



嵌入式系统联谊会

www.esbf.org.cn





生命过程连续监测与治疗的技术挑战

王新安

北京大学深圳研究生院



- 最高境界：长生不老
- 次高境界：青春至死
- 期望目标：无疾而终
- 理想状态：祛病延年



- 医疗问题：大医院人满为患，费用高，尤其是癌症中晚期，很多治疗的努力，是高消费、无尊严、痛苦、预期死亡。
- 养老问题：老龄化日益严重，当然，可以寄希望于机器人。
- 生活质量：健康的活着，才有更多的快乐、更有的意义。



- 西医过去，没有那么多的疾病与治疗手段，还好。
- 西医现在，疾病太多，治疗手段太多，患者的痛苦也多。
- 西医未来可能靠谱，最近的研究表明：大肠很重要，西医将更加严谨、接近中医。
- 远古的中医，靠谱。
- 现代中医师，靠谱的不多，存在对中医的理解和认识问题。



- 监测的目的是什么？
 - 认识生命过程：吃喝拉撒睡
运动，等等；
 - 先天因素，后天因素；
 - 认识疾病过程：疾病怎样产生，演变；
 - 观察治疗效果：不是几天、周、月之后，而是小时级的效果；
- 无创、无毒副作用的治疗，比如声、光、电，等治疗方式。



- 监测体系
 - 监测机理，人体模型基于西医、中医？
 - 监测目标、内容、位置、方式，等等
 - 产业化应用的可行性
- 传感
 - 机理或类型，声、光、电、压力、温度、震动，等等
 - 精度？
- 多点同步通信



■ 数据处理

- ✓ 存储能力 ;
- ✓ 运算能力 ;
- ✓ 功耗问题 ;

■ 智能分析

- ✓ 模型化分析
- ✓ 大数据分析
- ✓ 深度学习

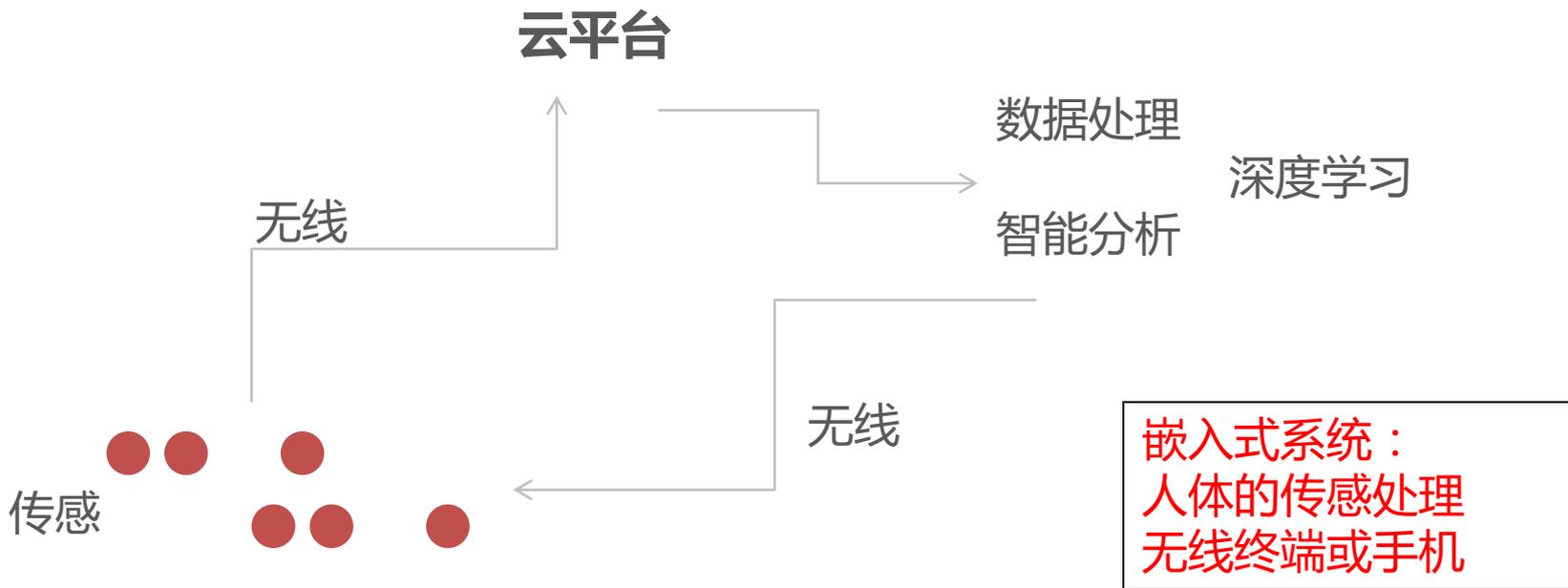
■ 个性化服务



- 无创治疗：
 - TDCS；
 - 理疗；
- 连续治疗的研究？



连续监测与治疗系统架构（神经退化疾病）





生命过程的连续监测与治疗：

人体模型+传感技术+数据分析+深度学习

谢谢！