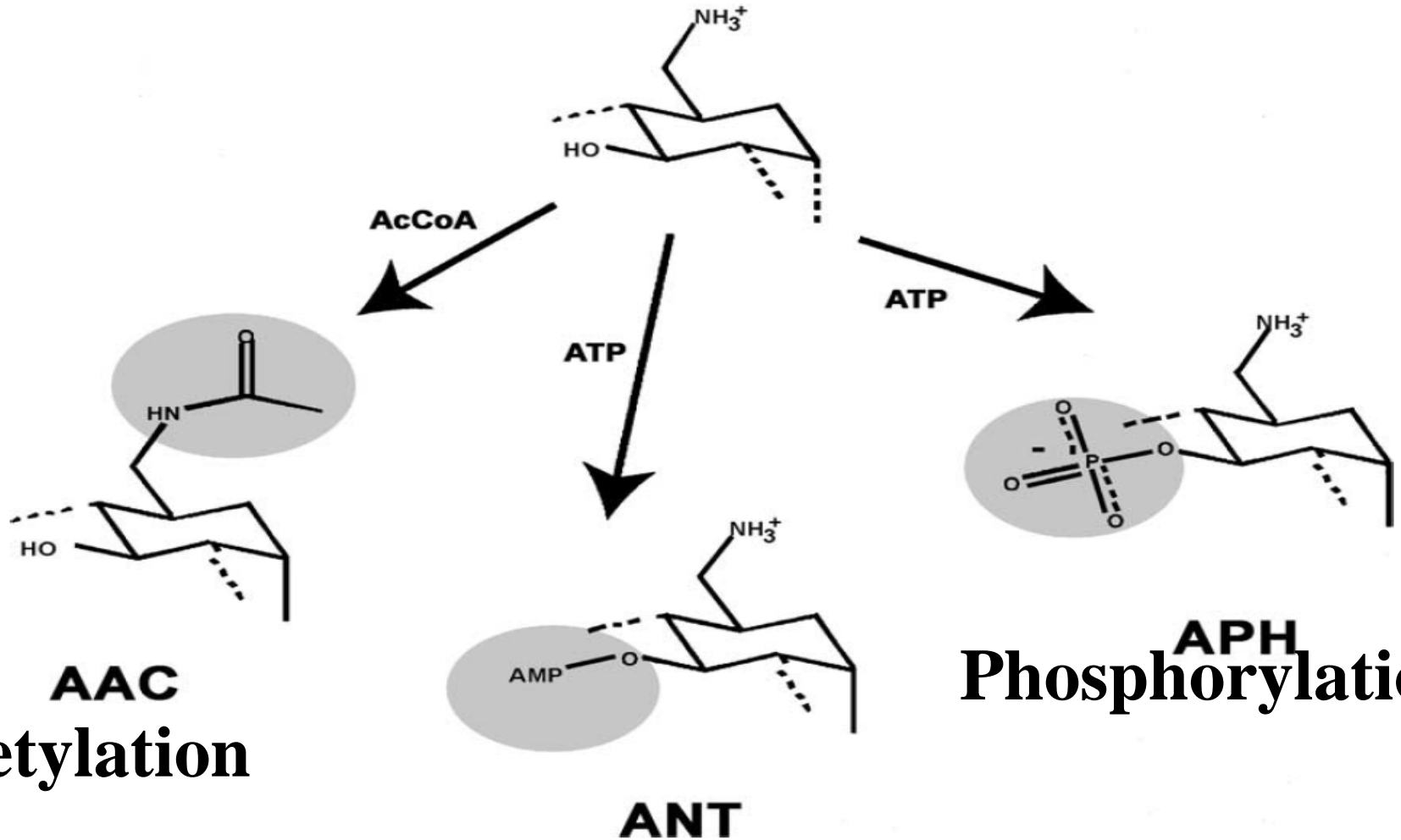


4,5-disubstituted (Neomycin Class)



4,6-disubstituted (Kanamycin Class)

Aminoglycoside-Modifying Enzymes



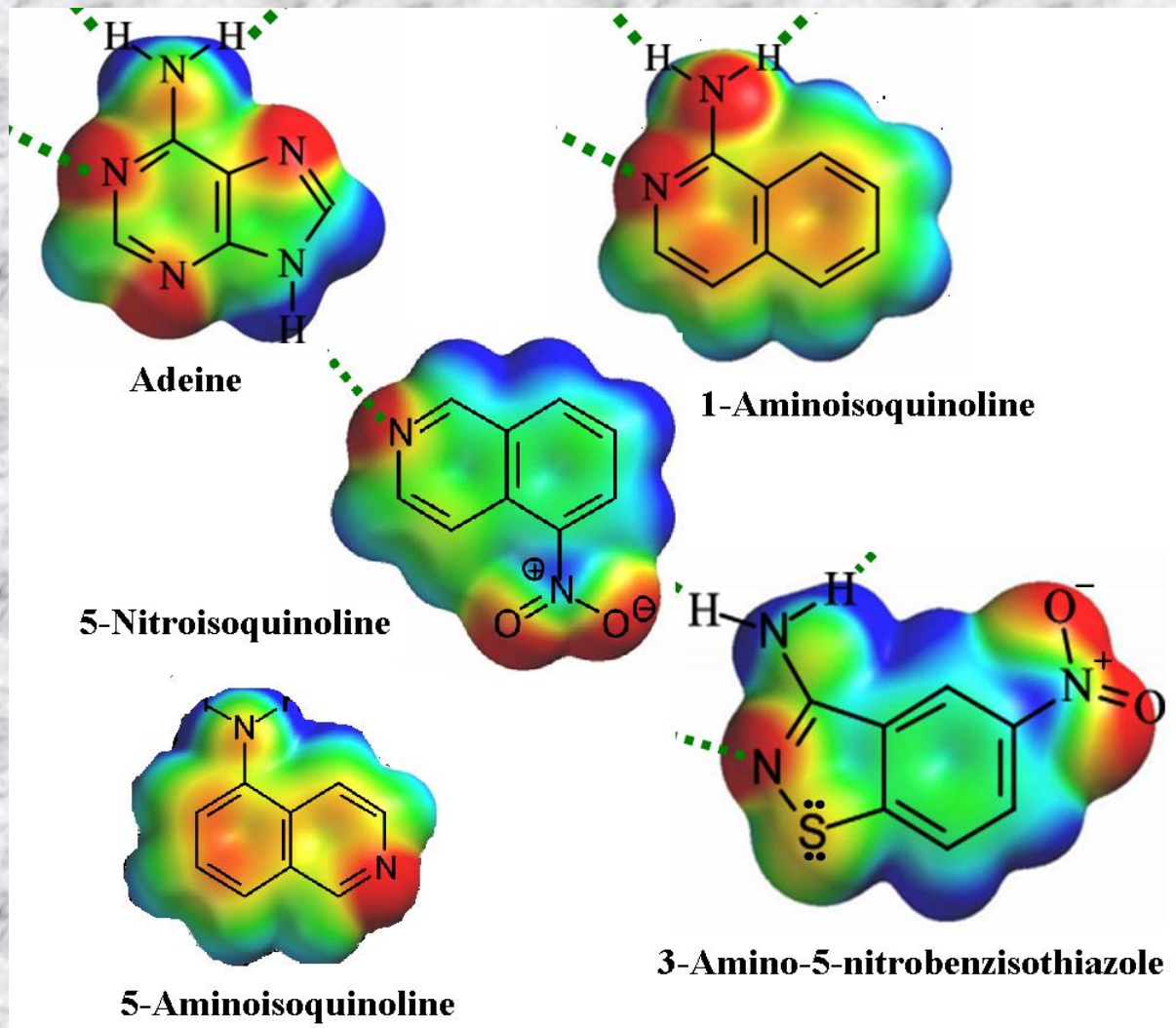
Acetylation

Nucleotidylation

Phosphorylation

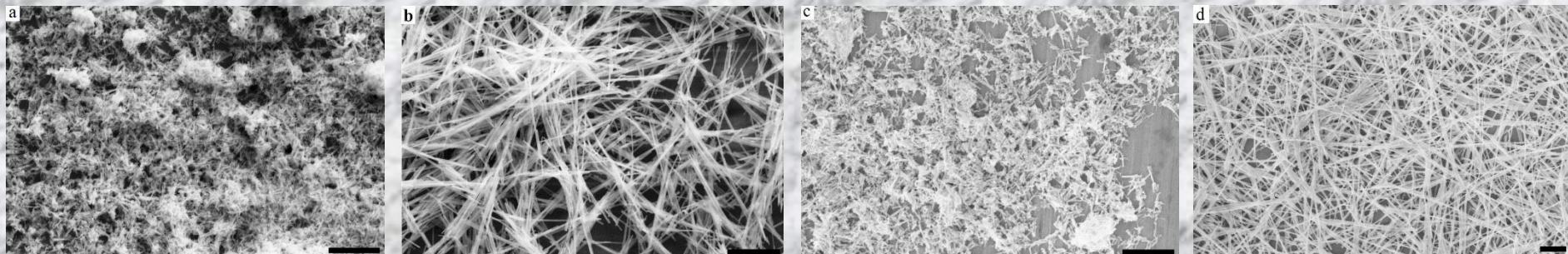


**Aminoglycoside
Phosphotransferase
(APH(3')-IIIa)**



**Competitive Inhibitors of APH(3')-IIIa
(with respect to ATP)**

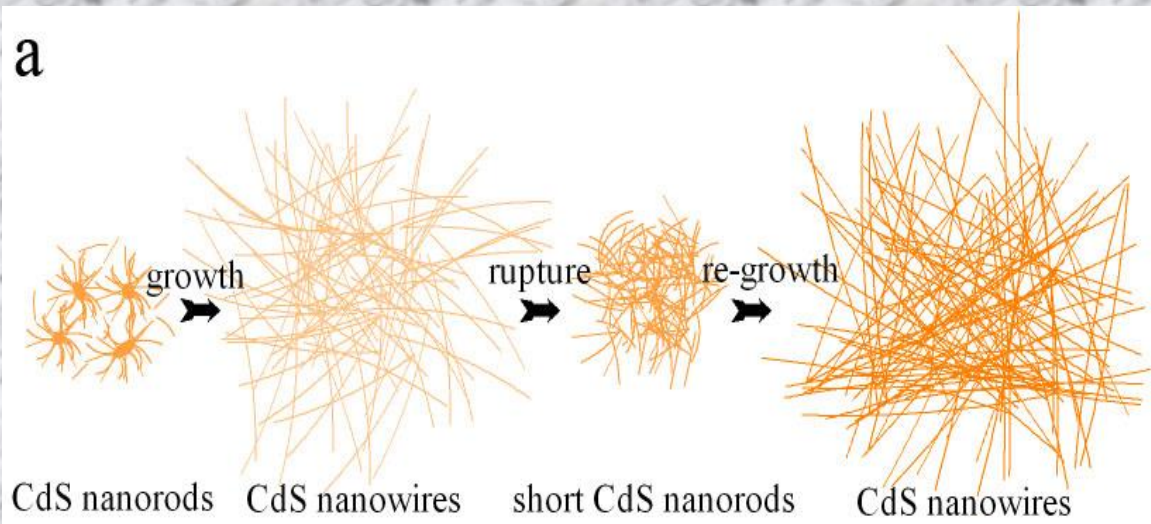
纳米线生长机理及其生物传感应用技术



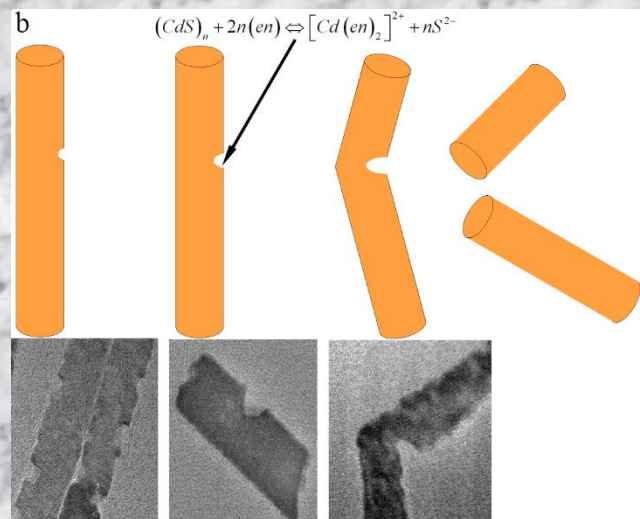
生长

断裂

二次生长

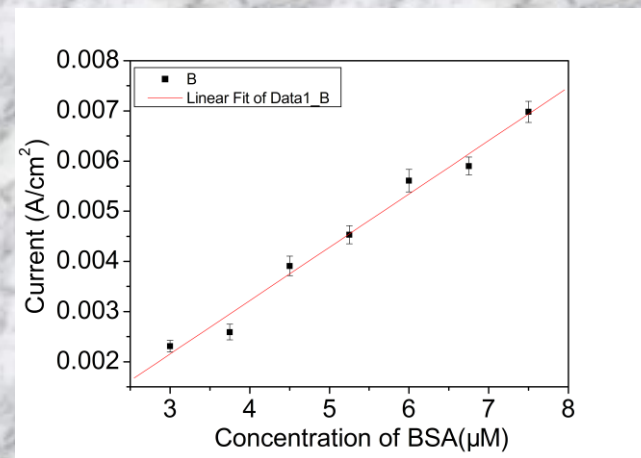
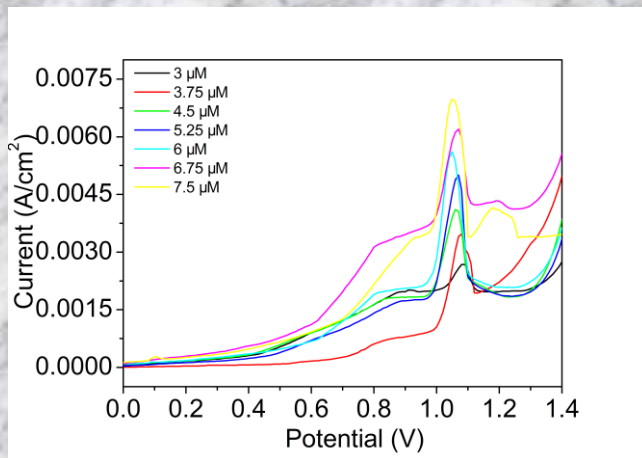
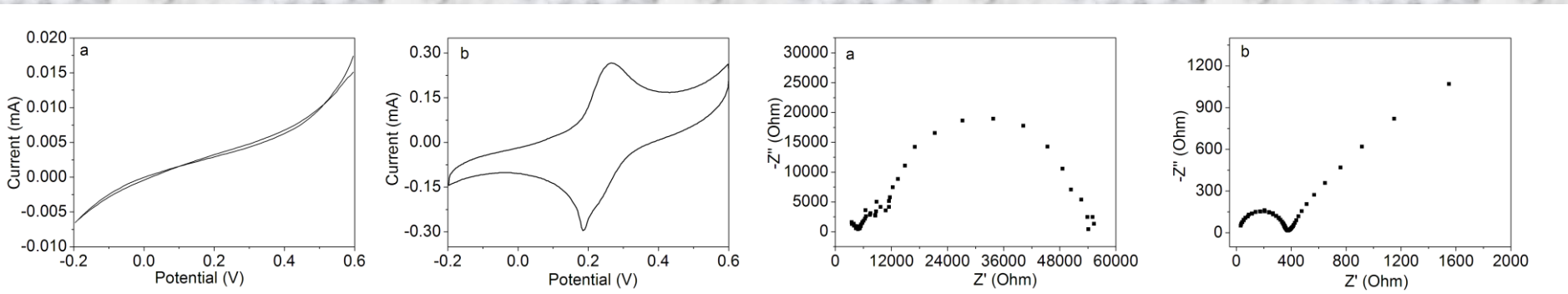
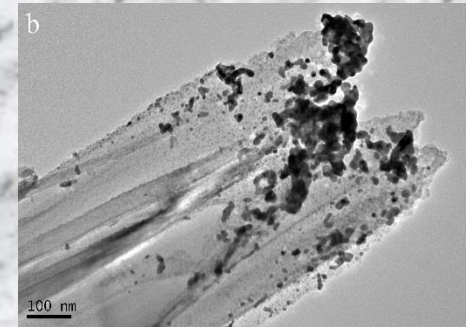
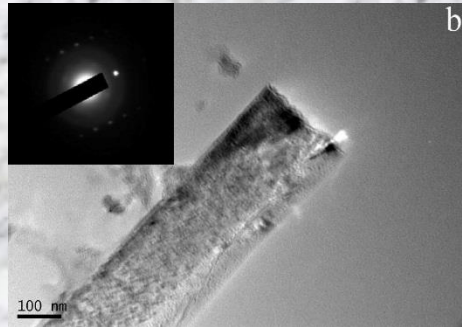
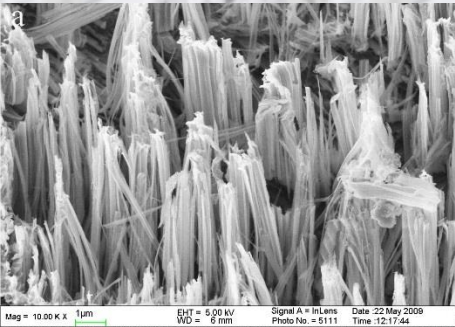


二次生长机理



断裂机理

Protein biosensor





南京邮电大学

Nanjing University of Posts & Telecommunications

谢谢!

Tel: 025 85866634

email: cgb-yb@njupt.edu.cn

