智慧医疗应用场景

健康管理

医药研发

智能护理

辅助基层医疗

智能诊断

基因与疾病相关性探索

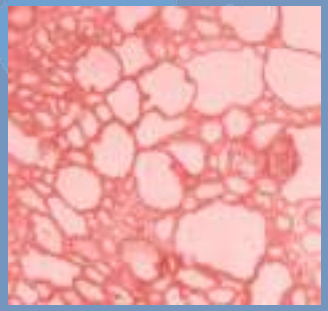
智能器械

PLAGH
Chinese PLA General Hospital

诊断结直肠癌

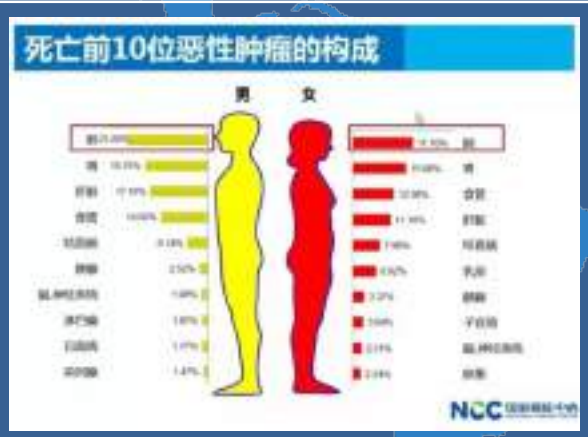
- 30000+癌变前后细胞照片
- 利用机器学习
- 观察放大500倍的息肉照片
- 诊断时间不到1秒
- 准确率86%

日本



PLAGH
Chinese PLA General Hospital

早期肺癌筛查



- 腾讯觅影
- 肺部结节尺寸微小在影像的表现上可能与其他组织或部位产生混淆
- 多尺度三维卷积神经网络
- 结合病理诊断数据和大量医生标注的结节位置信息
- 良性肺结核识别正确率>84%
- 对于直径大于3mm小于10mm的微小结节检出率则超过95%

中国

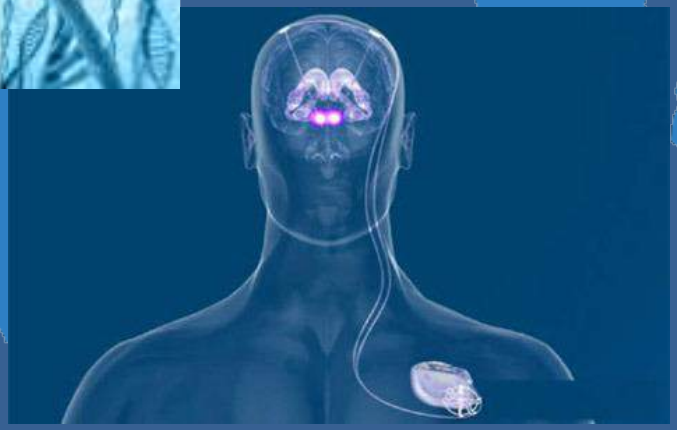
深圳

PLAGH
Chinese PLA General Hospital

发现帕金森病进展标记物

美国

Massachusetts



GNS HEALTHCARE

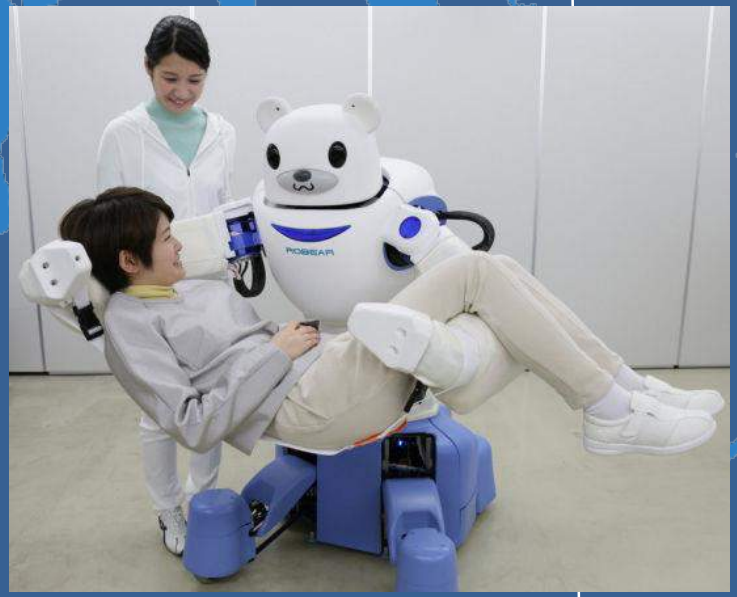
- 312名帕金森病患者，117名对照组志愿者
- 遗传学和临床数据
- 机器学习
- 发现LINGO2基因与另一个遗传变异一起可预测患者运动能力衰退的进展情况

PLAGH
Chinese PLA General Hospital

护理机器人

- ROBEAR护理机器人
- 高150厘米，约140公斤
- 关节力量感应器
- 扶起或抱起患者
- 缓解护理人员不足

日本



临终关怀机器人

美国

Boston

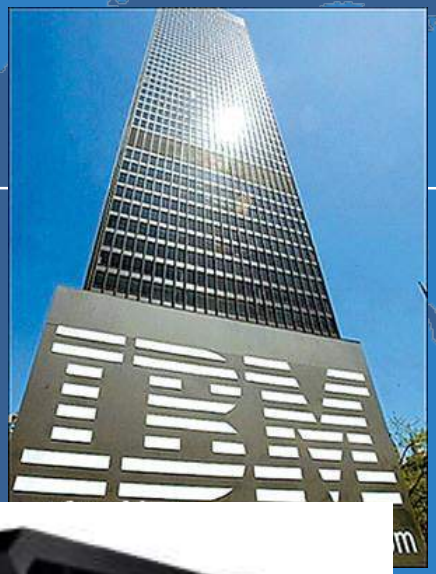
- 波士顿医学中心，波士顿东北大学
- 精确判断疼痛等级
- 监控服药情况及提醒用药
- 解闷闲聊
- 帮助患者在生命结束前完成难以启齿的对话

PLAGH
Chinese PLA General Hospital

智能肿瘤诊断

美国

New York



IBM

- IBM Watson智能肿瘤诊断系统
- 基于认知计算技术和自然语言处理技术
- 由美国纪念斯隆-凯特琳癌症中心（MSKCC）专家筛选专业文献进行培训
- 在韩国使用后癌症诊断率高达96%
- 可提供个性化癌症治疗方案
- 2016年落地中国，与国内21家医院合作

PLAGH
Chinese PLA General Hospital

抗癌靶向药物研发

- 葛兰素史克、Exscientia
- 根据已有药物研发数据设计与特定靶标相关的小分子化合物
- 筛选
- 实验检测
- 实验数据反馈给AI以改善下一轮化合物选择
- 7200个化学分子潜在抗癌新药

gsk GlaxoSmithKline

英国

Brentford

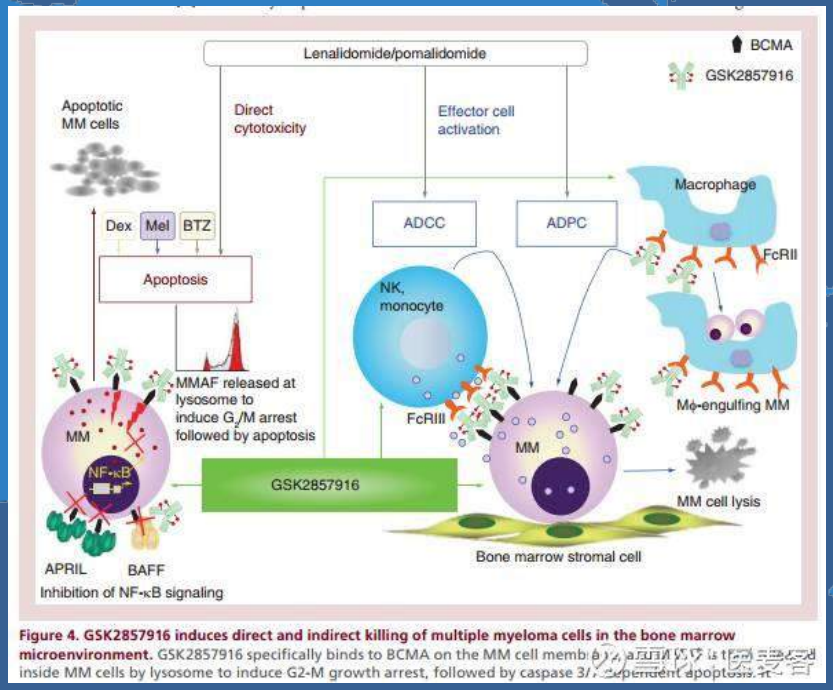


Figure 4. GSK2857916 induces direct and indirect killing of multiple myeloma cells in the bone marrow microenvironment. GSK2857916 specifically binds to BCMA on the MM cell membrane and is then internalized inside MM cells by lysosome to induce G2-M growth arrest, followed by caspase 3/7-dependent apoptosis.

PLAGH Chinese PLA General Hospital

可思维控制的智能义肢

美国

DEKA Arm System

中国

智慧医疗应用前景

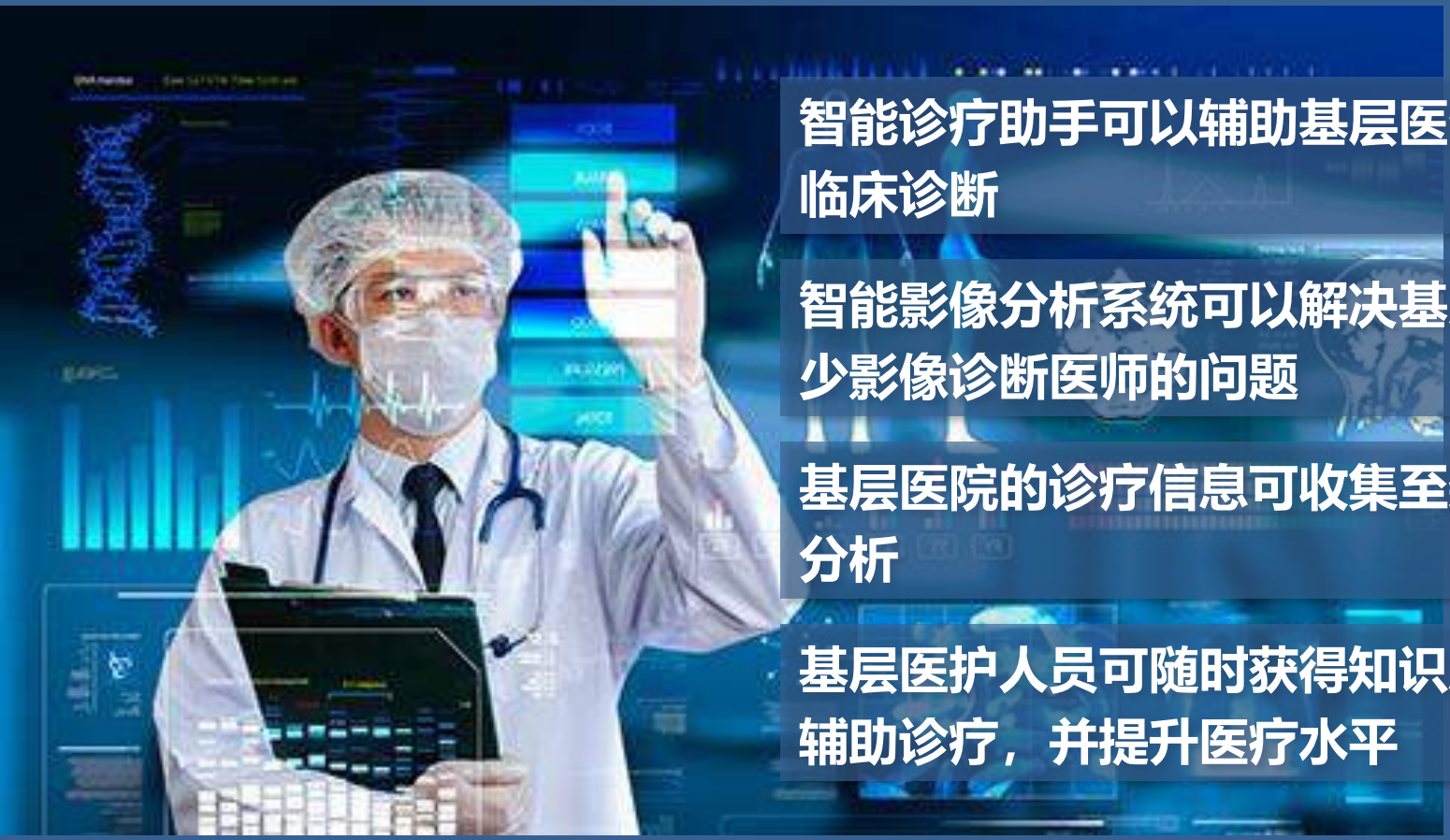
PLAGH
Chinese PLA General Hospital

基层医疗的困境

不平衡
不充分

PLAGH
Chinese PLA General Hospital

智慧医疗促进基层医院发展良性循环



智能诊疗助手可以辅助基层医生做出准确的临床诊断

智能影像分析系统可以解决基层医疗机构缺少影像诊断医师的问题

基层医院的诊疗信息可收集至数据中心用于分析

基层医护人员可随时获得知识库中的信息来辅助诊疗，并提升医疗水平

促进医疗资源向基层下沉，提高基层医疗机构诊疗水平

PLAGH
Chinese PLA General Hospital

智慧医疗在大医院的四个发展阶段

寻找切入

大型医院

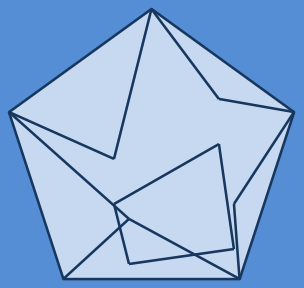
人工智能厂商

临床需求

科研需求

原型开发

原型+初级知识库



推广验证

二级医疗机构

三级医疗机构

形成商业模式

全面应用

成熟知识库

成熟产品

成熟接口服务

智慧医疗面临的挑战

人才匮乏

- 领英网站调查显示中国只有5万人从事人工智能相关的技术工作，位居全球第七，远远落后于美国（85万人），是英国和印度从事AI技术工作人数的三分之一。
- 中国人工智能人才缺口超过500万人。（工信部教育考试中心）

基础薄弱

- 技术基础薄弱。
  - 芯片短板，GPU行业行业壁垒无法打破。
  - 核心部件仍依赖于进口。
  - 核心算法研究基础薄弱。
- 据 Financial Times 报道，去年中国人工智能领域的论文数量第一次超过28个欧盟国家发表AI论文总和，但在被引用率top5的论文数量方面，仍落后于欧盟。

社会问题

- 失业危机
  - 专家系统取代医生?
  - 机器人取代护士?
  - 智能系统取代专家阅片、出报告?
- 伦理问题
- 信任危机
  - 机器人看病?
  - 医疗数据垄断?
- 法律体系
  - 合成智能体责任划定
  - 智能诊断结果法律依据

安全问题

- 医疗数据安全保护
- 黑客入侵智能医疗器械
- 数据非法用途
- 数据质量
- 基因数据挖掘：人种、基因数据安全性保护
- 精准医疗是否违背自然发展规律

无论如何，它们来了

让技术更好的为人类健康服务

PLAGH
Chinese PLA General Hospital

VIT120

感谢聆听

Thank You