

中華OT電子期刊

The Chinese OT e-Newsletter



2017年6月



中華OT電子期刊編輯委員會

黃錦文 香港职业治疗学院
张瑞昆 台湾高雄长庚医院
林国徽 广东省残疾人康复中心
李奎成 宜兴九如城康复医院
陈少贞 中山大学附属第一医院康复医学科
闫彦宁 河北省人民医院康复医学科
杨永红 四川大学华西医学院康复医学科
朱 毅 海南省农垦总医院康复治疗科

本期責任編輯：黃錦文

聯絡地址

香港特別行政區，新界大埔全安路9號 大埔醫院職業治療部 轉交

Correspondence:

c/o Occupational Therapy Department,
Tai Po Hospital, 9 Chuen On Road, Tai Po,
N. T., HK SAR

電話 (Tel): 852-65096582

電郵 (E-mail): hkiot@hkiot.org

網頁 (Website): www.hk_iot.org

編者的話 P. 2

目次

專題:

1. 辅助器具在内地的使用及发展情况 (朱图陵) P. 3
2. 康复训练要更上一层楼 (梁秉中) P. 7
3. 韦尔斯亲王医院 儿童神经肌肉病坐姿诊所及「国泰爱心儿童轮椅库」的成立及经验分享 (郑振耀) P. 10
4. 香港复康座椅服务之今昔 (廖洁玲) P. 15
5. 渐冻人(运动神经元疾病)的沟通辅具治疗 (张瑞昆) P. 19
6. 科技辅具-眼控鼠标于渐冻人患者之应用: 个案报告 (张宜儒) P. 24
7. 康复机器人的分类探讨 (喻洪流、张飞) P. 26
8. 尖端科技于脑科职业治疗康复的应用-神经调节科技 (NEUROMODULATION) 和虚拟现实训练 (VIRTUAL REALITY) (陳家樑 伍澤榮) P. 35
9. 虚拟环景在认知康复的应用 (叶智斌) P. 40
10. RS3200 促进人类职能之环境因素与辅助技术 (方乃权) P. 42
11. 磨砂板的新用法 (袁野、葛新京) P. 44

報告:

12. 2017 香港职业治疗学院周年大会会长报告 (黄锦文) P. 45

消息:

13. 2018 国际作业治疗研讨会第三次会议通知 P. 50

编者的话

黄锦文

刚刚渡过端午节，首先向大家补祝端午节安康、事业奔腾前进及好事接“粽”而来！今期中华 OT 电子期刊的主题是“Tech”。“Tech”可指“Technology”、“Technical”或“Technique”。中文翻译为“技术”、“工业”或“技巧”。作业治疗跟“Tech”的关系至为密切。回顾作业治疗的发展，在不同国家都是从“手工艺”开始，因为治疗师对“工”的认识，帮助了作业治疗在支具、辅助器具、环境改造等领域的开展。从 PEO 的理论看，环境障碍带来作业表现（occupational performance）的降低，要克服环境障碍要靠科技的帮助。从 ICF 的框架看，改善环境是可以增加“参与”的程度和独立表现。

在我初出道时见证了支具在手康复的作用，梁秉中教授曾赞赏香港职业治疗师造的手康复支具是世界级的！在 80 年代我们把给予病人的辅助用具叫作“aids and gadgets”，后来才被称为“assistive device”。“Assistive technology”（AT）这名词也是 90 年代出现的名词，有学者认为现时有些被归纳在 AT 范畴的项目应该属于“Rehabilitation technology”（RT）。文献上显示 AT 起初是与教育有关的器具或技术，亦包括日常生活的辅助器具。RT 则与治疗有较大关系，例如近年发展迅疾的“机械人”及“虚拟实境”应该属于 RT 的范畴。

今期主题是“Tech”，所以也包括了 AT 及 RT。我很高兴能请到很多位重量级人物为今期撰稿。朱图陵教授为我们介绍了内地辅助器具的发展经过，从内地残疾人士数目估算，AT 产品有很大的市场，而国家政策也支持这方面的发展。梁秉中教授则道出支具与压力治疗在手创伤康复的重要性，他的名言：“手术成功 + 康复失败 = 最后失败”，希望内地能参考香港在手康复的经验，为手创伤病人提供更好的康复服务。坐姿系统与轮椅是 AT 的主要范畴，坐姿诊所是多专业的合作，共同为病者选择或提供合适的坐姿系统。轮椅库以借用模式，更适用于儿童患者的需要，因为随着孩子发育，他们需要更大的轮椅。郑振耀教授和他的团队分享了他们的经验，我很希望这模式或类似的能在内地出现！在坐姿系统方面，我们还有廖洁玲女士分享她 30 多年在坐姿系统制作的经验，大家可看看香港坐姿系统的今昔。台湾的张瑞昆教授介绍了渐冻人的沟通辅助器具，张宜儒老师也分享了眼控鼠标使用的个案，他们所使用的 AT 也较先进，而且值得香港及内地 OT 参考。机械人的使用近年在康复界备受关注，上海理工大学的喻洪流教授和张飞老师写了一篇有关康复机械人分类的文稿，内容非常详尽，大家一定要看！香港的陈家樑先生和伍泽荣先生也分享了神经调节科技及虚拟实境训练在脑神经康复的使用。叶智斌博士也集中介绍虚拟实境在认知康复的使用。培育治疗师在设计辅具上的能力至为重要，所以我特别邀请香港理工大学方乃权教授介绍他设计的课程：RS3200 促进人类职能之环境因素与辅助技术，大学还鼓励学生参加不同的比赛，他们的成绩非常好，多次赢得本地及国外比赛奖项！今期还有袁野和葛新京两位内地治疗师分享他们磨砂板的新用法，希望日后有更多治疗师投稿分享他们的经验！

最后，请大家踊跃参加 2018 国际作业治疗研讨会，大会于 2018 年 3 月 29 日至 4 月 1 日在昆明举行，大会主题是“感应人心、通晓科技”（Hi-Touch & Hi-Tech）。Touch 和 Tech 都是 OT 重要的领域，今期期刊的主题正好为大会点题，希望到时有更多关于 Hi-Tech 的分享！明年昆明见！

辅助器具在内地的使用及发展情况

朱图陵

中国残疾人辅助器具中心

中国于 2010 年 10 月进行了全国第六次人口普查，总人口为 13.4 亿，其中 65 岁以上人口 1.2288 亿，占总人口比例为 9.1%，以及按第二次全国残疾人抽样调查我国残疾人占全国总人口的比例推算 2010 年末我国残疾人总人数为 8502 万人。根据 2006-2007 年深圳市专家团队的调查，肢体、视力、听力残疾人对辅具的需求率均超过 70%，而且多数人对辅具的需求都是一件以上。再考虑到 1.23 亿超过 65 岁的老年人中有约 1/3 都需要辅具，可见，中国对辅具的需求量是世界第一，是全球最大的辅具市场。下面就辅具在内地的使用及发展情况分为早期、中期和近期三个阶段及展望分述如下。

早 期

早期是指上世纪 40 年代左右，残疾人辅助器具的使用是从肢残者装配假肢和矫形器开始而发展起来。如上世纪 30 年代北京协和医院初建骨科时已设立了假肢支具室，在孟继懋教授主持下，培养了我国第一批假肢矫形技师，并留下了颈部矫形器和脊柱侧弯矫形器的宝贵照片（赵辉三教授提供）。但全国基本上没有开展辅助器具服务，市场上能提供的辅具只有简易的手杖、盲杖、放大镜等。



中 期

中期是指上世纪 50 至 70 年代。由于战争出现了大量伤残军人，特别是战伤截肢者，民政部在许多省建立了荣军医院和假肢厂，主要为当地的伤残军人提供假肢、矫形器和简单的助行器具，如手杖、腋拐等。那时全国有 34 家生产假肢和矫形器的工厂，其中规模较大和著名的有北京假肢厂、辽宁假肢厂、山东假肢厂、上海假肢厂等，而且假肢类型多数是传统的插入式铝合金假肢，也有部分皮腿，均为木假脚，并没有开展骨骼式假肢装配。当时的主要问题是截肢手术与安装假肢脱节，给安装假肢造成很多困难。此外，60 年代初清华大学、上海交通大学和中国科学院上海生理研究所开始研制肌电假手，到 70 年代都基本上从成果转化商品并投产，取得良好效果。

近 期

近期是指上世纪 80 年代改革开放后，国家很重视残疾人事业，在辅具方面从学习西方发达国家的先进经验开始。首先，在 1981 年民政部假肢科学研究所邀请了西德假肢技术联合会主席赫尔穆特·金科来我国访问，先后到北京、辽宁、山东、上海四个假肢厂实地考察，介绍了国际上假肢的历史、现状和未来，并系统地介绍了西德的下肢假肢、上肢假肢、肌电假手和脊柱矫形器的制作，特别是塑料板材的应用，这在当时国内都是空白，金科的报告引领了国内新型假肢和矫形器的发展。同年还邀请了英国假肢代表团、美国假肢代表团、日本假肢代表团，以及美国康复代表团来华访问和指导。随后民政部假肢科研所开始进行普及型小腿假肢的统一设计和骨骼型大腿假肢的研制，以及塑料板材的应用，使国内假肢和矫形器的种类、数量、质量和水平都大幅度地提高。

其次，1988 年中国残疾人联合会成立后，相继成立了从中央到地方的各级残疾人联合会，协助政府开展残疾人的康复、教育、就业、维权、辅助器具工作。并于 1989 年 10 月成立了集康复临床医学、基础医学、康复工程研究和康复专业人才培养于一体的中国康复研究中心。特别是 1990 年《中华人民共和国残疾人保障法》的颁布指出了：“政府有关部门应当组织和扶持残疾人康复器械、生活自助具、特殊用品和其他辅助器具的研制、生产、供应、维修服务”。国家已拨出专项经费来进行资助，并对假肢、矫形器的生产、供应实行免税政策，使残疾人辅助器具得以飞速发展。下面分别从开发、生产、供应、服务、质量监督和差距六方面简单介绍这个时期辅助器具在内地的情况。

首先在辅具开发方面，主要在一些高等院校和科研单位。如清华大学开发了多功能轮椅、外动力下肢截瘫助行器、微机控制膝关节、智能假肢、肌电假手等；上海交通大学开发了声控轮椅、牵引床、稳定度仪等；上海同济大学开发了四杆油压膝关节；东南大学开发了双前臂假肢。中国康复研究中心康复工程研究所开发了机动轮椅车、变速手摇三轮车、节尿器、上下楼助行架、防洒碗、盲人扑克、盲文油印机、盲文打字机、运动假肢、聋人用闹枕和闪光门铃等。此外，民政部假肢科研所开发出制作假肢全接触式接受腔的甲基丙烯酸树脂、PVA 薄膜和制作塑料矫形器用的热塑板材；开发和批量生产了骨骼式假肢的多种关节及其连接件，并部分采用了钛合金、碳纤维复合材料；还开发了假肢接受腔计算机辅助设计与制造系统、足底矫形计算机辅助设计与制造系统等。

其次在辅具生产方面，截止到 90 年代末，全国民政系统有假肢厂 40 余家，分布在各省会和大城市，主要生产和装配假肢、矫形器、轮椅、三轮车、假眼、病理鞋等，年产假肢和矫形器十余万套。医药卫生系统也有轮椅厂和医疗器械厂。全国生产手动轮椅车的工厂有 50 多家，年产 100 多万辆。生产机动三轮车的工厂约有十家，年产两万余辆。手摇三轮车年产接近万辆。生产助行架的工厂有 20 多家，年产约 20 万件。生产助听器的工厂有 34 家，年产约 90 万件。总的来说，全国生产残疾人辅助器具的工厂有 100 多家，产品有 100 多种，总数量 200 多万件。

第三在辅具供应方面，1990 年开始制定《中国残疾人事业“八五”计划纲要》时，从当时国内情况来看，残疾人不知道有哪些器具能帮助他们克服功能障碍，也没有地方提供这些器具。为此《纲要》中大致介绍了肢残、视残、听残、智残所需器具，并冠以“残疾人用品用具”的统称，并要求各地残联建立相应的残疾人用品用具服务站。“八五”期间中残联建立了全国残疾人用品开发供应总站和 60 个省级供应站。部分市、县也都相应建立了供应服务站。一个从总站到省会站，再到市、地、县站，包括有 400 多个网点的全国残疾人用品供应服务网络已初步建成。“九五”期间，该网络为全国残疾人供应用品用具 100 余种、240 万件基本辅具，装配 30 万例假肢和矫形器，配发 4 万件助视器。“十五”期间建立 200 个普及型假肢装配站、培训 400 名技师，装配 6 万例小腿假肢、15 万例矫形器，组织供应 250 万件用品用具。自从国家标准 GB/T 16432—1996《残疾人辅助器具分类》发布后，上述残疾人用品用具服务站陆续更名为相应的残疾人辅助器具服务中心。此外，全国各假肢厂、假肢装配站，均为当地供应假肢和矫形器，一些医药商店也提供轮椅和助行器等辅具。

第四在辅具服务方面，我们是有一个向发达国家和发达地区香港、台湾学习和认识的过程。首先在服务内容方面，由于经济条件和认识水平所限，早期是以改变残疾人基本生存状况的辅具服务为主，如生活自助具、拐杖、轮椅等。后来国内一些发达地区逐渐转变到全面提升残疾人能力的辅具服务，如就学、就业、自立等辅具。到目前由于人口老龄化，多数残疾老年人生活在社区和家庭，居家和社区环境的无障碍改造已在许多城市全面铺开。其次在服务模式方面，从早期“八五”、“九五”期间的简单辅具买卖（如轮椅、拐杖）和对贫困残疾人的救济服务，发展到“十五”期间的辅具简单配发，即“我发什么辅具残疾人就收什么”，导致重复配发。再到“十一五”期间开始学习辅具适配服务，发展到目前的“十三五”正在实现“残疾人需要什么，我就适配什么辅具”的转变。二十多年的辅具服务历程变化反映了国内对辅具技术服务认识的不断深化过程。但即使在今天，人们对辅助技术服务的认识还处在发展阶段，与发达国家和发达地区的辅助技术服务相差甚远。第三在服务人员方面，从 1991 年的“八五”规划到目前的“十三五”规划，已经建成了以中国残疾人辅助器具中心为领头，辐射出 6 个国家级区域残疾人辅助器具服务中心（东北、西北、华中、华东、华南、西南）、31 个省级辅助器具服务机构，全国县级及以上地区承担辅助器具服务的机构约 3000 个，从业人员近 3 万名，基本上涵盖了全国各地。其中规模较大且在全国有影响的有深圳、广州、上海、北京等地的残疾人辅助器具资源中心。由于从业人员素质良莠不齐，极大影响了辅助技术服务质量。中国残疾人辅助器具中心几年来在全国各地举办了辅助技术从业者岗位培训班，截止 2016 年底已有 4200 人通过考试取得了从业资质证书，相当于北美康复工程学会 RESNA 的辅助技术从业者 Assistive Technology Practitioner (ATP)，为提高全国辅助技术服务的水平做出了卓越贡献。此外，国家要求三级甲医院必须设立康复科，一些有条件的康复科也提供假肢、矫形器等辅具服务。

第五在辅具的质量监督方面，从上世纪 80 年代发现假肢、矫形器、拐杖、助行架、三轮摩托车和助听器等都有质量举报，已损害了残疾人的利益。为此“八五”期间成立了“全国

残疾人康复和专用设备标准化技术委员会”，与国际标准化组织 ISO 的 TC168 假肢和矫形器技术委员会以及 TC173 残疾人辅助产品技术委员会对接，任务是制订与辅助器具有关的国家标准，而且优先是等同采用辅助器具国际标准，到目前为止，已发布国家标准 172 个，使一些辅助器具的质量有标准可依。国家级辅具质量监督机构有两个，均经国家技术监督局批准和验收，一个是民政部的“国家假肢质量监督检验中心”，负责假肢、矫形器、轮椅（含电动轮椅车）、康复训练设备等辅具的质量监督检测（目前已更名为国家康复辅具质量监督检验中心），另一个是中国残联的“国家康复器械质量监督检验中心”，负责对残疾人用机动轮椅车、助行器具、失禁用品、防压疮垫、助视器、助听器、语训器、康复训练器械、残疾人驾车装置等 32 种辅具进行质量监督检验和测试。

第六是差距。我国在辅助器具方面与发达国家的差距是很大的。①对辅助器具的认识不足。许多残疾人不知道自己最需要哪些辅助器具，而且一些康复医生和残疾人工作者也不清楚，真正懂得应用辅助器具的治疗师也很少，一般人认为辅助器具就是指假肢、矫形器、拐杖和轮椅等。实际上 1992 年发布的第一版 ISO 9999《残疾人辅助器具分类》就列出了 622 种类的辅具，当时内地能供应的辅具也就 100 种，还是大路货多，特殊辅具少。而辅具的最大特点是个性化因人而异，多数辅助器具是处方产品，需要在专业人员指导下进行训练和使用。例如配眼镜是众所周知，但辅具也要适配才有利于改善功能障碍，却未普及，所以早期的辅具简单配发只能导致弃用。②辅助技术服务不到位。后来我们在学习国外及台湾和香港的先进服务理念基础上，逐渐在发达地区开展了评估、测量、选产品、适配、训练、人-机-环境三结合的适配服务（体现在流程完整）。服务人员是跨学科的专业团队（医生、治疗师、辅具适配师、假肢矫形师、社会工作者、心理咨询师），目前仍在推广，但并不普遍，其原因主要是专业人员不足，尽管我们一直在向香港和台湾学习辅具适配技术，而且一直在培养专业人才，但毕竟起步晚，基础差。③辅具服务分布不均，东部沿海及各省会和大城市适配服务较好，边远山区，特别是广大农村较差，这正是今后的努力方向。

展 望

2016 年 10 月，中残联、卫计委、民政部、教育部、人社部和国家质检总局联合发布文件“关于印发《辅助器具推广和服务“十三五”实施方案》”（以下简称《辅具“十三五”方案》）的通知。在《辅具“十三五”方案》的“背景”中指出，“十二五”期间，通过组织实施辅助器具服务实施方案，为残疾人提供各类辅助器具 600 余万件，培训辅助器具专业服务人员万余人次，覆盖城乡的辅助器具服务网络逐步完善，为残疾人提供个性化辅助器具适配服务的能力进一步提升。还指出，残疾人辅助器具服务需求远未普遍满足。全国残疾人基本服务状况和需求专项调查（2015 年）显示，我国有 758 万有辅助器具需求的持证残疾人和残疾儿童未得到基本的辅助器具服务。

为此，《辅具“十三五”方案》要求“到 2020 年，初步建立覆盖城乡的较完善的辅助器具服务网络，形成保障残疾人基本辅助器具服务的政策体系，显著提升辅助器具服务能力，改善

服务状况，使有需求的持证残疾人、残疾儿童基本辅助器具适配率达到 80%以上”。主要措施指出，“将辅助器具适配服务纳入基本公共服务范畴，鼓励有条件的地方研究将基本的治疗性辅助器具逐步纳入基本医疗保险支付范围。推动建立基本型辅助器具适配补贴制度，对残疾人适配基本型辅助器具给予补贴。中央财政为持证残疾人适配辅助器具提供补贴。各级地方政府加大财政投入，优先保障残疾儿童、持证残疾人获得基本辅助器具适配服务”。“大力推进社区辅助器具服务，发挥基层卫生专业人员、社区康复协调员、残疾人、社会组织、志愿者等作用，广泛开展辅助器具需求调查、信息咨询、转介、宣传等”。通知还特别强调了“以海峡两岸残疾人交流活动为平台，加强与港澳和台湾地区辅助器具服务工作的互动交流”。相信未来五年，基本型辅助器具在内地的使用，将会扩大到社区和家庭。



康复训练要更上一层楼

梁秉中

香港中文大学矫形外科及创伤学系终身教授

上世纪在欧洲发生的战争，产生了大量的伤残人士，为了方便照顾，集中到专门建立的院舍，实行长期的肢体恢复训练，是谓早期的康复中心，带动了康复专科的建立，不断发展和创新。百多年来，随着技术的增进，启发出理论和要求渐趋成熟。今天的康复过程，不限于肢体的活动能力，必须连同患者的生活、工作和社会活动需要的考虑，按不同的情况设计、实行。

作业治疗的含意，正是这个全面康复的体现。经过适当的指导、引导，患者不断依靠自发的力量，从最基本的关节活动，力量恢复的必要，特别针对功能的需要，同时建立居住和工作中的特殊方便和安全设施。

功能恢复的基本考虑

肢体的每一个关节有其基本的结构内容，保证其活动能力。功能的损失，有结构损害的直接原因，或神经系统故障的界接因素。道理看似老生常谈，其实在制定康复计划步骤的起点和过程，都非常重要。以肌腱或关节韧带为例，训练之前，必须检查其实况，确保稳定性和活动能力，才好给训练安排秩序。失去的结构部份，损坏了的功能元素，如韧带或肌腱，不一定能具体补偿。诊断清楚后，必须作出一个患者和治疗者共同接受的决定：接受缺陷，作出补偿性训练，务求影响减少，功能恢复，损失不大。

共同接受的康复决定，是病者及其亲属，治疗师与主治医师，共同按病情制定的康复指标。治疗师和医生的任务是指导，实行的是患者，也是影响结果的最关键人物。这方面的道理，必须尽早作出充份交待。

康复训练不可分割的器具

(i) 支具

传统习惯集中训练在患侧，特别有关神经损伤的病例，单着重改善肌力和矫正畸型。其实肌力训练不宜单边（左或右）进行。因为大脑中枢其实左右互通讯息，单边活动不利动力恢复，双边训练效果更佳。畸型的形成，除动力的不平衡，还有惰性长期不动促成的软组织纤维化收缩，可以依靠康复器具的支撑和矫正。

支撑矫正关节畸型的康复器具(支具)，从最简单的物料，甚至废物的利用，都能产生实际的效果。上世纪 70 年代的一位印度籍外科医生 Joshi，获得世界知名，国际称誉的原因，就因为他使用弃置的轮胎、弹簧、帆布和塑料等，造出了效能超卓的手部矫型支具。(附图 1)



附图 1 使用废料造成的手外科支具

这里要说明的，是支具的灵活性。现代物料的不断优化，工艺技术的不断提升，引出了形貌功能俱佳的支具。当然，其附带费用也剧增。可是，这不等于资源短缺，便满足不到矫型支具的需要。反过来，只要认清需要，认真分析结构产生的变化，活动功能造成的不平衡，依靠廉价的材料，亦可造出效用可观的支具。

外力创伤带来的肢体损伤，除关节有关的广阔领域，还有皮肤和软组织损害，同样需要康复照顾。黄种族类（如中国人）皮肤损伤后的痊愈过程缓慢，疤痕的形成复杂，往往带来特别的困扰。

(ii) 瘢痕压力衣

范围有限的疤痕，一般只带来不同程度的不美观。范围广大的损伤，在痊愈中一定产生收缩，影响周围肢体的活动。中国人的基因结构，带有皮肤疤痕剧烈内收的潜在分子因由，引至瘢痕（即厚度、收缩力都极大的疤痕）的出现。

瘢痕的困扰，严重地影响烧伤后的恢复。那怕治疗过程完美，外科修复植皮等到位，瘢痕仍可出现。一些缺乏治疗，自然缓慢愈合的伤疤，收缩得严重可以把邻近关节锁定，功能尽丧。

1968 年 Fujimori 发现了在初生的瘢痕加压，可以克制其生长，减少其痕痒，控制其收缩，保护邻近组织。

香港的矫形外科团队，与作业治疗师合作，自 1970 年开始，发展和完善了加压的技术。使用弹力强的纤维布料，按需要剪裁成衣物，穿套到瘢痕有关的肢体，经颇长时间，确能有效地减轻瘢痕的功能破坏。(附图 2)



附图 2 瘢痕与支具

追寻配合现代有关康复功能恢复的创新理论

(1) 大脑功能的可塑性 (Brain Plasticity)

很久以来，神经生理学认为神经细胞经某种原因死亡之后，不可能再生。因此无论大脑或脊髓内神经组织，经过损害后失去功能，便无法恢复。此认识直接影响着大脑和脊髓损害后的康复设计：训练集中在未受影响功能尚存的部份肢体。

上世纪后年代，神经生理学家修正了传统理论：尽管死亡的脑神经细胞修复能力极差，可是，原来周边的活存正常神经细胞，经不断刺激，会按需要转换或产生新的功能去弥补死亡细胞系统的瘫痪。动物实验证实，使用外力破坏猴子左脑，肢体左边不受影响，右边肢体偏瘫。只要长时间强制阻止左边的活动，瘫痪右边竟可慢慢恢复不同程度的活动能力。实验显示了脑神经的可塑性。

新的理论影响着康复设计和操作。有关大脑损害的病理都因此得益。大脑近区相通、相塑的发现，给一些常见问题，如偏瘫，及一些难以解决的顽疾：如截肢后的虚幻切痛 (Phantom Limb Syndrome) 提供了丰富的解决办法。

(2) 肢体深层筋膜 — 从结构到功能的新认识 (Fasciology)

筋膜是分隔不同器官组织，如肌肉、皮下脂肪、肌腱、韧带等软纤维膜。自古以来，筋膜被认为属于毫无生理意义的分隔物。

今天，我们对筋膜的认识，已完全改观。分隔数不尽的组织的筋膜，原来是一个面积惊人的网络，连接着身体的所有部份，特别在肢体肌肉丛中，负责着复杂的连系作用：包括机械动力的连系，血液和淋巴液循环的联系。更重要的是，筋膜内不但遍布微血管、淋巴管，还有微神经，神经讯息接受器 (receptor) 和干细胞。有关神经组织自然影响如痛觉及位

置感应等功能。有关干细胞，必然与伤后重整生机有关了。

筋膜研究还在进行中，现阶段已有充份证实的在解剖学部份。有关生理功能虽多属假想，但已足够影响康复训练的手法治疗部份，同时深信患者自己必须努力实行刺激筋膜活动的讯息。即是说：康复训练的成功，必须由患者和治疗者努力合作，激活筋膜的镇痛、协调活血、平衡内外分泌，推动再生修补的能力。

结语

康复训练首先固然要按照病理实况的理解，朝着可行的目标出发。由治疗师与患者充份合作去达成。手法技术和器具等都不可或缺。当前器具产品丰富，患者网上信息繁多，趋之若鹜。治疗者宜紧守信念原则，保护好患者的自信：自愈为本，不盲信消费神话。

康复治疗需懂得轻重的辨别，不可能全面恢复时，只能忍痛牺牲。轻者，重要功能却永不可丢弃，或只能想办法替代。

当前神经生理学正产生着影响深远的卓见新知，经验治疗师和有关医者，必须深入学习，在教育传授技术之余，还需精益求精，充实自己。



韦尔斯亲王医院 儿童神经肌肉病坐姿诊所及「国泰爱心儿童轮椅库」的成立及经验分享

香港中文大学医学院矫形外科及创伤学系郑振耀教授
及

韦尔斯亲王医院 儿童神经肌肉病坐姿诊所团队

坐姿诊所的成立

坐姿诊所成立于一九九四年，专为患有神经肌肉病变的儿童而设，透过各个方面的医护专科及应用最新的医疗科技，为病童提供改装轮椅及制作特殊坐垫服务，务求令他们安坐在一个舒适而正确的位置。回想起当时的生活水平及医疗设备都相比现在的较为低，每位患上这类严重疾病的儿童大多坐着很“衣不称身”的轮椅由家里运送到医院求诊，而这些轮椅的尺码都比病人的实际



坐姿小组成员合照

身形大几个码，也没有合适的支撑，病人坐在轮椅上仍“东歪西倒”，久而久之，他们身体的变形情况就变得越来越严重，大大影响他们的活动能力，有见及此，我们一班专职医疗同事就组织起来，成立坐姿小组，专为这些病童设计及制作特殊坐椅，希望提高他们的生活素质。

坐姿小组由三间机构及五个专科组成，三间机构包括韦尔斯亲王医院，香港中文大学及香港理工大学；五个专科为儿童骨科，复康工程，物理治疗，职业治疗及义肢及矫形。小组中的各个成员，既能独立处理及协调复杂的个案，也能为病人提供本科的专业意见，各有所长。儿童骨科医生为病童提供详细的骨科检查，讲解各种骨科手术对坐姿及日常生活的影向，并处方各种复康疗程。复康工程主要为病童设计及改装各式各样的轮椅及处方辅助器具。物理治疗师教导及协助病童及其家人进行各种伸展、坐姿及平衡等训练。职业治疗师训练病童使用轮椅的技巧，提供进食及改善手部功能等训练。义肢矫形师为病人设计矫形坐垫等各式复康用具。



为患病儿童作临床评估

诊所成立初期，仍然欠缺一些检测及制作工具，往往只能用最简单的方法去评估病人的坐姿及坐压，以致制作复杂的矫形坐垫。后来得到坊间慈善基金会的捐助，添置了一批基本器材，日后的服务经费，人才培养以及研究工作费用。这些基本设施包括一批用以坐姿评估的仪器以及一部计算机辅助设计及坐垫制造系统。评估器材有特殊座椅仿真系统，各式坐姿座位用具，界面压力评估仪器及电动轮椅的各式控制系统等，成为当时最先进的坐姿评估及制作团队。



矫形坐垫

虽然当时已具备评估及座椅制作工具，但是每位病童仍需一张有特别功能又合身的轮椅作为日常代步工具，这些轮椅往往价钱昂贵，需要由外国订购回来，而且这些儿童长大得很快，成长过程中需要改装三至四部不同大小的轮椅，以应附整个成长过程所需，这些种种原因酝酿了轮椅库的成立。

国泰爱心儿童轮椅库

国泰航空于一九九六年为庆祝五十周年金禧纪念，特别举办一项大型筹款活动，协助「国泰爱心儿童轮椅库」，亦是全港首个轮椅库的成立，以帮助患上肌肉萎缩症的儿童。该项筹款活动于九六年一月展开。在每个月的二十四日，直至九月二十四日（国泰航空正式成立的日子），国泰航空每出售一张机票，便会捐出港币一百元予「国泰爱心儿童轮椅库」，活动最终筹得港币三百万港元。



自一九九一年起，联合国儿童基金会与国泰航空于飞机航班上举办「零钱布施」筹款运动。并于一九九九年，部份筹得款项更拨捐轮椅库，用作改善现有服务。“零钱布施”运动现已成为轮椅库的主要资助之一，每年的善款令轮椅库可以让有需要的儿童得到更好的治疗，有效地提高他们的生活素质。

该笔善款为患有严重神经肌肉疾病，如脑瘫、肌肉萎缩及脊柱裂等的儿童成立轮椅库。国泰航空与香港中文大学医学院、香港理工大学及韦尔斯亲王医

院合作成立该轮椅库，在这些儿童的成长期间，为他们提供合适的特制轮椅。

「国泰爱心儿童轮椅库」由坐姿诊所负责运作。临床小组由多位专家组成，小组透过详细的检查，对儿童的体能、肢体变型程度、活动能力及日常生活需要作出评估，继而提供经特殊设计的轮椅，以防止他们的病情恶化，及减轻家长照顾的压力，以至让他们能融入社会活动之中。

这些儿童的成长过程中，他们将因应体形、生理及心理状况的变化，需要多部体积及设计不同的轮椅。由于儿童的身体尺寸在骨骼成长期会不断改变，在不同的发育阶段，所需的轮椅在尺寸、衬垫程度及操控装置等方面，亦要与儿童当时的心智体能及病情有所配合，单单一部轮椅并不能够满足整个骨骼成长期的需要。

然而特制轮椅亦所费不菲，不是一般家庭能够负担，申请资助的时间又往往长达一年，期间病情可能已趋恶化，而志愿团体所捐赠的普通轮椅，也因为不能改装而未能切合实际病情需要。



特殊座椅

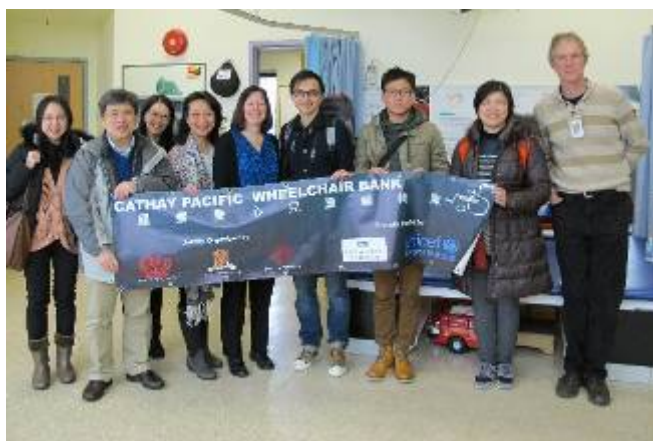


电动辅助轮椅

「国泰爱心儿童轮椅库」让儿童在适当的时候，获得合适的坐姿矫正轮椅，而无须负担昂贵费用购买合适的轮椅设备。当某张轮椅已不能配合一位儿童的需要时，该张轮椅将会循环再用，加以维修及改装后，再供另一位有需要的儿童使用。现时轮椅库有超过三百张特制轮椅，已超过五百名儿童受惠，而每部轮椅大约能循环用上七至九年。

诊所及轮椅库的运作

坐姿诊所及轮椅库的关系密不可分，而这个独特模式亦成功地营运了超过二十年，坐姿小组提供临床评估，为病人选择适当的坐姿系统，而轮椅库为病人提供特制轮椅及所需硬件，两者不可分割。除了临床服务之外，我们亦致力于培训本地医疗人员及教导轮椅使用者有关坐姿及特制轮椅的知识与技术，策划不同的研究项目并于不同的国际交流场合发表有关的研究成果。并透过这些不同的场合，将我们的服务理念推广到不同层面，令更多病童受惠。



在 2013 年参与国际性的坐姿交流会

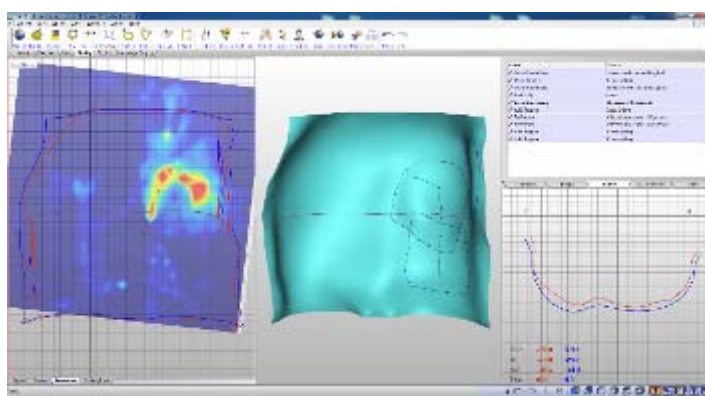


定期举办为病童家人而设的工作坊

我们亦自行研发一些订制系统协助日常临床服务，例如多媒体临床数据库，因为详细的坐姿矫正纪录对每一次的治疗极为重要，不过纯文本的纪录未必能够反映出真实的情况。有见及此，我们研发了一套能用于坐姿及轮椅库运作的多媒体数据系统。除纯文本之外，此数据库能够有效率地纪录每一位病人的坐姿照片、推动轮椅时的影片、X 光片、坐压分布图等，有效缩减获取个人病历的时间。数据库亦对轮椅库的所有轮椅及配件系统化，大大提升轮椅库服务的管理及效率。



为坐姿诊所订制的多媒体数据库



用计算机辅助设计定制坐垫

另外为了缩短整个定制坐垫的制作程序及时间，我们也研发了自己一套的计算机设计及生产工序，取代旧式的倒模座垫的制作方式，大大减低制作时间至两个星期。

过去二十多年里，我们的坐姿团队由最初的摸索及开拓阶段至现在，所接触的不同病童，各有不同问题及背境，予我们不同的挑战，从而累积了不少实际可行的经验。通过轮椅库，病童借用到合适的轮椅，改善了他们部份的活动功能及生活水平。他们坐上轮椅后，由于身体各部位都得到足够支撑及固定，所以便能放松，又经过一番特别安排，他们终于可以上学或出外参加不同的活动。在过去的二十多年里，我们察觉到患病的儿童及其家人所遇到种种生活上的困难，虽然我们只能提供一点点的帮助，但我们仍然相信他们有能力并乐观地面对将来。



借用轮椅库服务的儿童参观国泰城



轮椅库十周年圣诞派对

鸣谢

国泰航空公司

联合国儿童基金会



香港复康座椅服务之今昔

廖洁玲

早于 1988 年之前，我们发觉有些残疾人士急需一些特别的座椅，但在市面上又找不到合适的座椅来帮助他们改善坐姿，减慢衰退速度。因此，我们成立了复康座椅服务。



复康座椅服务

服务的宗旨是提供全面的复康座椅服务，目的是为有需要的人士度身制作一张既安全又舒适，同时又能改善坐姿、预防压疮、防止脊柱或肢体变形的复康座椅。服务包括：咨询、评估、量度、造模、设计、制作及跟进等。

塑型复康座椅

每张可塑型座椅主要可分为

1. 轮椅支架；
2. 承托身体各部份的软垫及配件



什么人需要康复座椅

- 需要长时间坐着或长期卧床者。
- 使用轮椅、身体有变形、肢体挛缩人士、不能稳坐的人。
- 肌肤破损或产生褥疮的人士。
- 坐姿长期欠佳及不能控制坐姿的人。



塑型康复座椅的特点

- 度身订造，适合特殊需要。
- 诱发良好坐姿，减少照顾者要不断协助使用者维持坐姿的工作。
- 矫正和防止身体变形。
- 平均承托身体各部份的压力，减少生褥疮机会
- 能减轻身体某些不正常反射动作，例如身体在紧张时的突然伸直等。
- 帮助预防和减轻因不良坐姿而引起的腰背痛。



90'年代的康复座椅服务

取模及制作过程



在协助下，坐在自制的豆袋上



用吸尘器吸塑出坐垫及背垫的形状



以石膏套出模子



根据石膏模子及其他数据，运用各种泡棉，以手工制作出度身订制的坐、背垫

案例



虽然已作若干处理，
坐姿仍不合理想



使用我们制作的塑型康复座椅后，坐姿
改善不少，尤其骨盆位置。



当年，塑型康复座椅的年产量约为 150 套。

现今的康复座椅服务

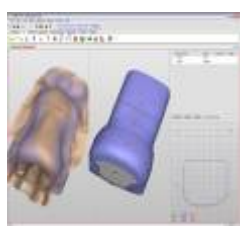
除了提供康复座椅服务予有需要人士外，我们亦很着重推广健康坐姿讯息和培训有关康复座椅的人才



同时，我们的设计和制作亦趋向计算机化



利用扫描器把模型的三维影像转为数码，传输至计算机



利用专用软件进行设计，再以数据传输至生产机器



全自动生产机



制作出度身订制的软垫

案例 1



只能困在床上



度身订制塑型复康座椅



利用订制的座椅离开睡床，大大提高生活质素

案例 2

使用前



目标：

增加舒适感觉

坐的耐力- 由坐 15 分钟增至 2 小时
自理能力- 由完全倚赖至自行饮食
工作能力- 由需要帮忙至自行处理
社交自主- 由完全倚赖至自行外出

使用后



舒适



自行控制座椅角度，可连续坐 2 小时



自行饮食



自行外出

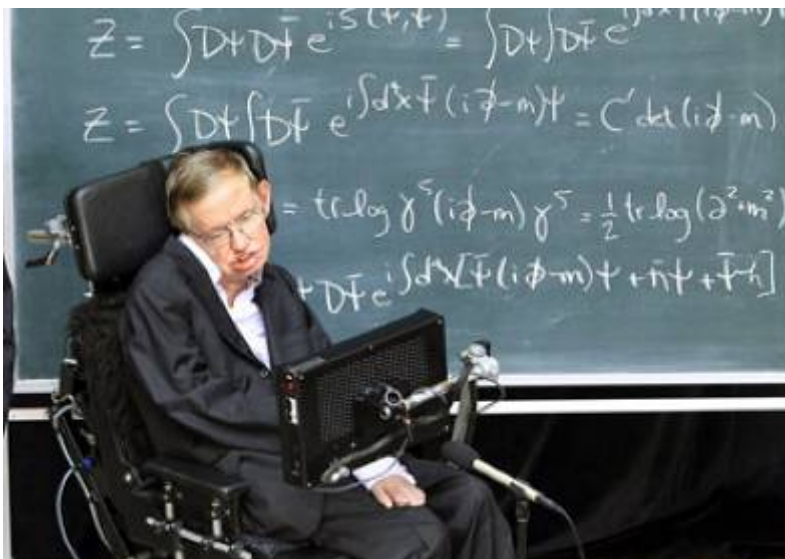
去年，塑型复康座椅的产量是 546 套。

渐冻人(运动神经元疾病)的沟通辅具

张瑞昆

台湾高雄长庚纪念医院 复健科职能治疗

史蒂芬霍金是英国剑桥大学应用数学和理论物理系的终身教授，他在相对论、「大爆炸」和黑洞等领域得到杰出的研究成果，是目前世人难以超越的尊荣。但是你知道吗？霍金在 21 岁时，就被医生诊断罹患运动神经元病，将会全身肌肉逐步萎缩，最后瘫痪，必须终身困坐轮椅，而且这种病患通常 2 至 3 年内就会死亡。然而霍金不向这疾病低头，继续他的宇宙学研究，即使疾病进行性逐渐瘫痪、导致无法说话，但他的学问却日新月异的起飞，不断得到各种奖章、荣誉博士等殊荣。他用来写作及表达思想的唯一工具是一台具有扫描式输入法及语音合成的计算机(如照片 1)。用仅能活动的手指操纵在计算机屏幕上选择字母、单词来造句，也可以通过计算机语音合成播放声音。通常制造一个句子要 5、6 分钟，所以，要完成一个小时的录音演讲，必须花费十天时间来准备。他的伟大成就，除了自身的智能及努力外，也要归功于帮霍金规划设计了他现存功能所能操作的辅助科技界面与周边的顶尖的科技人员。霍金的例子，更是显示科技辅具在重度残疾康复领域的重要性。



照片 1: 霍金使用扫描式输入法及语音合成的计算机授课

(照片来源 <http://stephenhawking456.blogspot.tw/p/coeficiente-intelectual.html>)

运动神经元疾病 (Motor Neuron Disease) 简称 M.N.D.，以病变位置又称肌萎缩性脊髓侧索硬化症 (Amyotrophic Lateral Sclerosis) 简称 A.L.S.，也就是俗称的渐冻人症。此疾病是一种进行性的疾病，随着运动神经元的变性与丧失，使得病人出现动作障碍，并且在发病后二至五年内，由行动不便、吞咽困难、口齿不清，进展为四肢瘫痪、丧失说话与吞咽能力，终至影响心肺功能，必须仰赖鼻胃管或胃造口与呼吸器来维持生命。为渐冻人拟定康复介入计划时，首先必需了解渐冻人病程六个阶段的日常生活及运动所需注意事项：

【第一阶段】

*日常生活功能完全独立，仅有轻微肌无力及不适。

*日常生活：维持正常生活步调，调适体能状况，避免过度劳累。

*运动：鼓励全身性关节运动，强化正常肌肉之力量来代偿无力的肌肉，避免过度训练无力之肌肉。

【第二阶段】

*肌肉无力范围扩大，日常生活独立性稍为下降。

*日常生活：

1. 以支架、辅具辅助日常步行及进食、穿衣等之功能。

2. 日常用品考虑使用轻便替代物以减少不便。

3. 使用生活辅助工具：如电动菜刀、牙刷及刮胡刀等可减轻病人能量耗损，维持功能独立性。

*运动：加强关节之伸展运动，以避免挛缩变形；适度、温和之肌肉训练，可在复健专业人员指导下进行。

【第三阶段】

*日常生活独立性明显下降，行走能力下降，极易疲倦，肢体痉挛。

*日常生活：

1. 尽量维持病人独立性，给予一切所需之支架及辅助工具，避免疲倦。

2. 考虑以轮椅代步，以减少能量消耗；或给予拐杖、助行器等以协助步行。

3. 指导能量节省原则，事前计划一天的生活及工作，以有限的体力达到最佳的工作效率。

*运动：鼓励改以水中运动，温热水池尤佳；痉挛僵硬之肢体须更勤加进行伸展运动，必要时由家人协助，作被动关节运动。

【第四阶段】

*以轮椅代步，但仍能在轮椅上操作大部分日常生活，唯须部分协助。

*日常生活：家中环境调整，如马桶坐椅及室内开关之高度调整、沐浴椅及扶手加装等以利移位及方便病人使用。

*运动：

1. 由家人协助无力肌肉作被动伸展运动。

2. 尚有肌力之肌肉作主动、缓和运动，以维持适当功能之使用。

【第五阶段】

*病人完全靠轮椅代步，日常功能也大多依赖他人协助完成。

*日常生活：

1. 家属须学习如何帮助病人移位及摆位。

2. 使用气垫床及轮椅坐垫。

3. 定时白天每 2 小时、夜里至少每 4 小时翻身。

4. 特制轮椅加装头靠及可倾斜椅背以增加舒适性；必要时给予腰背部或颈部支架以支撑无力的躯干。

*运动：主要依赖家人或利用仪器进行四肢关节的活动。

【第六阶段】

*完全卧床，日常生活完全依赖。

*日常生活：

1. 注意翻身及摆位以避免褥疮。
2. 协助拍背、咳痰以避免肺炎。
3. 使用弹性袜及抬高下肢以预防静脉栓塞等等。

*运动：轻柔、缓慢的关节伸展及按摩可减轻关节的僵硬及疼痛不适，运动前给予热敷或电疗也有帮助。

由于渐冻人肢体会逐渐无力，也因无力用口语或书写表达，因此会产生沟通障碍。对渐冻人而言，除了身体的照护外，能顺利与他人沟通也是相当重要的。因此治疗师可以在症状初期，便开始提供沟通辅具相关信息。沟通辅具并非全然都得使用高科技，低科技的注音符号板、常用句板、核心字汇板等…，均可以协助病友与外界沟通。当病程进入中末期时，四肢几乎完全无力，可考虑选用适合的沟通与信息辅具介入，这些高科技辅具则可考虑眼控、环境控制系统、替代性鼠标、键盘、各式微控开关、无线叫人铃、具扫描功能的语音沟通板、LED 沟通板等。

以下就渐冻人较普遍使用的辅具做介绍：

1. 叫人铃：

对于需长期卧床照顾时病人，当他有需要叫人来床边提供协助时，最简单的方法，就是启动叫人铃。这可以利用市售的无线门铃进行改装，让按铃装置在病人可以触摸到的地方。需要解决的辅助科技部分就是，当病人能力无法按下开关时，如何提供适当的特殊开关(有很多种类，包括：按压开关、吹气开关、微动开关、游戏杆开关、红外线开关、肌动开关…等。)，让病人用其他方式(脚趾、头、眼球动作等)驱动叫人铃。（如照片 2）



照片 2：利用无线门铃进行改装叫人铃

2. 沟通板：

增进沟通的辅具相当多，一般常用的是沟通板，其类型有：沟通图卡、沟通簿、传统沟通板、电子沟通板、平板式沟通板、计算机沟通软件…等，又通称为扩大及替代性沟通 (Augmentative & Alternative Communicative) 方式，简称 AAC。渐冻人在病程中期时就有可能因说不出话来，就可使用沟通板，协助表达。但在病程后期时，因动作的退化，就要考虑自主表达的限制，以及需要沟通的对象或环境，才能选择最适宜的沟通辅具。



照片 3:传统沟通板



照片 4:电子沟通板



照片 5:平板式沟通板

(照片 3 来源: <http://www.sydy.cn/0info/newsshow.aspx?nid=14e7ef987e4155e6>)

3. 计算机及输入辅具(接口)：

如何运用计算机科技来帮助一些残疾人士弥补感官上的缺陷、肢体上的不便，以提升生活的质量，已成为大家日益关心的重点。康复治疗师应该了解如何改善或调整现有的输入系统、输出系统、软件系统来帮助残障者顺利使用计算机及其周边之运用。目前常见的计算机辅具可分为输入辅具，如：轨迹球鼠标、键盘手写板、辅助键盘，多在帮助用户无法以手来进行键盘输入动作的问题，而输出辅具则有屏幕读报系统、触摸显示器、喇叭。随着渐冻人病况与进程的不同，每个人适合操作计算机的方式都不一样。若脚比手有力气，可以使用膝盖或脚底敲击大开关，或操作计算机光标移动及鼠标左右键点选功能；有些人手

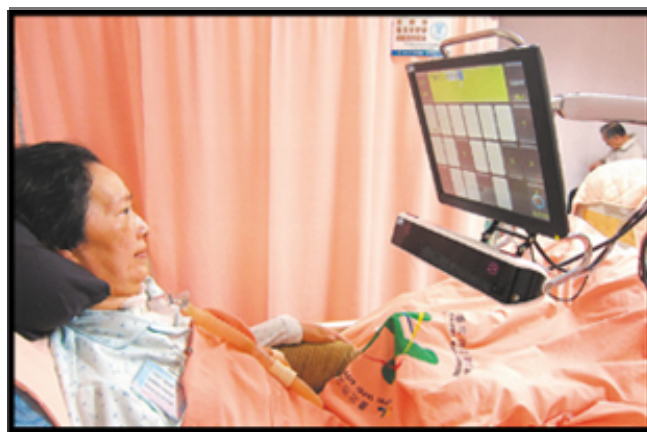
指头还能稍微轻轻移动，就可以使用只需要极小的碰触就能启动的轻压开关或其他特殊开关来操作计算机。(如照片 6)

4. 眼控系统：

透过影像拍摄及红外线追踪的瞳孔移动辨识技术，计算眼球所注视的位置，进而运用计算机的程序接口，以凝视和眨眼作为触发讯号，用眼球当成鼠标，享受多媒体娱乐。欣赏电视、电影、电子书和链接上网，让全身瘫痪的渐冻人用眼睛就可以表达和沟通。(如照片 7)



照片 6：特殊开关操作计算机



照片 7：眼控系统

(照片 7 来源：<http://mndaals621.pixnet.net/blog/category/968944>)

5. 意念开关-脑波控制器：

当渐冻人退化到全身都没有任何动作时，仅存的就只有清楚的意识。这时可利用「意念开关」，只要使用者脑海闪过「开启」的念头，浮贴在前额的脑波仪就会将讯号传抵计算机，由计算机启动周边科技辅具的开关。这「意念开关」的核心技术是一具「微波无线脑波仪」，透过频谱分析仪撷取脑波，经传输到计算机放大处理后，只取其中的 β 波，再经由继电器启动开关，被操控的周边必须与计算机连接。如下图，意念开关可以启动扫描式电子沟通板，渐冻人就可以透过自己可控制的意念与外界沟通了。(如照片 8)



照片 8：脑波控制器

结语：

对渐冻人病友而言，除了身体的照护外，能协助他们能顺利与他人沟通也是相当重要的。藉由专业团队评估，是使用沟通辅具最有效的方法。专业团队中除了障碍者本身及其家庭成员外，还必须包括不同领域但对沟通辅具的服务操作有实务经验的专家，包含作业治疗师、语言治疗师、以及其他专业人士（如医疗、康复工程师、科技科技人员等）。病人本身及其家属则是整个团队中的关键人物，必须参与评量、目标设定、辅具选择、使用教导，以保证在运用沟通辅具时，能顺利操作且符合实际需要。科技的发展起源于对人性的尊重与关怀，如何透过辅具的使用，协助渐冻人『有尊严』的走完人生最后一段路是值得我们关注的议题。



科技辅具-眼控鼠标于渐冻人患者之应用：个案报告

张宜儒 职能治疗师

台湾身心障碍者辅具资源中心

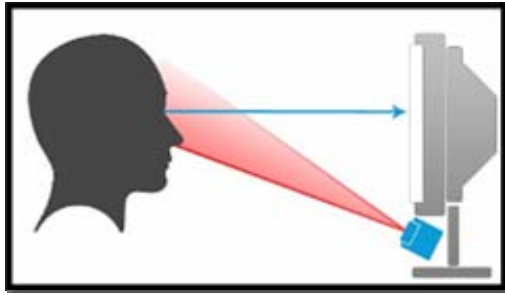
前言

运动神经元疾病俗称「渐冻人」，是一种进行性的运动神经肌肉萎缩症，患者意识及认知状态与正常人相同，但因神经肌肉的萎缩，可能在短短数年间，影响四肢功能，造成瘫痪、丧失语言及吞咽能力，甚至呼吸衰竭，须仰赖维生设备来支持生命的延续。对大多数的中、后期病程的渐冻人而言，为表达己身感受及需求，即使费尽力气亦无法以口语阐述的心情，难以言喻。这些个案必须透过适当的辅具，克服障碍或代偿身体功能上的不足。本个案报告描述一位罹患肌萎缩性脊髓侧索硬化症（Amyotrophic Lateral Sclerosis, ALS）之女性，四肢瘫痪，无法以言语与他人沟通，过去主要倚靠注音符号沟通板向照顾者提出需求，但执行效率不佳。藉由眼控鼠标等科技辅具的介入后，已达成可独立操控计算机及表达需求的目标，提升其生活质量。

科技辅具「眼控鼠标」

眼控鼠标是因应计算机网络游戏而来，对于多数玩家们来说，速度是获取游戏胜利方程式的重要关键，当操控一般型鼠标的敏捷程度远远不及双眼直觉时，Eye tracking（眼动追踪）技术由此而生(图一)。Eye tracking 原理主要是根据三个方式对使用者眼球进行追踪：一是根据眼球和眼球周边的特征变化进行追踪，二是根据虹膜角度变化进行追踪，三是由系统主动投射红外线光束至虹膜来截取变化特征。瑞典及丹麦等国家之科技公司在 Eye tracking 技术方面有着相当不错的表现，并将这种技术逐步应用于计算机游戏中，甚至推广至医疗及教育体系（内文参考瑞典 tobii Group 网站 <https://www.tobii.com/>）。

眼控鼠标能运用于一般操作系统的计算机上，透过用户眼球追视校正后，即可使用眼球移动来控制计算机光标，亦可搭配软件，执行左键右键单击、双击或拖曳等功能。



图一、眼动追踪原理



图二、Tobii Eye tracking 系统

个案描述

个案为一名罹患肌萎缩性脊髓侧索硬化症（ALS）之 46 岁女性，未婚，发病前职业为高中教师，发病后辞职便返家进行复健治疗。每日皆须仰赖外籍看护照顾日常生活起居，无法以口语方式交谈且吞咽困难，夜间须使用正压氧呼吸器（BIPAP）辅助睡眠；个案四肢瘫痪，平时主要依靠注音符号沟通板（图三）与照顾者或亲友互动，但因使用效率差，常需费时又费力方式进行需求表达。透过台湾运动神经元疾病病友协会寻求相关辅具资源，转介职能治疗师进行评估及试用辅具。

图三、注音符号沟通板

辅具评估及试用

2016 年 10 月 12 日至案家进行评估，个案表现上肢近端（肩、肘关节）控制力不佳，需乘坐于附有扶手之座椅才能妥善摆位。惯用手为右侧，右侧手指远程（中指、食指）依徒手肌力测试（Manual Muscle Testing, MMT）得分约为 1 至 3 分，右手中指操控性优于食指，并能触发微动开关。



下肢髋关节可依循指令做出活动范围较小角度之内收（Adduction）和外展（Abduction）动作，脚趾远程依 MMT 得分约为 2 至 3 分，但个案主诉若移动下肢关节时，易喘、易倦。头部自主活动范围为旋转（Rotation）5 至 10 度，若乘坐于附有靠背座椅下无法维持 15 到 30 分钟中长时间的坐姿平衡，头部和躯干易向左右晃动而无法自主回复正中（Neutral）位置。

现场架设眼控设备让个案试用，试用中发现，个案移动眼球进行控制时，能完成追视校正及使用眼控鼠标操作基本游戏，显示其具有使用此设备之潜力。试用期间，发现个案维持眼球凝视长达两秒以上进行按键-Click（Enter 键）时较感困难，尝试搭配特殊微动开关，改由右手中指控制按键，则可完成按键-Click 动作。个案亦因头部控制不佳导致需经常性回复躯干及头部正中位置，并由眼控系统重新校正后才可继续使用。故治疗师建议，操作设备时若可乘坐具有摆位系统之座椅或轮椅，可避免因长时间操控



图四、眼控鼠标之使用情形

计算机，影响头部反复改变位置，造成需被迫进行多次眼控系统校正进而降低使用效率(图四)。

整体而言，使用上仍需短期训练及维持良好坐姿摆位方能顺畅使用眼控系统，且由于个案具有操作计算机设备及文书软件能力，配合屏幕键盘，利用眼控鼠标及右侧中指操控微动开关进行按键-Click，可完成文字输入并于文书软件内键入己身需求，藉以表达情绪及进行沟通。

后续追踪辅具使用情形

个案表示，平时若与外籍看护表达需求时，皆使用眼控系统键入文字于计算机，简单短句或单词来陈述哪些部份需要协助或陈述其想法，因大部份时间需经常性追视聚焦于计算机屏幕上，长时间使用下容易眼球干涩，故文字输入时多为简单语词约 3 至 5 字，以节省使用频率。个案自述平常亦常浏览社群平台或使用通讯软件与亲友互动，能使用网络观看新闻或查询数据，重要的是，个案可独立使用辅具设备操控计算机，不需求助于他人，重新拾起社交圈并与亲友或病友共享生活点滴，使其生活质量大大提升。

结论

Eye tracking 技术一推出即成为科技新宠，但造价不菲，售价约新台币四十至五十万。距推出至今已行之多年，逐渐成熟的技术和普及化的价格，其延伸接口设备的设计运用也撞击出不少新的火花。除在科技领域占有一席之地外，更于医疗和教育界立下一面旗帜，造福社会大众。无论是脑性麻痹的儿童及成人、半侧偏瘫的中风患者、脊髓损伤患者或是肌肉萎缩等等... 肢体或口语障碍者，皆能透过专业治疗师评估后，进行适配使用。

与照顾者或亲友沟通，对于身心障碍者来说是一件日常生活中不可或缺的互动模式。接下来，透过眼控系统进行学习、就业，目前台湾已有产品开发商正尝试将常用的字处理、会计报表、图像处理等软件整合于系统上，让患者不假他人之手也能独立工作，让他们重新找回自己在社会中的价值，才是更有意义的事。



康复机器人的分类探讨

喻洪流、张飞

上海理工大学 康复工程系

摘要：康复机器人是一种用于帮助老年人或残疾人进行生活辅助及功能治疗的设备，是康复医学和机器人技术的完美结合。其不仅把机器人用作功能障碍患者的生活辅助及功能治疗工

具，而且将运动神经康复治疗技术和机器人进行融合，提高临床康复效果，在康复医疗过程中发挥作用^[1-2]。目前，康复机器人已广泛应用于康复护理、康复治疗等方面。另外，随着机电交互、智能控制及机器人等技术的不断发展，先进的机器人技术不断地引入到康复工程中，康复机器人将更加智能化、人性化、轻量化、便携化。本文在对不同类型康复机器人的最新技术进展进行了分析总结的基础上，将康复机器人进行系统性地分类，然后，对康复机器人未来的发展趋势进行了展望。

关键词：康复机器人；康复医学；生活辅助；功能治疗

1 当前国内外对康复机器人的分类

目前国际标准还没有对康复机器人进行具体分类，许多学者对康复机器人的分类也具有不同的论述。由 Joel A. DeLisa 等美国著名物理医学与康复专家编写的《DeLisa 物理医学与康复医学理论与实践》将康复机器人分为四大类机电一体化产品：机器人辅具、假肢、矫形器、康复治疗机器人。加拿大 H.F.Machiel Van der Loos 副教授和美国 David J.Reinkensmeyer 教授指出：康复机器人领域在分为治疗机器人和辅具机器人基础上，还包括智能假肢、功能神经电刺激(FNS)和 ADLs 诊断与监测技术等^[3]；马来西亚 Fitri Yakub 教授等人将康复机器人分为治疗型康复机器人和辅助型康复机器人，并将治疗机器人又按治疗类型的不同分为情绪治疗型康复机器人和物理治疗型康复机器人，把辅助型康复机器人又分为社会交互辅助型和物理交互辅助型^[4]；北京大学第一医院康复医学科的周媛博士等将康复机器人粗略分为辅助/替代型、训练/治疗^[4]。

2 康复机器人的总体分类

经过对国内外相关文献知识的研究发现，将康复机器人分为辅助类和治疗类两大类的分类方法得到较多的认同。经过对康复机器人的功能用途分析，本文将康复机器人分为两大类，包括功能治疗类康复机器人和生活辅助类康复机器人。再按功能的不同又分为四个子类，并对四个子类进行了细分，其详细分类情况如表 1 所示。

表 1 康复机器人分类

康 复 机 器 人	大类	子类	次类	
	康复训练 类康复机 器人	功能训练型康复机器人	固定式上肢康 复训练机器人	末端引导上肢康复机器人
				悬吊式上肢康复机器人
				外骨骼式上肢康复机器人 (可穿戴非移动式)
		功能增强型康复机器人 (恢复+辅助)	固定式下肢康 复训练机器人	外骨骼式下肢康复机器人 (可穿戴非移动式)
				末端支撑式下肢康复机器人
			移动式助行康复机器人	
			外骨骼式上肢康复机器人(可穿戴移动式)	
			外骨骼式下肢康复机器人(可穿戴移动式)	
	生活辅助	功能代偿型康复机器人	智能假肢	

			智能辅助机械臂
			智能轮椅
		功能辅助型康复机器人	移位机器人
			导盲机器人
			智能护理床
			个人卫生护理机器人
			陪护机器人
			其他

2.1 康复训练类康复机器人的范畴与分类

康复训练类康复机器人作为医疗用康复机器人的主要类型，可以帮助功能障碍患者通过主、被动的康复训练模式完成各运动功能的恢复训练，减轻服务人员的劳动强度，解决人工帮助训练达不到全身所有肌肉和关节长时间活动的问题，如：行走训练、手臂运动训练、脊椎运动训练、颈部运动训练。此外，一些康复训练类康复机器人还兼具诊断、评估功能并结合虚拟现实以提高康复效率。功能治疗类康复机器人按作用类型不同又可分为功能训练型康复机器人、功能增强型康复机器人两个子类^[5]。

2.1.1 功能训练型康复机器人

功能训练型康复机器人主要是在康复医学的基础上，通过一定的机械结构及工作方式，引导及辅助具有功能障碍的患者进行康复训练。由于功能训练型康复机器人的体积庞大及结构复杂，一般为固定平台式，使用者需在特定的指定点使用。所以其即不能达到生活辅助功能，也不能起到功能增强作用。功能训练型康复机器人按作用的部位不同可分为：固定平台式上肢康复训练机器人和固定平台式下肢康复训练机器人^[6]。

固定平台式上肢康复机器人是基于上肢各关节活动机制而设计的用于辅助上肢进行康复训练的康复设备，按其作用机制不同可分为末端支撑式、悬吊式和外骨骼式。

末端支撑式上肢康复机器人是一种以普通连杆机构或串联机构为主体机构，通过对上肢功能障碍患者的上肢运动末端进行支撑及按预定轨迹引导上肢功能障碍患者做被动训练，以达到康复训练的目的康复设备。末端导引式上肢康复机器人结构简单，易于产业化，与人体接触少，较为安全可靠。具有代表性的末端支撑式上肢康复机器人有日本大阪大学研制的上肢康复训练系统 6DOF-Robotherapist^[7]、麻省理工大学研制的 MIT-MANUS 上肢康复机器人^[8]；悬吊式上肢康复机器人是一种以普通连杆机构及绳索机构为主体机构，依靠电缆或电缆驱动的操纵臂来支持和操控患者的前臂，可使上肢功能障碍患者的上肢在减重的情况下实现空间任意角度位置的主、被动训练的康复设备。具有代表性的悬吊式上肢康复机器人有意大利 Padua 大学研制的 NeReBot 上肢康复机器人^[9]、瑞士 Hocoma 公司的 Armeo Boom 上肢康复训

练系统^[10]；非移动式外骨骼上肢康复机器人是一种基于人因工程模拟人体上肢结构及各关节运动机制而设计的用于辅助上肢功能障碍患者进行康复训练的康复辅助设备。非移动式外骨骼上肢康复机器人根据其特殊的机械结构紧紧依附于上肢功能障碍患者的上肢，带动上肢功能障碍患者进行上肢的主、被动训练。具有代表性的非穿戴式外骨骼上肢康复机器人有瑞士苏黎世大学研究的 ARMin 上肢康复机器人^[11]、瑞士 Hocoma 公司的 Armeo®Spring、Armeo®Power 等上肢康复机器人^[12-13]。

固定平台式下肢康复训练机器人是基于下肢各关节活动机制而设计的用于辅助下肢进行康复训练的康复设备，按其作用机制和工作方式的不同可分为外骨骼式和末端支撑式。非移动式外骨骼下肢康复机器人是一种基于模拟步态并在各关节处配置相应自由度及活动范围，可自行进行步态模拟工作的康复设备。当工作时，非移动式外骨骼下肢康复机器人通过机械机构及绑带将使用者上身固定或进行悬吊，在带动上肢功能障碍患者进行上肢的主动训练或被动训练的同时，可为患者提供保护和身体支撑作用。具有代表性的非移动式外骨骼下肢康复机器人有瑞士苏黎世 Balgrist 大学医院的脊椎损伤康复中心与瑞士 Hocoma 医疗器械公司合作的 Lokomat^[14]下肢康复机器人、德国 Reha-Stim 研究所研制的 Gait Trainer 下肢康复机器人^[15]；末端支撑式下肢康复机器人通过其主运动部件与下肢功能障碍患者的下肢末端相接触，在模拟步态基础上，支撑引导下肢功能障碍患者实现下肢各关节的主、被动协调训练，从而达到应有的下肢康复训练效果。具有代表性的末端支撑式下肢康复机器人有以色列 Motorika 和 Healthsouth 公司联合研制的 Autoambulator 下肢康复机器人^[16]、Hocoma 公司针对运动神经受损和需要长期卧床的病人研发的 Erigo 康复系统^[17]。

2.1.2 功能增强型康复机器人

功能增强型康复机器人根据其不同的功能及结构设计，体积及结构较为轻巧。功能增强型康复机器人不仅可帮助患者进行康复训练以恢复肢体功能而且还具有功能辅助作用，从而达到功能增强的效果。功能增强型康复机器人根据工作方式及工作部位的不同，可分为：移动式助行康复机器人、可移动式外骨骼上肢康复机器人、可移动式外骨骼下肢康复机器人等。

移动式助行康复机器人一种基于康复医学原理，在提供辅助行走功能的同时，可以使下肢功能障碍患者进行下肢康复训练的康复辅助设备。其可以帮助行走功能障碍患者进行行走功能康复训练或减重训练。具有代表性的移动式助行康复机器人有新西兰 Rex Bionics 公司的 Rex-Exoskeleton 下肢外骨骼助行康复机器人^[18]、韩国西江大学研制的 SUBAR 外骨骼式助行机器人^[19]。

可移动式外骨骼上肢康复机器人一种可持续、周期性地牵引上肢功能障碍患者的患肢关节做周期性运动的康复设备，其加速关节软骨及周围韧带和肌腱的愈合和再生，从而达到上肢的康复训练。另外，可移动式外骨骼上肢康复机器人也可以为使用者提供生活辅助。具有

代表性的可移动式外骨骼上肢康复机器人有美国 Myomo 肘关节训练器^[20]、美国宾夕法尼亚大学研制的 Titan Arm 可穿戴机械臂^[21]、香港理工大学研制的外骨骼手指康复机器人^[22]。

可移动式外骨骼下肢康复机器人是一种穿戴于下肢功能障碍患者下肢外部的康复设备。通过各种控制元件控制驱动单元，从而控制各活动部件，在辅助下肢功能障碍患者行走的同时也辅助其进行康复训练。具有代表性的可移动式外骨骼下肢康复机器人有、以色列 ReWalk 机械公司研制 ReWalk Robotic 外骨骼系统^[23]、美国 Ekso Bionics 公司研发的 Ekso Bionics 可穿戴式仿生机械腿^[24]、美国 Parker 公司研制的 Lndego 下肢康复机器人^[25]。

2.2 生活辅助类康复机器人范畴与分类

生活辅助类康复机器人主要利用机器人为行动不便的老年人或残疾人提供各种生活辅助，补偿他们弱化的机体功能，如智能假肢、智能轮椅、智能辅助机械臂等。此外，一些生活辅助类康复机器人还具有生理信息检测及反馈技术，为用户提供全面的生活保障。生活辅助类康复机器人按作用功能不同可分为功能替代型康复机器人、功能辅助型康复机器人两大类。

2.2.1 功能代偿型康复机器人

功能代偿型康复机器人作为部分肢体的替代物，替代因肢体残缺而丧失部分功能的患者的部分肢体，从而使患者得以最大可能地实现部分因残缺而丧失的身体机能。功能代偿型康复机器人按作用不同可分为：智能假肢、智能辅助机械臂、智能轮椅等。

智能假肢又叫神经义肢或生物电子装置，其原理是利用现代生物电子学技术为患者把人体神经系统与图像处理系统、语音系统、动力系统等装置连接起来以嵌入和听从大脑指令的方式替代这个人群的躯体部分缺失或损毁的人工装置。智能假肢包括上肢智能假肢与下肢智能假肢。具有代表性的上肢智能假肢有德国奥托博克公司的 Michelangelo 智能假手^[26]、英国 RSL Steeper 公司的 Bebionic3 肌电假手^[27]。具有代表性的下肢智能假肢有德国奥托博克公司的 Genium 智能仿生假肢和 C-Leg 智能仿生大腿膝关节^[28]、冰岛 Ossur 公司的 Power Knee 智能假肢^[29]。

智能辅助机械臂是一种用于生活辅助的机械臂，其结构类似于普通工业机械臂，主要作用是为老年人或残疾人等上肢功能不健全的人群提供一定的生活辅助。智能辅助机械臂的服务对象是人，所以需要研究人机交互、人机安全等诸多问题，这与工业机器人的最大区别。其关键技术涵盖机器人机构及伺服驱动技术、机器人控制技术、人机交互及人机安全技术等。具有代表性的智能辅助机械臂有日本产业技术综合研究所研制的 RAPUDA 辅助机器人臂^[30]、荷兰康复研究协会研制的 Manus 机械臂^[31]、美国 Desin 机器人公司自主研发的 OBI 喂食机器人。

智能轮椅是一种将智能机器人技术与电动轮椅相结合，用于辅助使用者行走的辅助设备，其融合多种领域的研究，在传统轮椅上叠加控制系统、动力系统、导航系统、检测反馈系统等。可实现多姿态转换、智能控制及智能检测与反馈功能，智能轮椅也被称智能式移动

机器人。具有代表性的智能轮椅有麻省理工智能实验室研究的 WHEELSLEY 智能轮椅^[32]、法国的 VAHM 项目研制的智能轮椅^[33]、日本 AISIN 精机和富士通公司共同研制开发的 TAO Aicle 智能轮椅^[34]。

2.3.2 功能辅助型康复机器人

功能辅助型康复机器人，是通过部分补偿机体功能以增强老年人或残疾人弱化的机体功能来帮助他们完成日常活动的一类康复辅助设备。功能辅助型康复机器人主要包括移位机器人、导盲机器人、护理床、个人卫生机器人、陪护机器人等。

移位机器人是一种能够根据所测压力自动协调各部位马达的输出功率，通过机器臂调整卧床患者的姿态位置的生活辅助设备。移位机器人基于多传感器数据融合技术及智能控制技术，可分析检测附近环境信息及护理对象生理数据信息。具有代表性的移位机器人有日本 RIKEN 公司和 Sumitomo Riko 有限公司联合研制的 Robear 护理机器人^[35]、美国 Vecna Robotics 公司研制的 BEAR 救援机器人^[36]。

导盲机器人是集环境感知、动态决策与规划、行为控制与执行等多种功能于一体的综合系统，它通过多种传感器对周围环境进行探测，将探测的信息反馈给视觉障碍者，帮助弥补他们视觉信息的缺失以避免日常生活中的障碍物，成功行走至目的地，有效提高其生活质量。它属于服务机器人范畴。导盲机器人作为视觉障碍者提供环境导引的辅助工具，具有代表性的导盲机器人有日本 NSK 公司研制的机器导盲犬、美国匹兹堡大学的 VA—PAMAID (Veterans Affairs Personal Adaptive Mobility Aid) 移动辅助机器人^[37]等。

智能护理床是一种为生活不便或瘫痪在床的老年人和残疾人提供生活护理而设计的生活辅助设备。智能护理床不仅可以通过连杆铰链的机械结构，以及直线推杆作为动力源，实现患者翻身、起背、屈伸腿等辅助换姿活动，还可以基于传感器应用的生理参数监测系统以及人机交互系统检测人体生理参数监测系统，判断人体的生理状况。智能护理床机器人中比较有代表性的有美国 Stryker medical 公司的 InTouch 护理床^[38]、瑞典 Arjo Huntleigh 公司的 Enterprise 9000^[39]。

个人卫生护理机器人是一种为那些因为不同原因导致的生理能力下降或功能丧失而无法实现自我照料的老年人、残疾人 and 无知觉病人而设计的生活辅助装置。其通过微控制器及多传感器融合技术，检测生命体特征，再经过按键或语音控制方式，控制个人卫生机器人进行相应动作。个人卫生机器人包括大小便处理机器人和辅助洗澡机器人。具有代表性的个人卫生机器人主要有日本安寝 Smilet 全自动智能排泄处理机器人、日本设计的 Avant Santelubain 999 自动洗澡机。

陪护机器人是一种具有生理信号检测、语音交互、远程医疗、自适应学习、自主避障等功技术的多功能服务机器人。能够通过语音和触屏交互系统与使用者进行沟通，并通过多方位检测设备检测使用者的生理数据信息，从而进行相应实施处理。具有代表性的陪护机器人有美国加州大学旧金山分校研制的 Tug 机器人^[40]、德国弗劳恩霍夫制造技术和自动化研究所研制的 Care-0-bot®4^[41]。

3 康复机器人发展趋势及展望

由于智能化的需要，当前康复机器人技术的发展趋势逐渐倾向于智能人机交互技术、环境智能感知技术、自适应智能控制技术等方面发展。以视觉交互、语音交互、脑机接口为代表的智能人机交互技术和利用激光、红外、超声、声纳的环境智能感知技术越来越多地应用到康复机器人设备上实现更好的控制与检测反馈。

康复机器人也更多地向轻量化、便携式发展，将碳纤维、稀土永磁等新型材料及石墨烯电池技术应用于康复机器人使其轻便，且具有足够的强度、韧性、更强的续航能力，同时不会影响穿戴者的健康。另外，用良好的人机工程学设计使使用者从心理上接受也非常关键。模块化设计为推动康复机器人的实用提供了新的概念和思路。

从整体来看，康复机器人最大的发展趋势就是物联网化。通过物联网化实现远程人机交互、远程医患交互、人机智能交互，使康复不再是单一的一项任务，而是成为一个系统工程，从而实现更好的康复。判断人体的生理状况。智能护理床机器人中比较有代表性的有美国 Stryker medical 公司的 InTouch 护理床^[38]、瑞典 Arjo Huntleigh 公司的 Enterprise 9000^[39]。

个人卫生护理机器人是一种为那些因为不同原因导致的生理能力下降或功能丧失而无法实现自我照料的老年人、残疾人和无知觉病人而设计的生活辅助装置。其通过微控制器及多传感器融合技术，检测生命体特征，再经过按键或语音控制方式，控制个人卫生机器人进行相应动作。个人卫生机器人包括大小便处理机器人和辅助洗澡机器人。具有代表性的个人卫生机器人主要有日本安寝 Smilet 全自动智能排泄处理机器人、日本设计的 Avant Santelubain 999 自动洗澡机。

陪护机器人是一种具有生理信号检测、语音交互、远程医疗、自适应学习、自主避障等功技术的多功能服务机器人。能够通过语音和触屏交互系统与使用者进行沟通，并通过多方位检测设备检测使用者的生理数据信息，从而进行相应实施处理。具有代表性的陪护机器人有美国加州大学旧金山分校研制的 Tug 机器人^[40]、德国弗劳恩霍夫制造技术和自动化研究所研制的 Care-O-bot®4^[41]。

3 康复机器人发展趋势及展望

由于智能化的需要，当前康复机器人技术的发展趋势逐渐倾向于智能人机交互技术、环境智能感知技术、自适应智能控制技术等方面发展。以视觉交互、语音交互、脑机接口为代表的智能人机交互技术和利用激光、红外、超声、声纳的环境智能感知技术越来越多地应用到康复机器人设备上实现更好的控制与检测反馈。

康复机器人也更多地向轻量化、便携式发展，将碳纤维、稀土永磁等新型材料及石墨烯电池技术应用于康复机器人使其轻便，且具有足够的强度、韧性、更强的续航能力，同时不

会影响穿戴者的健康。另外，用良好地人机工程学设计使使用者从心理上接受也非常关键。模块化设计为推动康复机器人的实用提供了新的概念和思路。

从整体来看，康复机器人最大的发展趋势就是物联网化。通过物联网化实现远程人机交互、远程医患交互、人机智能交互，使康复不再是单一的一项任务，而是成为一个系统工程，从而实现更好的康复。

参考文献

1. 张晓玉, 王凯旋. 机器人辅助技术、康复机器人与智能辅具[J]. 中国康复, 2013, 28(4):246-248.
2. 周媛, 王宁华. 康复机器人概述[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(4):400-403.
3. Van der Loos H F M, Reinkensmeyer D J. Rehabilitation and health care robotics[M]//Springer Handbook of Robotics. Springer Berlin Heidelberg, 2008: 1223-1251.
4. Yakub F, Md Khudzari A Z, Mori Y. Recent trends for practical rehabilitation robotics, current challenges and the future. [J]. International Journal of Rehabilitation Research, 2014, 37(1):9-21.
5. 喻洪流, 石萍. 康复器械技术及路线图规划[M]. 东南大学出版社, 2014.
6. 喻洪流. 国内外康复工程技术教育发展概况[J]. 世界康复工程与器械, 2011, 1 (1): 38~41.
7. Furusho J, Kikuchi T, Haraguchi M. Development of rehabilitation systems for upper limbs: EMUL, robotherapist, and PLEMO[J]. Assistive Technology Research, 2011, 28:84-92.
8. 胡鑫, 喻洪流, 王振平等. 脑卒中上肢康复训练机器人的研究进展与展望[J]. 世界康复工程与器械, 2014, 4 (3): 23~28.
9. Maciejasz P, Eschweiler J, Gerlach-Hahn K, et al. A survey on robotic devices for upper limb rehabilitation. [J]. Journal of Neuroengineering & Rehabilitation, 2014, 11(1):1-29.
10. Loeza P, Villalon M A I, Ayala D V. Case Report: Using ArmeoBoom and Lokomat with a MS patient[J]. 2015.) (Jäger S. Armeoboom in der Armrehabilitation - In der Klinik im Einsatz, zu Hause im Test[J]. Ergopraxis, 2011, 4(5):26-29.
11. Nef T, Mihelj M, Kiefer G, et al. ARMin - Exoskeleton for Arm Therapy in Stroke Patients[C]// IEEE, International Conference on Rehabilitation Robotics. 2007:68-74.
12. Colomer C, Baldoví A, Torromé S, et al. Eficacia del sistema Armeo®Spring en la fase crónica del ictus. Estudio en hemiparesias leves-moderadas[J]. Neurologia, 2013, 28(5):261 - 267.
13. Calabrò R S, Russo M, Naro A, et al. Who may benefit from Armeo Power® treatment? A neurophysiological approach to predict neurorehabilitation outcomes. [J]. Pm & R the Journal of Injury Function & Rehabilitation, 2016.
14. 王俊岭. Lokomat 下肢康复机器人训练对脑卒中患者心肺功能的影响[C]// 河南省中风康复护理新业务、新技术学术会议. 2013.
15. Iosa M, Morone G, Bragoni M, et al. Driving electromechanically assisted Gait Trainer for people with stroke[J]. Journal of Rehabilitation Research & Development, 2011, 48(2):135-46.
16. Krebs H I, Hogan N. Robotic Therapy: The Tipping Point[J]. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 2012, 91(11 Suppl 3):págs. 115-125.
17. 易金花, 张颖, 官龙, 等. 脑卒中患者上肢康复训练系统研究进展[J]. 中国康复, 2013, 28(4):249-251.

-
18. Tamezduque J, Cobianugalde R, Kilicarslan A, et al. Real-time strap pressure sensor system for powered exoskeletons. [J]. *Sensors*, 2015, 15(2):4550–63.
 19. Xie S. Literature Review[M]// *Advanced Robotics for Medical Rehabilitation*. Springer International Publishing, 2016.
 20. 胡鑫, 喻洪流, 李继才等. 外骨骼式动力矫形器的研究现状与发展[J]. *世界康复工程与器械*, 2012, 2(2): 14–17.
 21. Mone G. A POWERFUL, PORTABLE, AND AFFORDABLE ROBOTIC EXOSKELETON[J]. *Popular Science*, 2014.
 22. Tong K Y, Ho S K, Pang P M K, et al. An intention driven hand functions task training robotic system[C]// *Conference: International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society IEEE Engineering in Medicine & Biology Society Conference*. 2010:3406–9.
 23. Esquenazi A, Talaty M, Packel A, et al. The ReWalk powered exoskeleton to restore ambulatory function to individuals with thoracic-level motor-complete spinal cord injury. [J]. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2012, 91(11):911–921.
 24. Lockheed Martin Unveils Exoskeleton Technology at AUSA Winter Symposium [J]. 2015.
 25. Aach M, Meindl R C, Geßmann J, et al. Exoskelette in der Rehabilitation Querschnittgelähmter[J]. *Der Unfallchirurg*, 2015, 118(2):130–7.
 26. Strasser B, Fuchs D. Role of physical activity and diet on mood, behavior, and cognition[J]. *Neurology Psychiatry & Brain Research*, 2015, 21(3):118–126.
 27. Al-Timemy A H, Khushaba R N, Bugmann G, et al. Improving the Performance Against Force Variation of EMG Controlled Multifunctional Upper-Limb Prostheses for Transradial Amputees[J]. *IEEE Transactions on Neural Systems & Rehabilitation Engineering A Publication of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society*, 2015:1.
 28. Lura D J, Wernke M M, Carey S L, et al. Differences in knee flexion between the Genium and C-Leg microprocessor knees while walking on level ground and ramps[J]. *Clinical Biomechanics*, 2015, 30(2):175–81.
 29. Wolf E J, Everding V Q, Linberg A A, et al. Comparison of the Power Knee and C-Leg during step-up and sit-to-stand tasks[J]. *Gait & Posture*, 2013, 38(3):397–402.
 30. Wakita Y, Oyama E, Yoon W K, et al. User evaluation of service robotic arms based on ICF through interviews with people with upper-limb disability[C]// *IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics*. 2013:1282–1287.
 31. Tanaka H, Sumi Y, Matsumoto Y. Assistive robotic arm autonomously bringing a cup to the mouth by face recognition[J]. 2010:34–39.
 32. 顾余辉, 陈爽, 喻洪流. 智能轮椅的研究现状与趋势[J]. *世界康复工程与器械*, 2014, 4 (1): 51–54.
 33. 王宇. 面向老人的智能轮椅的研究[D]. 苏州大学, 2015.
 34. Hatase T, Toda K, Matsumoto O. Intelligent Wheelchair Robot “TAO Aicle”[J]. *Prostate*, 2014, 74(12):1199 – 1208.
 35. Online H. “Robear”: Experimenteller Pflegeroboter wird gefühlvoller[J]. *Heise Zeitschriften Verlag*, 2015.
 36. Kim T Y, Jung S, Wan S Y. Lumped Track Modeling for Estimating Traction Force of Vecna BEAR Type Robot[J]. *Transactions of the Korean Society of Mechanical Engineers A*, 2015, 39(3):275–282.
 37. Rentschler A J, Simpson R, Cooper R A, et al. Clinical evaluation of Guido robotic walker. [J]. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 2008, 45(9):1281–93.
 38. Stryker InTouch Critical Care Bed[J]. *Biomedical Safety & Standards*, 2014, 44(Issue).

-
39. Leng W H, Cheng P A, Barilea D. Patient bed:, USD710507[P]. 2014.
40. Marsh T. The Robots Will See You Now[J]. Robot, 2013.
41. Kittmann R, Fröhlich T, Schäfer J, et al. Let me Introduce Myself: I am Care-O-bot 4, a Gentleman Robot[C]// Mensch und Computer 2015 - Proceedings. 2015.



【尖端科技于脑科职业治疗康复的应用-神经调节科技 (NEUROMODULATION) 和虚拟现实训练 (VIRTUAL REALITY)】

陳家樑 伍澤榮

香港九龙医院职业治疗部 脑神经科康复

前言

随着科技日渐普及，很多不同的生理传感器 (PHYSIOLOGICAL SENSOR) 和软件技术都能被应用于复康医疗当中，令很多在复康路上遇见「樽颈」的患者都能有再度提升和改善的机会，从而改善患者于日常生活的表现。本文会分享两项于我院这数年间重点发展的项目，藉此希望推动同业能更善用我们所介绍的科技。

神经调节科技 (NEUROMODULATION)

神经调节科技是直接作用于神经的技术。通过电流刺激或药物，或患者的自我调节训练，来改变或调节脑神经的活动。我们常用的技术包括有非侵入性脑刺激疗法 (NON INVASIVE BRAIN STIMULATION)，例如有透颅磁刺激 (TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION, TMS)，透颅直流电刺激 (TRANSCRANIAL DIRECT CURRENT STIMULATION, TDCS) 和脑神经反馈 (NEUROFEEDBACK) 等。



非侵入性脑刺激疗法 – 透颅磁刺激治疗

透颅磁刺激治疗是通过直接刺激患者脑部参与认知或肢体控制的区域来起治疗作用。它的原理是透过发射线圈产生磁场，从而令大脑皮层细胞受磁场变化刺激下而产生电流，我们可以透过不同的刺激频率来提升或降低大脑皮层的活跃程度，从而达到所需治疗效果。治疗时医生和治疗师会将一个电磁线圈放在患者头皮的某个具体位置以刺激脑部。从线圈发出的一系列磁脉冲会穿过头皮及颅骨到达脑部区域。经重复治疗后，磁脉冲会改变脑细胞（神经元）的活动，调节大脑运动皮层中不平衡的活动，促进神经功能恢复和使脑部恢复正常机能。文献显示此创新疗法对中风或脑损伤后的肢体康复、记忆、感知和语言能力都有一定的帮助。

由于每一位患者的脑部结构、头颅骨厚度和脑脊髓液的多少也不尽相同，故此治疗师每次治疗前均会使用肌电图协助找出正确的运动皮层刺激点和适合的刺激强度，治疗师会将一个电磁线圈放在患者的头皮上，患者须在治疗过程中保持头部稳定，目的是要固定线圈位置，不让线圈移位。传感器大多会放置于第一背侧骨间肌(first dorsal interossei muscle)以测量肌电讯号。



安全性及副作用

透颅磁刺激法是一种十分安全的检查和治疗方法，虽然部分病者在治疗时面部或上肢肌肉可能会感到抽搐及少许痹痛，另外其他已知的可能副作用包括有暂时性耳鸣或头痛。这些征状经过休息后多能缓解；然而，当中也有万份之一的病者会因重复治疗而出现癫痫现象。因此在进行治疗前，我们都要进行安全性检查，详情可参考页尾的参考文献。

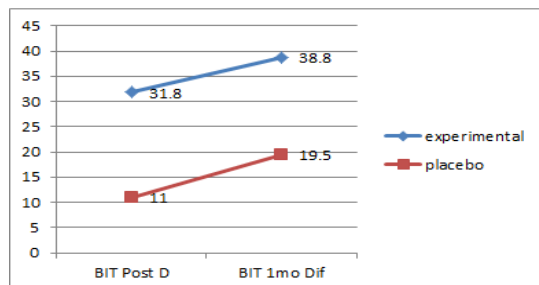
训练与认证

由于透颅磁刺激法是一种较新的疗法，为了保障病人的安全，操作者都应当接受相关的训练。由于一直至今仍未有一间国际认可的培训机构，以往的治疗师大多参加美国哈佛医学院的培训课程，但由于价值不菲，故此也有治疗师会参加于欧洲举办的课程。较知名的包括有德国脑神经学会，他们每年均会举行透颅磁刺激法和透颅直流电刺激法课程。另外于英国、芬兰、丹麦、澳洲等地也会不定期举办相关课程，有兴趣的同业可多加注意。

研究发展

我院在两年前跟康复科医生和护士一起进行配合透颅磁刺激法和躯干旋转训练对中风后

偏身忽略成效的研究，我们发现治疗组在完成 10 堂治疗后，在偏身忽略测试（BIT）- 常规测试、凯瑟琳-波哥量表（Catherine-Bergego Scale, CBS）和功能独立测量（Functional Independence Measure, FIM）都有明显的进步，而治疗组也比对照组于偏身忽略测试（BIT）中有更显著的改善，未来我们会进行使用透颅磁刺激法作康复程度预测的研究。



虚拟现实训练在港发展之简介

我院职业治疗部致力为病人提供优质的临床服务，使不同病症的病患者透过康复治疗，恢复身体机能，藉环境改善及使用适当的辅助器材，重拾其生活角色及意义。我院职业治疗部于 2005 年成立脑损伤认知训练中心，为当时香港首间专门为脑损伤病患者提供各项有系统之认知及功能训练的中心。此外，中心亦致力开拓及引入不同的计算机软件、康复器材及其他相关创新科技产品，使病患者有机会接受创新的治疗方法，恢复其认知能力及生活功能。

早于 2003 年，我院职业治疗部已开始引入虚拟现实训练于临床应用，主要为脑损伤病人（例：中风、脑退化症及其他脑神经科的疾病）提供认知训练的临床服务。虚拟现实训练透过运用计算机或其他电子器材，提供仿真的现实环境或场景，让病人在一个安全及可操控的环境下进行训练。

为使脑损伤病人能更有效地重投社会，增强他们重拾过往生活角色的信心，早期的虚拟训练系统由本部门提供概念编写，使其训练内容更贴近病患者的生活所需，亦可因应他们不同程度的认知能力受损，调较所设虚拟场景的难度，从而提供適切及吻合病患者需要的训练内容。

早期虚拟现实训练系统之简介

由我院开发的虚拟现实训练软件，由五个训练单元组成，透过计算机程序为脑损伤病患者提供模拟的生活训练。这五个训练单元包括（1）超级市场购物、（2）自动柜员机应用练习、（3）乘搭地下铁路、

（4）煮食训练及（5）道路安全训练。每个训练均设有三个等级，能让治疗师因应病患者的不同程度选择最适切的训练。透过这五个与

病患者生活有关的虚拟训练，有助他们重拾过往生活角色，融入社会。



在病患者进行虚拟训练练习时，治疗师可从旁观察病患者的反应，及预计在现实情况有机会发生的问题，让病患者在现实环境进行相关行为之前，有充足的事前预习及心理准备，从而提高他们的成功率及生活信心。同时，治疗师亦鼓励照顾者在训练期间陪伴病患者，使他们更了解病患者的限制，从而在真实环境下提供适切的协助。

以下为虚拟训练系统的计算机训练版面：

(1) 超级市场购物

(2) 自动柜员机应用练习

(3) 乘搭地下铁路



虚拟现实训练的演化

虽然早期的虚拟训练系统有多方面的好处，为病人带来裨益，但亦有其限制。例如一些需要硬件配合的活动便难以模拟。有见及此，我院职业治疗部近年逐渐引入各种创新的软硬件仪器作复康训练之用，包括运用镜头透过用户身体动作反射的体感游戏、软件更新版的虚拟现实训练系统，及全港首创的「混合式」虚拟现实训练系统。

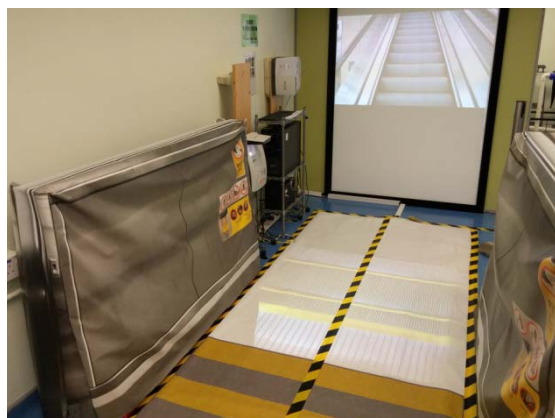
「混合式」虚拟现实训练系统

为迎合病患者训练需求，我院职业治疗部在 2016 年设计了全港首创的「混合式」虚拟现实训练系统，主要针对病患者使用自动扶手电梯及安全使用马路的训练。所谓「混合式」虚拟现实训练，即透过一个包含虚拟及真实环境的系统，提供不同场景予病患者作训练之用。系统内「虚拟」的部份包括由投影机投射出来的影像、所载的软件及所有可调教的设定；「真实」的部份是指一比一还原的模拟电梯扶手及地上的行人过路线。



◀「虚拟」环境：投射画面

▼「真实」环境：扶手及行人过路线



▲「混合式」虚拟现实训练系统

社区康复训练小组

自引入「混合式」虚拟现实训练系统，我院职业治疗部将其融入予社区康复训练小组，以提高整体治疗成效。此小组一共为期四堂，每堂大约三小时。训练目的针对中风康复者于社区活动的能力及信心，及使用各样社区设施，例如：运用自动扶手电梯、乘搭公共交通工具，如巴士、小巴及地铁等。期望透过一系列的训练，让中风康复者有更大的信心及自主性，增强社区活动的能力。新引入的虚拟现实训练正好提供一个安全的环境，让中风康复者及其照顾者在一个较受控的真实环境反复练习，从而增强他们实地运用各项设施时的能力。

临床运用虚拟现实的成效

虚拟现实训练能提供一个安全、可受控及重复练习的机会，免却了病患者在真实情况下有可能出现的尴尬情况，更可大大减低他们因缺乏练习而失败的机会，从而提升治疗成效，增强病患者的自信心。「混合式」虚拟现实训练虽然只投入临床服务大概一年多的时间，但已有固定的病人数量使用此训练系统，另外有二十位康复者完成上述的社区康复训练小组，大部份使用者都表示此训练增强了他们在社区活动的能力及信心。

总结

职业治疗善于运用各种活动，为各类病人达至理想的治疗成效。临床运用非侵入性脑刺激疗法和虚拟现实训练正正是展示我们创新的一面，使病患者受惠。将来职业治疗的发展理应继续配合科技的进步，发展及尝试不同的创新科技，例如：三维立体打印技术、认知康复手机应用程序及遥距康复概念等等，竭力为病患者提供优质而创新的临床康复服务。

参考文献：

- Rossi, S. Hallett, M., Rossini, P. M. & Pascual-Leone, A. (2011). Screening questionnaire before TMS: an update. *Clinical Neurophysiology*, 122(8), 1686–1686
- Lefaucheur, J. P., André-Obadia, N., Antal, A., Ayache, S. S., Baeken, C., Benninger, D. H., ... & Devanne, H. (2014). Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS). *Clinical Neurophysiology*, 125(11), 2150–2206.



虚拟环境在认知康复的应用

叶智斌 香港职业治疗学院

认知功能并非单一的功能。这可以说是一连串的过程。当中包括选、理解与保存信息，知识的应用与表达。当然，在选择在适当的时候进行也十分重要。所以，若果脑部受到损伤，可想而知会带来广泛性的运动、认知、情绪、社交与行为上的障碍。当个或多个认知过程出现缺损，不论是效率下降还是功能受损，都属于认知功能缺损。

很多不同的病理原因会导致脑部受损。当中可以分为两大类，创伤性与非创伤性。创伤性脑受损可因意外，跌倒或受袭击等导致，而非创伤性可能因为脑卒中，肿瘤、感染、中毒、缺氧等原因导致。如果不计及退化性病因，如痴呆症，创伤性脑损伤与脑卒中可算是成年人出现脑部受损的主要原因。

认知缺损的临床表现会因脑部受损的病理特征、受损部位与其严重性而出现个人的独特性。但无论受损程度如何，都会影响病者与周边环境的交互的能力。再者，研究发现，认知功能缺损与社区生活功能有着明显的关联性。

认知功能缺损是其中一项需要长时间进行康复治疗的病之一。认知康复是一项非药物治疗手段。认知康复的目标是希望透过各种治疗方法以改善伤病者的能力，最终达至改善日常生活功能及生活质量。任何一项为了改进病人或其家人去处理、绕过或减轻因脑部受损而带来的认知功能缺损的治疗策略或技巧也可以算是认知康复的一种。传统认知康复主要是一种由下而上的训练模式（bottom-up approach）。训练目标通常集中在单一的认知功能，比如是记忆力、专注力、解难能力等。期望透过改善受损的认知功能后，病者的日常生活功能能相应提高。虽然，神经心理评估证明了训练能有效提升目标的认知功能，但研究亦发现，病者对治疗成效的概化（generalization）效果并不明显。他们的社区生活能力也未有因认知功能得到改善而提升，社区生活能力仍然出现明显困难。因此，一个能有效针对病者的日常生活为目标的治疗方法来得十分重要。训练计划的设定也开始加入环境效度（ecological validity）的概念。

当代的认知康复除了以传统以治疗师面对面，一对一的训练方式外，计算器辅助认知功能康复也是一种训练模式。以计算器辅助训练大致可以追逆至 80 年代。当时的训练软件主要是一些电玩系统（图一，二）。到了 90 年代才开始出现一些针对认知功能的训练系统（图三）。以计算器辅助进行认知康复有以下优势，训练指示的统一性，避免了人为因素造成的指示差异；治疗成效纪录的准确性，计算器可以把多项的指针准确的纪录下来，这是以人力不能达到的；治疗的便利性，不受时间及环境限制，在安全情况下，基本上只要计算器能启动，就能进行训练；最后是训练题材的可塑性，计算器可以充分利用，声效、图像以及视频作为训练工具，内容更吸引，进一步提升训练动机。此外，训练题材也可以按病者的需要和生活要求而设定，这就让训练更具环境效度的一个方法。虚拟环境（virtual reality）技术就正能把这个方面发挥出来。

虚拟环境是一项创新计算机技术，透过这项技术，计算机能模拟出一个三维空间，使用者能在这个虚拟环境中进行交互（interaction）并感受实时的视觉、听觉，甚至触觉的反馈。虚拟环境能让使用者有一个「身历其境」（sense of presence）的感觉（图四）。这些特质正是把虚拟环境技术运用在认知康复上的原因。病者会受着其病情、活动能力及认知功能缺损所影响，很多项目都难以在真实环境中进行，尤其是有关社区生活功能的项目，例如，超市购物、过马路、坐公交车等。应用虚拟环境技术，系统可以仿真出整个社区的环境，让病人可以在模拟社区中进行训练（图五、六）。这种虚拟环境训练在最近的十多年已经被应用到不少的训练项目上，包括记忆力，执行能力以及社区生活技巧训练。治疗成效不单反映在病者的认知功能、行为表现及自信心外，功能性磁共振成像（fMRI）研究也发现了虚拟环境训练在神经系统上的影响。有研究发现在虚拟环境中行动探索也会激发海马区的活动。这意味着虚拟环境或任务可以如真实环境般对相关的脑部结构造成类似的刺激。当然，最重要的是病者可以把改善的能力及技巧转化到真实环境中。

这一期先从理论层面探讨虚拟环境的应用，之后会可以以实际应用例子分析及探索开展虚拟环境训练的可行方案。

	
图一 ATARI —80年代在欧美地区售卖的电视游戏机	图二 ATARI 其中一款游戏
	
图三 90年代初开发的 Rehabcom 训练系统	图四 模拟飞行训练



图五 模拟超市



图六 模拟家居环境



RS3200 促进人类职能之环境因素与辅助技术

方乃权

香港理工大学 复康科学学系

香港理工大学康复科学系职业治疗本科第三年的科目“RS3200 促进人类职能之环境因素与辅助技术”其中的一个学生考核项目是为残疾人士设计一个辅助设备(assistive device)，或根据广泛的人类用户群体的能力为他们设计一个通用设备(Universal design product)。

这个项目的是：1) 评价学生为日常作业活动存在困难的人确认环境因素的理解力，2) 他们辅助/通用设备的创新和创作理念，3) 他们使用现代化技术的敏感性，以及 4) 作业治疗如何改造这个设备以改善人的功能表现和参与。

学生们被安排 4 人组成一组为残疾的人士（身体上/精神上/老化方面的/儿童方面的）或大众设计一件辅助或通用设计设备。项目的演示会会安排在在学期的最后一个星期，以作品展示和口头陈述的形式进行。作品展示的期间，学生需要展出他们的作品，演示使用的幻灯片及视频，同时回答群众、老师、评审委员会成员以及同学提出的问题。展示会要求学生以下列形式演示他们的设计：

- 1) 一个辅助设备的模型或真实产品；
- 2) 一张展示设备的标准格式的海报；
- 3) 一段在笔记本电脑上播放的幻灯片及视频。

展示内容的海报，幻灯片及视频包括：

- 1) 背景（特定群体面对的困难）；
- 2) 设备的目的，功能和材料；
- 3) 用流程图和/或者插图去展示该设计以及设备的结构；
- 4) 操作此设备的步骤以及日後保养；
- 5) 总结（对人或者群体的生活的影响，例如此设计改变了什么，如何改变的；设备的局限性；预估价格；未来生产、注册专利、获得批准的可能性）

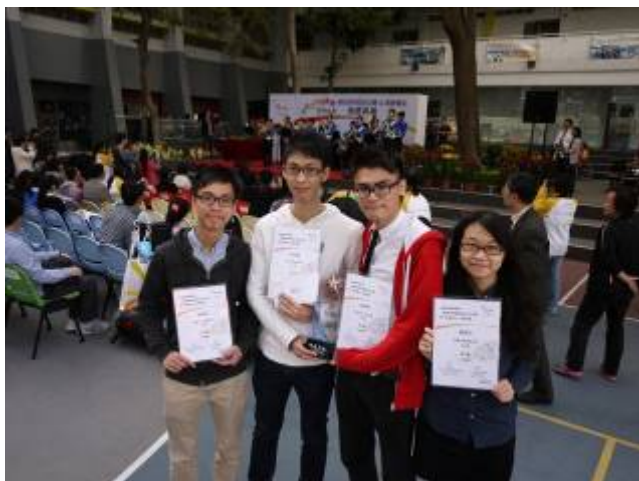
每个小组都可以向老师咨询设计，技术上的制作，实际使用的可能性和他们原始理念的发展潜能。每小组能从学校支出不超过 300 元港币的零用钱用于购买材料。

分数的分配将基于小组的表现。此项目由该领域的两名校外专家和两名老师组成的评审小组评分。评审小组将会根据评分标准独立地打分，此分数比例将占此次演示的总分的 80%。另外的 20%比例的分数来自同班同学的评价。除了展示小组以外的其他小组将会根据相同的评分标准打分，最后只取平均分计算。

每小组必须在学期开始六周后提交一份根据给定模板撰写的计划书（不超过 200 字）并附带计划设备的图片。每小组须在展示会前一周上交实际设备模型，小组成员合照，设备的基本信息和四张阐述设备特征的图片，以便用来制作海报。

此考核项目的冠军将会获得香港理工大学 Alan Tam 教授纪念基金奖以示奖励。颁奖将在每年八月底举行的康复科学系毕业典礼上进行。从 2012 年起，我们作业治疗专业的学生制作的设备在本地和国际上获得过非常多奖项。其中一个国际性事件是康复工程与辅助技术国际公约 iCreate 学生创新挑战赛每年在不同的亚洲国家举行 (<http://www.icreateasia.org>)。 以下是几项曾经在得奖的作品：Easlider (2016, iCreate 泰国), Shoe Lazy (2015, iCreate 新加坡), Easy Open (2014, iCreate 新加坡), Rollator PS (2012, 职业训练局伤健共融残疾人士辅助器材, 香港)。





磨砂板的新用法

河北省人民医院康复医学科作业治疗师

袁野 葛新京

人类由四肢行走的古猿演变成为仅用双腿行走的猿人，前腿由行走器官进化为臂膀和更为灵活的手，这一进化特性将人类带进了一种全新的生存境界。双手是人类通过漫长的历史时期学会使用的第一件工具，也是与人类生活关系最为密切的一件工具。

人类的大部分日常活动都需要上肢参与，而脑卒中等疾病或损伤所致上肢功能障碍者中多数表现腕、手关节屈肌痉挛，影响腕关节和手指的主动活动，进一步影响患者的日常生活活动能力和生活质量。腕手关节痉挛、功能障碍是脑卒中患者康复治疗的难点及重点。在临床中，作业治疗师常使用磨砂板为患者进行练习。我们发现在实施过程中常常出现在锻炼上肢力量时会使手和腕部的张力增高，于是我们对磨砂板进行了一些改良（如图1），即将传统的推动部分改装成腕及手固定板，以把脑卒中手及腕关节肌张力增高者的手部及手指关节稳定的固定在腕手固定板上，用固定带分别固定腕部和手指，使手指处于伸直位，同时拇指处

于外展位，腕关节处于背伸位，患者可以在坐位或站立位下在磨砂台上进行上肢的功能练习，改良后患者既可以完成上肢的分离运动或力量训练又可抑制腕和手指的屈肌痉挛，达到改善上肢及手功能的训练目的（图 2，3）。



香港职业治疗学院

HONG KONG INSTITUTE OF OCCUPATIONAL THERAPY LIMITED

2017 香港职业治疗学院周年大会会长报告

回顾

香港职业治疗学院 2016-2017 年度的活动主要以提供顾问服务及组织开办专题培训班为主。学院与内地单位合作项目进展愉快且顺利，这少不了各位义工的支持与相助。过去一年

约有 80 多人次的在港同行好友义务到内地帮忙，为培训班和临床指导提供了专业的知识，使项目的宗旨能有效的传递下去，在此对各位的无私奉献表示崇高的敬意！

值得一提的是：过去一年里，已有超过 300 名康复工作者参与学院举办或者协办的「重建生活为本」培训班，学员反应热烈，纷纷表示收获丰富，受益匪浅。同时亦收到许多医院康复科关于开展「重建生活为本」服务的反馈与分享；针对深圳恒生医院项目，我们出动多人进行临床指导协助，与其合作编写的「重建生活为本」文集已在排版。

详情请看下面具体介绍：

合作项目

与东莞虎门医院合作项目

香港职业治疗学院-虎门康复培训基地仍在继续良好运作，学院分别于 2016 年 6 月 18 日和 2016 年 10 月 29 日在虎门医院与其联合开办两期以脊髓康复、护理为专题的培训班。老师的专业水平和精神以及培训内容和安排得到了学员们的一致肯定和好评。参与该项目的义工包括：黄锦文、陈宝珊、梁国辉、钱炳航、张宝治、陈秀霞、杜海柱等。

与宁波第六人民医院合作项目

应宁波六院的强烈邀请，学院与宁波六院的合作已进行第四年，在过去四年的合作中，我们协助其开展手外科病人会诊、康复训练及病例讨论讲座，配合院方学术推广，并多次利用网络视讯，对该团队进行项目进展跟进及疑难病例讨论和讲座。目前宁波六院团队技术力量在不断加强，基本都能独立承担治疗任务，场地有望再度扩大，项目在有序平稳的发展当中。参与该项目的义工包括：方少丽、梁国辉等。

与河北以岭医院合作项目

与河北以岭医院项目合作三年现已圆满结束，该团队在生活自理训练、小组活动、特别是「重建生活为本」作业治疗模式的推广和应用中表现突出。在去年九月该项目成果汇报会及治疗师大赛，治疗师团队的优秀表现，众目共睹！三月重建生活为本访谈学习班在该团队的全力组织配合下也圆满成功，受到患者的一致好评和感激！参与该项目的义工包括：黄锦文、梁国辉、陈刚、叶智斌、刘志豪、吴安娜等。

与深圳恒生医院合作项目

学院与恒生医院为期两年的以建立“重建生活为本”康复模式顾问服务与临床指导的合作项目已于 2017 年 3 月 31 日完结。在学院的协助及指导，医院的床位数量在没有变化的情况下，OT 服务覆盖率大幅上升到将近 100%。双方合作编写的「重建生活为本」文集已收集并正在进行排版与最后的修改，近期便可出版。参与该项目的义工包括：陈刚、梁国辉、徐庆士、陈福强等。

与深圳市宝安人民医院合作项目

在这一年的时间里，宝安人民医院康复科脑卒中患者与手外伤患者作业治疗覆盖率均达到 100%，同时还实现了与各临床科室的横向联系，本年度工作量相比 2015 年度提升 73.55%。

2016年8月19-23日，学院在宝安人民医院开办了「重建生活为本」作业治疗百人培训班。从医院的发展需求出发，学院预计于今年下半年为其举办关于认知、社区及养老康复等一系列培训班。培训人员除本院康复人员，也鼓励合作机构与其他医院康复人员报名参加。参与该项目的义工包括：梁国辉、陈刚、叶智斌、刘志豪、康宁等。

与惠州 CP HOME 合作项目

深圳长者屋养老服务有限公司是长者屋在中国的总部，未来致力于发展院舍养老服务、护理医院服务和家居赡养服务，目前在广东惠州碧桂园十里银滩提供 599 个床位，亦为周边社区提供家居赡养服务。学院受邀为其康复技术发展提供专业的顾问服务和临床指导，将秉承学院创立的「重建生活为本」养老康复理念，根据长者的功能、身体状态和个人爱好，通过康复治疗技术手段及三元合一的作业治疗活动，增强长者生活意志和生活能力，令其维持成功、愉快及有意义的生活方式。参与该项目的义工包括：黄锦文、梁国辉、陈刚、叶智斌、李月英、刘志豪、陈福强、刘华珍、江乐恒等。

与福建中医药大学附属康复医院合作项目

与福建中医药大学附属康复医院的合作，自 2016 年 1 月起，现在已进入合作第二年，在该院作业治疗部搬迁布局上，我们给了指导建议，在过去近一年多的时间里，我们前后安排了十几人次的实地临床指导与培训。该院今年发展方向着重认知及重建生活为本指导与运用，团队成员进步迅速。目前参加该项目的义工有：黄锦文、梁国辉、徐庆士、黄丽雯、叶智斌等等。由于该项目发展迫切需要，欢迎更多同仁和义工朋友们一起加入我们！

与深圳市第二人民医院合作项目

深圳市第二人民医院是集医疗、教学、科研、康复和预防保健和健康教育“六位一体”的现代化三级甲等综合性医院，其康复医学中心是以急性期康复为引导，以疑难重症疾病康复、老年康复、神经康复为发展重点，以康复早期介入、日常生活活动能力重建为特色的国内最大型的康复中心。为进一步提高二院康复中心作业治疗水平及服务范围，香港职业治疗学院受邀为其提供康复治疗发展顾问及人员培训服务。

针对该院康复医学科搬迁至新场地，学院对其作业治疗新场地的规划设置、器材设备配置等方面提供了很多参考建议；积极引导二院康复团队和其两家下属医院康复团队建立相关服务体系；开展「重建生活为本」作业治疗培训。学院计划于今年下半年在深圳二院开办疼痛、烧伤和支具作业治疗培训班，随后还将陆续开展一系列的现场指导及培训工作。参与该项目的义工包括：黄锦文、梁国辉、陈刚、徐庆士等。

其他活动

「2018 年国际作业治疗研讨会」

2018 国际作业治疗研讨会定于 2018 年 3 月 29-4 月 1 日，在昆明举行。学院将携手与云南省康复医学会、昆明医科大学康复学院联合主办，我们已成立会议筹备委员会召开了两次筹备会议，目前会议进入网站建设阶段，计划 6-7 月开始接受网上注册！今次大会的主题是：「感

应人心、通晓科技」(Hi-Touch, Hi-Tec)，现已邀请到 Prof. Marilyn PATTISON, President of WFOT; Dr. Alex Mihailidis, University of Toronto; Prof. LIN Keh Chung, National University of Taiwan; Prof. AO Li Juan, University of Kunming Medical University; and Mr. LEUNG Kwok Fai, Vice Chairman, Hong Kong Institute of Occupational Therapy 作为主题演讲嘉宾。欢迎香港的义工朋友和同仁们多多参与和支持！

「重建生活为本作业治疗百人培训班」

2016 年 8 月 19-23 日, 学院在宝安人民医院成功开办了一期「重建生活为本」作业治疗百人培训班, 参加人数约 150 人, 其中省外学员约有 80 人, 东华学生约有 20 人。培训班讲授的知识充实, 内容精彩, 引起了学员们的强烈反响, 纷纷表示受益匪浅, 培训班在得到高度的评价和肯定中圆满结束。讲者包括梁国辉、陈刚、叶智斌、刘志豪、康宁。

为进一步推动内地康复领域的发展, 加快向更多作业治疗及康复管理者宣扬「重建生活为本」理念的内涵, 香港职业治疗学院将联同合作伙伴, 于今年 8 月 2-6 日举行第二期「重建生活为本」作业治疗培训班。

「深港台康复论坛」

2016 年深港台莞惠康复论坛已于去年 7 月 16-17 日成功举行, 学院负责作业治疗分会场的主持与安排工作, 讲解了「重建生活为本」作业治疗理念, 并邀请合作单位分享了作业治疗工作的开展经验, 论坛反映热烈。此次参与发表报告的讲者包括梁国辉、叶智斌、刘志豪、陈刚。

2017 年深港台康复论坛将于今年 11 月 11-12 日在深圳举办, 由深圳康复医学院与香港职业治疗学院主办, 届时欢迎中港台治疗师踊跃报名及参与。

「十二月手功能康复培训班」

去年 12 月学院协助广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司开办了一期手功能康复学习班, 学习班吸引了康复科、骨科及手外科相关康复工作人员约 40 余人参加学习和制作, 现场座无虚席, 学员们反映热烈, 学习班圆满成功。

展望

香港职业治疗学院虽然是一个小小的义工组织, 但经过十多年的努力, 我们在内地已得到更多人的支持认可, 我们参与推广促进内地康复及作业治疗的活动也愈来愈多。近年来, 根据内地政策的推动, 越来越多医疗及民办机构开始重视养老及社区康复的发展, 学院也与合作单位讨论探索更适合内地行情的养老及社区康复模式。随着未来内地康复的迅速发展, 学院将有更多机会与其他团体合作, 共同为内地的作业治疗发展尽一份力量。

总结

香港职业治疗学院已踏入第十六个年头，我们的工作已得到众多香港同行和内地朋友的认同。现在越来越多的内地康复单位主动联系，邀请香港职业治疗学院作为顾问，为其康复工作进步发展提供服务和帮助。国家对康复治疗的重视程度日益加深，会让内地康复行业在未来数年拥有更佳更宽广的发展前景和道路，我希望有更多的香港治疗师同仁，愿意加入我们的服务行列，我们共同努力，协助推动内地作业治疗的进步和发展，为内地的残疾人 and 有需要帮助人士谋求更大的幸福！

黃錦文

黄锦文

香港职业治疗学院 会长

二〇一七年五月二十七日



2018 国际作业治疗研讨会

第三次 会议通知

研讨会日期：2018年3月29 - 4月1日 3月29日上午报到

会议地点： 中国. 云南 昆明佳华广场酒店（昆明市官渡区北京路 157 号）

会议主题： 感应人心 通晓科技 (Hi-Touch , Hi-Tech)

特邀演讲嘉宾：Prof. Marilyn PATTISON (Australia), Dr. Alex MIHAILIDIS (Canada),

林克忠教授（台湾），敖丽娟教授（云南），梁国辉先生（香港）

会议形式： 主题演讲、分组专题讲座、分组论文发表、专题学习班、
康复产品展览等

研讨会注册费用：

参会代表类别	提前报名注册: (享优惠) (2017 年 12 月 31 日截止)	会前三个月正常注册 (2018/01/01-2018/03/15 截止)	现场注册 (2018/03/29)
一般会议代表	RMB 1100	RMB 1500	RMB 1800
作业治疗及全日制在校 康复治疗专业学生	RMB 500	RMB 700	RMB 1000
特邀讲课嘉宾	免费		

会议征文：

大会特设多个奖学金名额（供 40 周岁以内的治疗师申请），我们诚邀您为会议“论文发表”环节投稿，符合奖学金申请资格的论文发表者，大会将于会议现场颁发奖学金 RMB 500 元。意在鼓励内地从事康复工作的治疗师踊跃参加，申请者必须先投交论文摘要，征文投稿截止日期是 2017 年 11 月 1 日，录取结果将于 2017 年 12 月 15 日前公布。大会将以电子邮件通知第一作者。

大会秘书处：咨询、联系

赵荣先生（云南）电话：0871-68338448 手机：189 8716 6637

邮箱：yarmoffice@163.com 传真：0871-64109308

王琳小姐（香港）手机：189 2677 5716

邮箱：qd-linda@hotmail.com