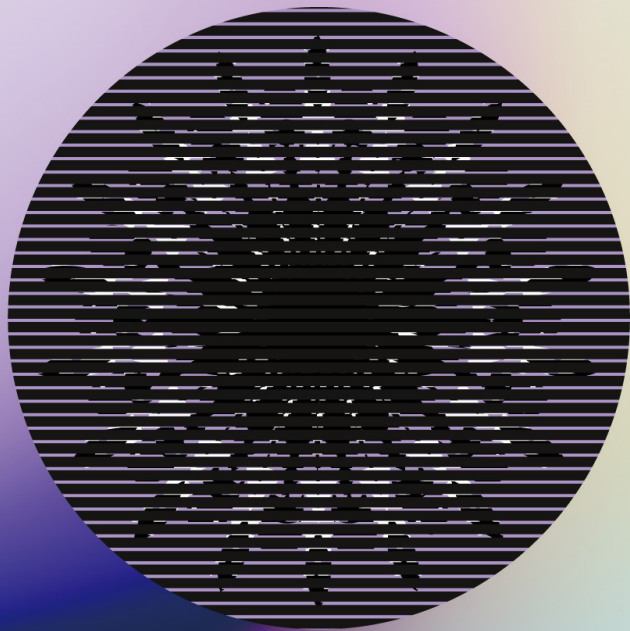


maccura

maccura

m/

一个行业的工作与生活读本
ISSUE 45 Apr.2024



maccura

ISSUE 45 Apr.2024

迈 magazine



Resource Integration

资源整合

随着全球化的深入推进和科技的飞速发展，资源的有限性日益凸显，如何高效、便捷、创新地利用这些资源，使其成为推动社会进步的核心驱动力，是社会水平提高的关键因素。资源整合不仅是对物质资源的简单汇集，更是一种战略性的配置优化和高效利用，它对于提升国家竞争力、推动经济发展、促进社会进步具有重要意义。

关于“资源整合”，百度百科给出的解释——对不同来源、不同层次、不同结构、不同内容的资源进行识别与选择、汲取与配置、激活和有机融合，使其具有较强的柔性、条理性、系统性和价值性，并创造出新的资源的一个复杂的动态过程。简而言之，资源整合是优化配置的决策。

资源整合的理念可以追溯到古代“假舆马者，非利足也，而致千里；假舟楫者，非能水也，而绝江河。君子生非异也，善假于物也。”合理地运用资源、配置资源、整合资源，将成为当下竞争时代（竞争与合作）的取胜法则。田忌赛马的故事告诉我们，资源还是原来的资源，规则还是原来的规则，没有增加任何新的投入，只是通过优化配置的方法就能转败为胜、扭亏为盈。

每一种资源都有其独特的价值和潜力，资源整合的首要任务是进行全面、深入的资源分析，明确每种资源的优势和局限，从而为后续的综合奠定基础。传统的资源配置方式往往局限于既定的框架和模式，难以适应快速变化的社会。而资源整合则强调打破常规，以全新的视角和方式来看待和利用

资源。例如，通过跨界合作、共享经济等方式，实现资源的优化配置和共享，不仅提高了资源的利用效率，还创造了新的价值和机会。例如当前我们国家统筹推进的医共体、医联体建设项目，通过对现有的医疗资源进行优化整合、完善调配，实现医疗资源运营的新模式，围绕健康的目标，对所有的资源最大限度优化和整合。

所谓“一燕不成春，独木难成林”，“聚”则存，“合”则兴，资源内部整合降本、升效率；资源外部整合扩规模、强竞争。整合长处，整合共同智慧，以最快速度、最低的成本、最好的质量去达成目标，在有限的资源中发挥最大效益。

不为所有，只为所用。把资源整合当作达成目标的工具，灵活运用资源，不局限于单一形式的表述，可以说整合的过程也是管理运营的过程，在运营中实现管理的升级，因时、因势、因地制宜地采取相应的策略，以求最好、最快地实现目标。一“聚”而谋天下，一“合”而得天下，在一聚一合的管理运营中运筹帷幄，实现社会主体之间的优势互补、互惠互利、协同共享，最终推进社会的高质量发展，创造更多的价值，共赢天下。



总编辑 / General Editor

余康

顾问 / Adviser

龙崎骥 王卫佳 黄建忠 赵雨航 邓红 杨洋

主编 / Chief Editor

余萍

编辑 / Editor

张雷 戴熙华 张宇航 王俊成 李潇逸 肖雨松 孙俊芝 胡莞尔
王珏 李佳萌 吴忧

校对 / Proofreader

马千里

美术编辑 / Art Editor

成都觅方文化传播有限公司 FindDesign Studio

声明

本刊所有文字和图片未经许可,不得以任何形式转载、摘编。

本刊未署名图片作者,请与本刊联系以支付稿酬。

如发现印刷及装订错误,请直接与编辑部联系调换事宜。

No part of this publication maybe reproduced or transmitted
in any form without prior written permission of the publisher.
Permission is only deemed valid if approval is in writing.

Owners of the pictures and photos are urged to contact our
magazine for royalties.

If you find any mistake of printing or binding,please contact
editonal department.

出品 / Publisher

迈克生物 Maccura Biotechnology

www.maccura.com

企业刊物 免费随阅

Publication For Free

迈magazine

一个行业的工作与生活读本

ISSUE.45.Apr.2024

ISSUE 045

Apr.2024

NEWS 要闻 007

面对市场和行业的变化与挑战，迈克生物将从技术、效率、品牌、国际化等方面快速构建竞争优势，重构市场方略，强化经营管理，加快产品布局，进一步拓宽新技术、新平台、新产品。

迈克生物阿尔茨海默病检测试剂最新研究成果发表 008

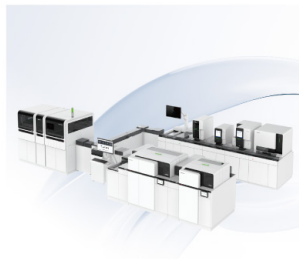
“跃”迈克生物2023年度管理年会 009

CACLP 2024 暨·未来——迈克生物新品发布会 010

智检验·至未来 | 迈克生物参展CMEF 2024 012

028

「FOCUS」
是“急全”，也是“集全”
——迈克“智汇”实验室整体解决方案



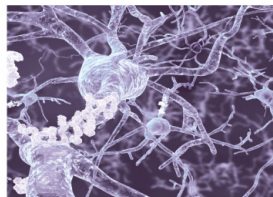
FOCUS 焦点 013

随着医疗改革的不断深化，我国紧密型县域医共体进入全面建设阶段。县域医学检验中心作为县域医共体的重要组成部分，主要是为了保证县域内检验结果的同质化，进而实现基层检查、上级诊断、结果互认。区域医学检验中心不仅是技术的集大成者，更是医共体运行的核心支撑。

紧密型县域医共体下的区域医学检验中心 014

医共体区域医学检验中心建设画像 020

是“急全”，也是“集全”
——迈克“智汇”实验室整体解决方案 028



「SERVICE」
隐秘角落的“杀手”——阿尔茨海默病 057

SERVICE 服务 047

本期将讨论补钙与检测钙的那些事儿，正确认识钙的吸收和补给，快速了解临床检验中相关检测项目种类，关注钙的“过失”；在人类隐秘的角落，神经退行性疾病—阿尔茨海默病注视着老年群体，正成为全球“杀手”，认识敌人才能防患未然；最后，把目光转向微观世界第一个人类逆转录病毒—人类嗜T淋巴细胞病毒，试着揭开它神秘面纱。

该不“钙”说临床检验中那些事儿——补钙与测钙 048

隐秘角落的“杀手”——阿尔茨海默病 057

第一个人类逆转录病毒——人类嗜T淋巴细胞病毒 069

069

「SERVICE」
第一个人类逆转录病毒——人类嗜T淋巴细胞病毒





078

| LOHAS |
戏剧
——我的精神栖息地

LOHAS 乐活

077

过去的2023年里，我们看到多巴胺穿搭和美拉德穿搭的流行、抛开恋爱脑、爱因斯坦的脑子等虚拟经济的兴起，还有寺庙上香、电子木鱼、citywalk等事件的火爆，这些热点形式各异，但探究其走红原因都殊途同归，共同指向了“精神”消费。如今，越来越多人愿意为情绪价值消费，人们从单纯的“购买—使用”，变成主动参与、沉浸其中的体验者。

戏剧 —— 我的精神栖息地 078

给平凡的日子一点甜 082

与身体对话
—— 用眼健康：我的眼睛没空下班 086

迈羽社：活动战歌 093

Passage 01



·迈克生物阿尔茨海默病检测试剂最新研究成果发表
·“联”迈克生物2023年度管理年会
·CACLP 2024 | 智·未来 —— 迈克生物新品发布会
·智检验·至未来 | 迈克生物参展CMEF 2024

introduction

要闻

面对市场和行业的变化与挑战，迈克生物将从技术、数据、品牌、国际化等方面快速构建竞争优势，面向市场方精，强化投资管理，加快产品布局，进一步拓展新技术、新平台、新产品。



news

迈克生物阿尔茨海默病检测试剂 最新研究成果发表

01/30
Alzheimer
Disease

2024年1月30日,安徽医科大学第一附属医院科研团队在 Frontiers in Neurology 在线发表题为“Evaluation of serum neurofilament light chain and glial fibrillary acidic protein in the diagnosis of Alzheimer's disease”的研究论文。该研究采用迈克生物神经丝蛋白轻链 (NFL) 测定试剂盒 (直接化学发光法) 和胶质纤维酸性蛋白 (GFAP) 测定试剂盒 (直接化学发光法) 评估了血清 NFL 和 GFAP 在 AD 诊断以及 AD 与轻度认知障碍 (MCI) 鉴别诊断中的价值。研究发现,血清 NFL 和 GFAP 均可作为 AD 诊断的生物标志物,联合诊断能够提高 AD 诊断的特异性。

迈克生物依托于多年研发技术积累及强大的产品转化能力,将持续加强产学研用协同,推动高质量科学研究的同时服务临床诊疗。



“跃”迈克生物2023年度管理年会



02/02
Annual
Conference



2024年2月2日,以“跃”为主题的迈克生物2023年度管理年会在三亚隆重召开。回望过去,迈克生物犹如一艘乘风破浪的巨轮,不断“跃升”,以昂扬的姿态向前航行。每一次的“跃迁”都是我们从量变到质变的华丽转身,被重新定义、被瞩目。而今,迈克正朝着新的目标“跃进”,无畏前行,共创美好未来。

CACLP 2024

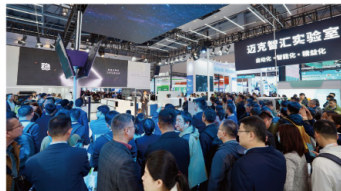
智·未来——迈克生物新品发布会

03/15

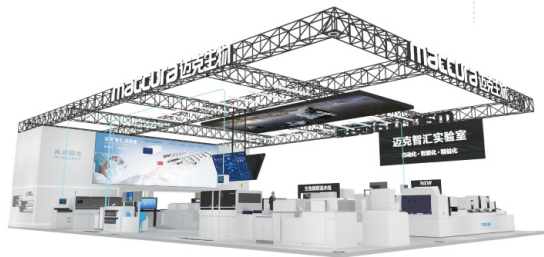
CACLP

2024年3月15日-3月18日，CACLP 2024在重庆召开。3月15日，迈克生物在重庆来福士洲际酒店圆满举办了“智·未来|2024迈克生物新品发布会暨经销商大会”。

本次发布会共600余位经销商伙伴和行业友人齐聚，共见医学实验室智能化发展的未来，共迎行业发展的变革机遇。发布会上，迈克生物呈现了多款重磅产品：实现多项底层技术突破的C 2000全自动生化分析系统、延续迈克经典发光技术并在设备尺寸以及检测效率上实现突破的i6000全自动化学发光免疫分析系统、LABAS S系列全自动生化免疫流水线等新品以及迈克“智汇”实验室整体解决方案。这次发布会的成功举办，不仅展示了迈克生物的企业实力和品牌形象，还彰显了我国医疗诊断行业的创新能力和国际竞争力。



展会现场，迈克生物以智汇实验室为核心，以“智·未来”为主题，展出了满足各类应用需求的多款重磅新品：全新高速生化分析仪 C 2000、全新免疫分析仪 i6000、全新凝血、全新血型、全新数字 PCR、全新生免流水线、全新急诊流水线等多款产品。我们关注客户的痛点与需求，提供满足更多应用场景的解决方案，每一年 CACLP 展会，迈克生物都以最真诚的态度带来前沿的技术进步和创新的优秀产品，让每一位合作伙伴都能感受到迈克生物的专业与用心，让科技的力量真正转化为医学实验室的发展动力。



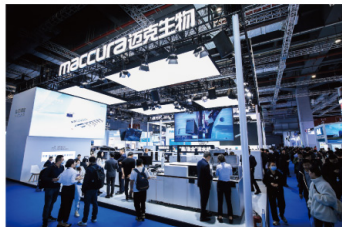
智检验 · 至未来 迈克生物参展CMEF 2024

04/11

CMEF

2024年4月11日-14日，CMEF（中国国际医疗器械博览会）在上海国家会展中心隆重开幕，作为亚太地区规模最大的医疗器械及相关服务展览盛会，CMEF每年吸引着来自世界各地的医疗器械企业、专业观众以及行业专家。

在此次展会中，迈克生物带来了智汇实验室、LABAS“集/愈全”实验室智能化流水线等众多迈克自主研发制造的新品，并凭借其卓越的性能、精准的检测结果和智能化的操作体验，在展会吸引了众多关注。作为IVD行业的领跑者，迈克生物通过对技术研发的领先突破和对市场需求的敏锐洞察，以对产品质量的极致追求，为客户提供既“准”又“全”的智能化解决方案，不断满足客户需求，超越客户期待，推动体外诊断技术的智慧化发展和医学实验室的高质量发展。



Passage 02

introduction

· 紧密型县域医共体下的区域医学检验中心
· 医共体区域医学检验中心建设画像
· 是“急全”，也是“集全”——迈克“智汇”实验室整体解决方案 ■ ■ ■

焦点 +

随着医疗改革的不断深化，紧密型县域医共体建设深入推进，区域医学检验中心作为县域医共体的重要组成部分，主要是为了保证县域内检验结果的同质化，进而实现基层检测、上级诊断、转诊互认。区域医学检验中心不仅是技术的集大成者，更是医共体运行的核心支撑。

紧密型县域医共体下的 区域医学检验中心

文 / 李强

党的二十大报告提出“提高基层防病治病和健康管理能力”。开展紧密型县域医疗卫生共同体建设，是提高县域医疗卫生资源配置和使用效率，推进优质医疗资源扩容和均衡布局，促进医保、医疗、医药协同发展和治理，推动构建分级诊疗秩序的重要举措。近年来，我国通过在县域组建医疗共同体，进一步补齐了农村地区医疗卫生短板，提升了基层医疗卫生服务能力，区域医学检验中心的建设也进入了高质量发展阶段。区域医学检验中心建设是落实国家医疗卫生改革、实行分级诊疗、推动医联体建设的重要环节，在提升区域医学检验质量、推动优质医疗资源下沉、降低医疗机构运营成本、减少政府财政重要投入、实现区域医学检验结果互认及区域医学检验资源共享等方面发挥着重要作用。

区域医学检验中心发展背景

区域医学检验中心是指在一定区域范围内建立的为区域内各级医疗机构提供临床检验项目检测服务的医学检验实验室。此外，区域医学检验中心可以是地方性医院的附属检验机构，也可以是独立存在的第三方实验室，因此其服务的对象较为广泛，能够包含到区域内的所有医疗机构，服务的范围主要根据能力大小而制定，不受当地医疗体系的限制。

区域医学检验中心并不是一个全新出现的事物，早在2012年，《国务院办公厅印发关于县级公立医院综合改革试点意见的通知》就首次提出“探索独立检查检验中心”。在这之前，上海松江区中心医院于2011年便成立了上海首家公立区域临床检验中心，也被称之为“松江模式”。自此往后，更多的第三方独立医学实验室建立的区域检验中心开始萌芽，除“松江模式”外，以公立医院为主导的区域医学检验中心，在这个阶段并不多见。

从2012年到2019年，国家陆续出台了多个关于公立医院改革、分级诊疗、医联体建设相关的政策，当中几乎都提到区域医学检验中心的发展建设。例如2015年国务院办公厅发布《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》文件，首次提出组建医疗联合体（简称医联体），并提出区域医学检验中心概念：“整合二级以上医院现有的检查检验、消毒供应中心等资源，向基层医疗卫生机构和慢性病医疗机构开放。探索设置独立的区域医学检验机构、病理诊断机构、医学影像诊断机构、消毒供应机构和血液净化机构，实现区域资源共享。加强医疗质量管控，推进同级医疗机构间以及医疗机构与独立检查检验机构间检查结果互认。”

这一期间，不论是公立医院、独立的第三方实验室，体外诊断的生产企业都在不断地进行区域医学检验中心的探索，也出现了多种模式的区检中心，例如（1）依托区域内大型综合医院检验科建立的区域医学检验中心，如上海松江模式；（2）区域内建立的具有独立法人的区域医学检验中心，如江苏常熟模式、深圳

01

萌芽

探索



罗湖模式；（3）独立医学实验室直接加入医联体作为区域医学检验中心，如金城医学、大家检验等；（4）独立医学实验室与区域“龙头”医院或专业组织共建区域医学检验中心，如“广东清远模式、湖南株洲模式”；（5）体外诊断企业与区域“龙头”医院共建区域医学检验中心，如迈克生物；（6）专业区域医学检验中心建设公司与区域“龙头”医院共建区域医学检验中心，如河南灵宝模式、湖北北京山模式。

紧密型 县域医共体的发展

推进县域医共体建设是习近平总书记多次强调的一项重要工作，也是落实“以基层为重点”的党的卫生与健康工作方针的重大举措，同时也是推进健康中国建设和“三医联动”改革，建立分级诊疗制度的有效抓手。紧密型县域医共体将县域内的县级医疗机构和基层的乡镇卫生院，通过一定的管理和运行机制，形成责任、管理、服务、利益几方面的共同体。

从发展来看，2017年国务院办公厅印发《关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见》，明确在县域组建医疗共同体。各地结合实际，探索了各种形式的医共体。从2019年开始，国家卫健委启动了紧密型县域医疗卫生共同体建设的试点工作，也先后确定了山西、浙江、新疆三个试点省份，以及其他省份的县（市、区），一共828个试点县。

828

试点县

5年以来，国家层面不断加强顶层设计，政策措施在逐步完善；相关部门的改革共识在逐步凝聚，中央一号文件连续4年都对推进县域医共体建设提出要求；同时在省级层面加快铺开，各省先后印发了全面推进县域医共体的政策文件。各个试点县积极探索，在优化县域医疗卫生资源配置、提高县域整体服务能力、改善群众就医体验、完善管理体制和运行机制等方面，都取得了积极的进展和成效，也涌现出了一批典型的地区，积累了相对成熟的经验。

2020年，县域医共体建设迎来了一个里程碑式的发展：国家卫生健康委、国家中医药管理局和国家医保局三部门联合发布了《紧密型县域医疗卫生共同体建设评判标准和监测指标体系（试行）》，这让紧密型医共体的内涵和发展建设目标进一步清晰化。

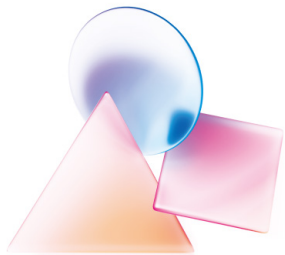
2023年12月30日，国家10个部门联合印发了《关于全面推进紧密型县域医疗卫生共同体建设的指导意见》，对2024年至2027年紧密型县域医共体建设提出了明确的时间表和路线图。到2024年6月底前，以省为单位全面推进紧密型县域医共体建设；到2025年底，紧密型县域医共体建设取得明显进展；到2027年底，紧密型县域医共体基本实现全覆盖。

2024年1月12日，国家卫健委召开全面推进紧密型县域医疗卫生共同体建设有关情况新闻发布会，发布会上提出：紧密型县域医共体试点县建设已取得积极进展，地方党委政府对县域医共体的认识程度逐步统一，重视程度和工作力度也在明显加强，为全面推进紧密型县域医共体建设奠定了坚实的基础。

02

紧密型县域医共体背景下的
区域医学检验中心

不论是之前的萌芽探索阶段，还是紧密型县域医共体的全面建设，区域医学检验中心的建设与发展都是其中的重要组成部分，它整合了医共体的医学检验资源配置，解决了基层医院检验成本高、专业技术人员分布不均等问题。通过实现集约化、规模化、技术化、效益化的优势，全面推动了医共体内的分级诊疗。这不仅使得患者在家门口就能享受到放心、优质的医疗服务，还提高了医疗资源配置和使用效率。



《指导意见》明确：“根据成员单位能力基础，统筹建立县域内医学检验、医学影像、心电诊断、病理诊断、消毒供应等资源共享中心，统筹建立县域肿瘤防治、慢病管理、微创介入、麻醉疼痛诊疗、重症监护等临床服务中心，提高资源配置和使用效率，提升服务能力”。紧密型县域医共体要坚持政府主导，科学构建县域医共体；要优化资源配置，规范县域医共体内部运行管理；完善服务功能，提升县域医共体整体服务能力；深化体制机制改革，完善县域医共体支持政策。

综上所述，虽然已经存在多种区域医学检验中心的运行模式，但对绝大多数县域来说，特别是新建立医共体和区域检验中心的县域，最适宜的建设模式是：是以1-2家县域龙头医院为主体，以医院本身的检验科为中心，引入优质的社会资源共同建设。既能保持公立医院的主导，又能补充公立医院在物流、信息网络等运营方面的短板。以最小的成本投入实现龙头医院检验科从独善其身，到兼济全县的转变，让区域医学检验中心最快地投入使用。

社会资源的
选择与引入

公立医院引入社会资源共同建立区域医学检验中心，旨在优势互补，区域检验中心实验室需要承担全城的基层检验科质量管理，接收基层实验室送检样本检测，基层实验室人员培训等工作，而合作对象可以承担样本的物流运输、网络建设及运营维护、体检项目的检测补充、试剂耗材的供应等内容，若能在中心实验室本身的质量管理、实验室认可等方面提供增值服务和助力则更为理想。因此，对于合作对象的选择，应有如下考量：

- 01 ● 合作单位是否具备建立乡村样本、试剂冷链运输的能力和经历；
- 02 ● 合作单位是否有优质设备、试剂、耗材的供应能力；
- 03 ● 合作单位是否具备检验系统，协同系统，质控系统，物流系统，转诊服务平台，远程会诊，远程教育等信息系统的建设能力和经验；
- 04 ● 合作单位是否具备特检项目的检测能力，以对中心实验室未开展的项目进行补充；
- 05 ● 合作单位是否本身具备实验室运营的经验，运营的实验室是否有良好的质量管理体系或者是否通过实验室认可；

因此，第三方实验室与区域内龙头医院或专业组织共建区域医学检验中心的模式可能会迎来更快的发展。这种模式通常也是由当地政府卫生部门主导，但引入了民营资本，公建民营或民办公助，减少了政府的投入。一方面利用第三方实验室标准化、专业化、集约化的实验室管理经验，降低实验室成本，减轻当地政府的投入；另一方面利用第三方实验室专业化的管理和技术平台迅速提升基层区域的检验水平。

综上，可以预见，在国家各项利好政策的大力加持下，随着全国紧密型医共体建设快速推进，区域医学检验中心建设必将迎来新的发展机遇！

医共体区域医学检验中心建设画像

文 / 李琼

近年来，随着国家医疗卫生改革的深化以及分级诊疗等医改政策的不断落实，加强区域检验中心建设，加快提升区域医疗服务保障能力，推进医疗资源布局整合优化，便于患者就近看好病、少受奔波之苦，已成为医改鼓励的重要方向。在推进区域医学检验中心建设的过程中，如何在提升检验资源高效利用的同时确保质量、提升效率、控制成本、强化合作，是我们关注的重点。

01

从独善其身，到兼济县城

对于县域医共体内的区检中心建立，中心实验室的升级改造和基层实验室的同质化建设必不可少。县城龙头医院的检验科将升级成为县城检验中心，从“独善其身”到“兼济县城”，涉及到多方面的转变。

1

承担更多的检测任务

更多的送检样本及全新工作流程要求对实验室重新规划和设备投入；

2

承担更多的工作职能

- 基层实验室管理能力，包括建立区域内完善的质量管理体系和技术标准，并进行定期的质量评估和改进，以确保各医疗机构之间的检验结果具有可比性和互认性；
- 建立区域内信息互联互通的平台和机制，并要特别注意数据安全；
- 建立成员单位培训帮扶平台和机制；

3

更高的运营效能要求

在人员编制很难去争取的情况下，一方面升级检测装备提升自动化智能化程度，节约人力；另一方面需要通过更加便捷、规范的信息化管理手段来提升管理效能。

02






中心实验室的建设

用技术来提升我们的生产力，最重要的是整体规划和自动化智能化的升级，同时也势必要进行一系列的软实力提升。

实验室
流程再造

对本院样本而言，自动化的样本采集、传输系统的应用，对降低分析前TAT有着显著的效果。对外院样本来说，及时的物流运输、合理的标本接收流程，包括接收窗口、路线的布局、样本的实验室内存放、分拣流程等，都需要重新规划和设计。

在设计中，需要充分考虑合规、安全、高效、扩展、示范实验室设计理念。

-  **合规：**以符合行业标准、ISO 15189医学实验室质量和能力认可为基础；
-  **安全：**需要考虑充分规避安全隐患，嵌入预警系统，符合医学实验室生物安全相关规范；
-  **高效：**全面规划人员流、样本流、耗材流和污物流是高效运转的前提；
-  **扩展：**考虑医院未来8—10年的发展，标本增长带来的设备和空间扩展的需求；
-  **示范：**充分考虑作为医共体中心实验室的标杆性示范窗口因素；



自动化升级

原来只有本院的检测业务，现在因为有医共体内基层医院、乡镇、社区送检的标本，可能会从原来的一个高峰变成两个甚至多个高峰。现在的仪器检测速度都很快了，而且根据以往的很多调研显示，单纯的检测时间在整个样本流转周期内占比是很小的，反而是采集、运输、样本处理会耗费更多的时间，也成为TAT的瓶颈。

因此，通过设备自动化升级，实现全流程的自动化，减少人的机械性重复性的操作，缩短样本流转的时间。对释放出来的人力资源进行岗位的配置，可以将更多的时间和精力用于结果的研判、专业的精进、基层的培训等工作，也解决区检中心的样本量与人非同比增长的矛盾点。

通过ISO 15189认可，或者以IISO 15189认可规范为标准运行，保证检测报告质量；进一步提升实验室精益化管理水平，提升实验室运营效率和患者服务能力；积极参与产、学、研合作，提升学术科研水平，推动检验医学高质量、可持续发展。

软实力提升

03

基层共建

基层共建主要包括协助区检中心所辐射基层医疗机构检验科进行产品配置升级和信息化平台对接，与中心实验室检测体系保持一致。同时指导基层新技术、新项目的开展，植入标准的质量控制体系，加强检验人员的技能培训，实现县域检验质量的同质化和检验服务的标准化管理。以及搭建基层物流配送平台，实现医学检验生物样本冷链物流规范化管理，提供基层医疗机构样本接收服务。

检测结果
同质化

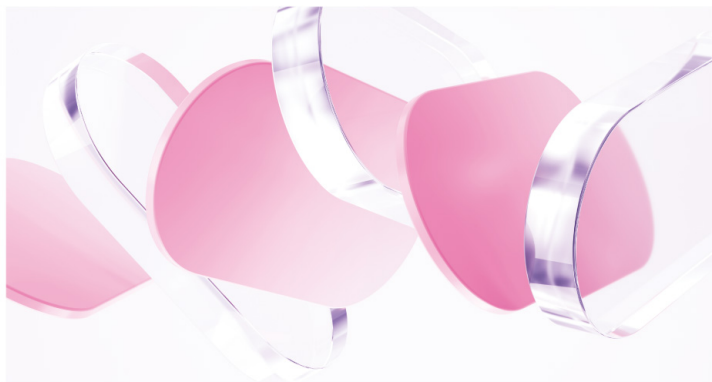
紧密型医共体，共的是责任、利益、管理、服务，所以对于区检中心来说，基层实验室最重要的是实现检测结果的互认。这也是基层实验室管理和能力建设的核心目标。

建立实验室比对机制是很重要的，但不是全部，毕竟比对的频次是有限的，更重要的是将基层实验室的质控体系纳入统一管理。这里涉及统一的质控规则、标准、互通的质控系统、统一的操作规程等等一系列要素。这会是区检建设的一个重要挑战，也是国家政策导向考核的重要指标，当然，这也是一个复杂的系统性工作，但有一些关键点可以事半功倍。

- (1) 选用量值溯源完整的检测系统在结果比对方面会有把握；
- (2) 中心实验室和基层实验室选用同一技术平台的系列产品，同系列的分析设备，虽然产品组合形式和检测量可能不同，但天然具备了相同的方法学、试剂耗材、校准质控、量值溯源体系，统一的参考区间，在结果比对、人员培训等各方面会更省时省力；

物流
平台搭建

样本物流平台搭建是区域医学检验中心建设的核心内容之一。以区域医学检验中心所在医院建设样本物流管理中心，对样本从下单、采集、运输、交接等环节实现检验数据的全程留痕，可查询、可追溯，强化生物安全资源管理。由专业的物流团队为医共体内合作的基层医疗机构提供全程冷链运输服务，实现样本的快速转运，针对基层医疗机构制作标本采集手册，规范标本信息的录入与上传。

质控及
技能培训

区域内建立质控体系，组建临床检验平台质量控制小组，定期到基层医院检验科开展技术指导，对基层医院室内质控开展、质控分析、实验室内部流程规范等方面进行抽查。针对各基层单位的实际情况，开展检验人员培训工作，邀请上级医院专家针对检验技能提升、生物安全规范等开展专题培训与现场指导。

04

信息化建设

信息化建设包括中心实验室本身的信息化建设和区域内互联互通的信息化平台建设。中心实验室内的信息化建设包括检测流程管理的数据智能应用中心和实验室日常运营的智慧管理平台。互联互通的层面，包括区域检验系统质控平台、区域检验大数据平台、区域检验协同平台和远程检验（云检验）平台等。

检测流程智能化

通过实验室数据智能应用中心实现样本管理、数据管理、质控管理和仪器管理，从而实现检验全流程的信息化和智能化。智慧大屏数据化记录，实时动态监管，包括检验医嘱、样本递送、实验室核收、上机检验、结果浏览与确认、结果审核、报告发布、危急值通知、TAT超时、仪器报警等多种信息给出实时反馈，通过电脑或移动终端即可获取，实现了远程监控及操作。

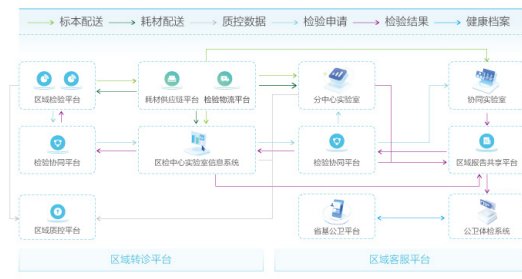
实验室管理智能化

通过实验室标准化管理系统，以“人、机、料、法、环、测”为核心架构，满足CNAS实验室认可体系要求，推进实验室日常工作向无纸化转型，实现检验业务流程规范化管理、实验室资源管理、质量管理和安全管理，助力实验室建立和完善标准化质量管理体系，降低实验室运维成本。

区域信息传输平台

打通医共体内LIS系统，使区域医学检验中心与基层医院信息互通、报告实时传送，建立医共体内医疗机构间的信息沟通渠道，实现基层医院与中心实验室之间的数据共享。“让信息多跑路，让患者少跑腿”，群众就近享受优质医疗服务。

图1 / 区检中心信息系统示意图



医共体区域医学检验中心与区域内其他医疗机构保持紧密的协同关系。中心会根据各医疗机构的需求和实际情况，提供个性化的检验服务方案。同时，中心还会积极参与区域内的公共卫生管理和疫情防控工作，为基层医疗机构提供技术支持和保障。



综上所述，医共体区域医学检验中心是一个集中化、标准化的医疗检验服务平台，通过优化资源配置、提升检验效率和质量，为基层医疗机构提供高质量的医学检验服务。在未来的发展中，医共体区域医学检验中心将继续发挥重要作用，推动基层医疗水平的提升和医疗服务的均质化。

是“急全”，也是“集全”

——迈克“智汇”实验室整体解决方案

文/周丹

在过去的几年中，不论是国家对公立医院高质量发展的要求，还是紧密型县域医共体全面推进，建设区域检验中心的要求，都让医学实验室面临着发展转变的挑战，也促使着医学实验室朝着智能化的方向发展。因此，基于对行业发展趋势的深刻理解和客户需求的深度挖掘，迈克助力医院高质量发展，打造医学实验室的智汇新形态。



急速驭，全智检

01

“急” + “全”

▶ 急诊检验

▶ 全面自动化

检验科自动化建设不是一个新话题，但在生化免疫临检流水线大行其道之时，急诊检验的自动化往往被忽视。曾几何时，中心实验室用流水线，急诊用单机成了一种固有的认知。因为急诊检验的这一系列特点，似乎让它的自动化建设之路格外坎坷。

作为抢救患者的“最前线”，急诊科患者具有病情紧急、病情复杂、患者需求强烈且对疾病诊疗期望值高等特点。除此之外，根据《全国急诊检验现状与发展需求调研报告》显示，无论三级还是二级医院，急诊检验承担了多个临床科室的标本检测工作，包括急诊科、门诊急查、病房急查、重症监护、卒中中心、胸痛中心等来源的样本。

与常规患者不同的是，这些患者的诊疗需要紧急抢救与病情诊断同时进行。急诊科需在最短的时间内对有限的资源做出最合理的配置，而检测结果影响着70%—85%的临床决策，科学有效的检验项目、准确快速的检验报告是急诊患者在黄金时间窗内得到有效救治的重要保障，这就对急诊检验结果提出了更高的要求。不及时、不准确或没有可重复性，会严重影响临床的诊断，造成下一步的治疗延误或者治疗的方向发生错误。

整体来说，急诊检验科往往存在场地小、仪器多、人员少、项目多，样本送检零散持续的现状，制约着急诊检验的自动化发展。我们通过以下几个方面的详细分析：

1 检测项目和产品形态分析

急诊检验场地往往相对不大，但要开展相对全面的检测项目，根据《急诊检验能力规范与建设专家共识》的推荐，至少要开展临床、生化、免疫、微生物四大常规检测。而根据这些推荐项目，至少应匹配的设备包括：血细胞分析仪、尿液干化学有形成份分析仪、便常规分析仪、ABO血型鉴定分析仪、凝血常规分析仪、生化分析仪、化学发光分析仪、微生物培养鉴定相关设备。

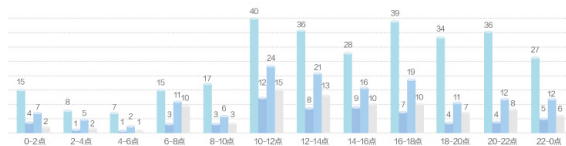
专业	推荐的急诊检验项目	根据临床需要选择的急诊检验项目
检验	全血细胞计数、尿有形成份分析、尿液干化学分析、粪便常规检查、粪便隐血试验、ABO血型鉴定（正定型和反定型）、RhD血型鉴定、C-反应蛋白（CRP）、凝血酶原时间（PT）、活化部分凝血活酶时间（APTT）、凝血酶时间（TT）、血浆纤维蛋白原（FIB）、纤维蛋白（原）降解产物（FDP）、血浆D-二聚体（D-Dimer）、尿转阴人绒毛膜促性腺激素（HCG）试验、脑脊液（CSF）常规细胞计数检查、脑脊液蛋白定性测定、脑膜水常规检查	支气管肺泡灌洗液（BALF检查）、胃内容物检测等
生化	钾（K）、钠（Na）、氯（Cl）、总钙（Ca）、碳酸氢盐（HCO ₃ ⁻ ）、总二氧化碳（TCO ₂ ）、葡萄糖（Glu）、肌酐（Cr）、尿素（Urea）、尿酸（UA）、丙氨酸氨基转氨酶（ALT）、天门冬氨酸转氨酶（AST）、γ-谷氨酰转氨酶（GCT）、总蛋白（TP）、白蛋白（Alb）、总胆红素（T-Bil）、直接（D-Bil）/间接（I-Bil）胆红素、间接（I-Bil）/非结合（Bu）胆红素、δ-胆红素、胆酰胆酸（CHE）、淀粉酶（AMY）、脂肪酶（LPS）、肌酸激酶（CK）、肌酸激酶-MB同工酶（CK-M）、脑脊液生化/脑脊液葡萄糖定量、脑脊液蛋白定量、Cl ⁻ 血清、血气分析、乳酸（LA）	治疗药物（茶碱、万古霉素等）浓度测定、三酰甘油（TG）、总胆固醇（TC）、糖化白蛋白（GA）、糖化血红蛋白（HbA1c）、微蛋白（mAb）测定等
免疫	心肌肌钙蛋白（cTn）/高敏心肌肌钙蛋白（hs-cTn）、肌酸激酶同工酶（CK-MB mass）、N末端B型钠尿肽前体（NT-ProBNP）/B型钠尿肽（BNP）、肌红蛋白（Mb）、HCG、孕酮（P）、降钙素原（PCT）	IL-6、血清淀粉样蛋白A、乙型肝炎病毒表面抗原（HBsAg）定量 / 乙型肝炎病毒表面抗原定性、丙型肝炎病毒抗体（Anti-HCV）、人免疫缺陷病毒抗体（Anti-HIV）试验、梅毒螺旋体抗体（FTA-ABS）、抗肺炎支原体抗体（IgG、IgM抗体）、抗甲型流感病毒抗体（IgG、IgM抗体）/甲型流感病毒抗体检测 / 抗乙型流感病毒抗体测定（包括IgG、IgM抗体）/乙型流感病毒抗体测定、抗轮状病毒抗体检测（IgG、IgM抗体）、流行的传染病抗体和抗体等检测
微生物	直接涂片革兰染色镜检、无菌体液细菌培养、血液或相关体液培养	

表1 急诊检验项目表

除大便常规、尿液常规、微生物检测的样本类型不同，其他项目均可使用标准负压采血管采集样本，均有比较成熟的流水线产品。但如果要将以上设备均连成流水线形态，实现较高的自动化水平，至少需要2-3条不同平台线体，场地要求高，集中度低，由于单种设备的数量较少，这些连接方式并不能真正的解决问题。

因此，急诊流水线的最优解，是将上述设备连成一条流水线来实现集中处理。

表2 / 急诊检验



单位：个

- 血常规
- 凝血
- 生化
- 发光

2 样本送检趋势特征分析

众所周知，急诊检验的ToTAT要求高，三大常规半小时内出报告，生化一小时内出报告，但我们从急诊检验的样本送检趋势来看，大多数情况下，急诊检验不会出现突然的送检高峰，单从样本量来说，现有的分析设备基本都能满足测试速度。

因此，样本采集、运输、样本前处理的环节，可能是真正制约急诊检验ToTAT的关键。

3

人员工作状态分析

急诊检验的工作状态，总结起来是：人少、事多、不固定。

急诊检验往往人员较少，特别是在夜班，更是只有1-2人在岗。人少的原因是因为这些时间段样本量不大，虽然样本总量不多，但每个样本所需要的处理环节并不会因此减少。因此一个人可能需要负责从样本采集、接收、处理、上机检测、报告审核、样本归档等全流程的工作，并且是多个检测平台、多个设备的操作。遇到有连续样本送检，检测项目各不相同的时候，工作人员分身乏术，ToTAT也很难得到保障。

可见，人少事多，工作人员劳动强度大、疲劳之下，也会增加犯错的风险。

而与中心实验室定岗的状态不同，急诊需要每天24小时运行，但并非全部由定岗的人员操作。根据《全国急诊检验现状与发展需求调研报告》显示，约有26.61%的医院仅在白天有固定工作人员，夜班是全检验科轮转，56.02%的医院白天和夜班均无固定工作人员，全检验科轮转。

这些轮转的人员因为不是每天操作相应的设备，对仪器的熟悉程度远不如定岗人员。多样的单机设备和手工操作，会大大增加他们的学习成本和操作难度。因此，功能高度集成化的样本前处理系统，将杂乱的操作集中起来自动运行，无疑成为改变急诊检验工作状态的最好工具。



24h

急诊每天运行时间

1

样本血清质量管理情况分析

检验标本质量监控是分析前质量管理的重要环节，也是近年来相关行业管理部门重点关注的内容。但调研数据显示，尚有24.62%的实验室没有进行不合格标本统计分析工作；有24.15%的实验室不合格标本率>6%；仅有26.28%的实验室检测设备具备血清质量分析（如溶血、脂血及黄疸等）的功能。

检验前的样本质量管理，涉及到多方面的工作，既需要管理者的重视，也需进一步与标本采集部门沟通合作，定期分析不合格标本数据，做好标本采集规范化的培训，不断提升检验标本质量，重视样本血清质量的管理。

样本血清质量的判断、登记、让步检测是一件相对主观和繁琐的工作，如果将样本血清质量分析等功能前置到样本前处理系统，无疑可以帮助管理者梳理和制定有效的样本质量管理流程和制度，既保证时效性，又不会增加更多的工作环节，也能够保证标准化和一致性。



5

信息化状态分析

在信息化管理方面,《共识》建议18提出“急诊检验的信息系统应具有监测标本全流程的功能,实时跟踪急诊检验标本,对于可能影响检验质量的异常情况及时提示相关工作人员”。但《全国急诊检验现状与发展需求调研报告》显示尚有近半数的实验室不能进行标本全流程监控,标本管理信息化程度需进一步提升。

同时,实验过程中检验人员需关注仪器报警等重要信息,及时处理问题、提高工作效率,避免差错的发生。但调研数据显示,尚有约5.26%的实验室无设备报警信息提示,但大多数的实验室通过LIS系统或者仪器操作软件提示,仅6.59%的实验室可以通过实验室大屏更为及时的提示,存在一定的事故和差错风险,需实验室人员重点关注。

实现每台仪器的运行状态全流程监控,每个样本的全流程监控,并将这些纷繁的信息集中起来,通过可视化的方式,及时的提醒工作人员,是急诊检验信息化建设的重要目标。

02

迈克解决方案:以集驭急
——“急全”流水线

设备整合:解决一人多机多岗的场景难题

1

“急全”流水线,整合了包括血细胞分析、特定蛋白分析、血细胞推片染色、凝血分析、生化、免疫检测等模块,这些项目基本囊括了急诊检验95%以上的标准化血液样本检测,一个人即可管理操作上述全部设备,并且可以在集中控制中心统一查看和控制各分析设备,特别是对夜班值班人员来说,不再需要奔走往返在各个检测设备之间。

2 **流程整合：**
解决一人完成全流程
样本处理的难题

流水线配置了功能高度集成的前处理系统和轨道运输系统，实现快速进样、签收、离心、开盖、血清质量识别、检测、自动质控、清洗等功能。特别是在一个人需要完成全过程的场景中，让人工操作最简化。

样本前处理系统也支持气动传输管道直接连接，重点科室例如如中心、胸痛中心、ICU等采样点，可以通过单管气动传输的设备，即采即送，样本直接传输到流水线的前处理单元，无需人工转送即进入检测流程，为危急重症患者分秒必争。



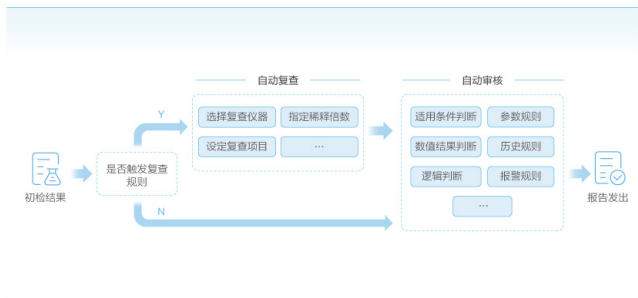
● 图1 / 优化工作流程示意图

3 **信息整合：**
解决信息零散，提示不及时难题

MALAB实验室数据智能应用中心进行样本管理、数据管理、质控管理和仪器管理，从而实现医院医学检验全流程的信息化，智慧大屏动态监管TAT超时、危急值管理、仪器报警等信息实时反馈，通过电脑/移动终端可远程监控及操作。



● 图2 / 智慧大屏示意图



● 图3 / 自动审核示意图

除此之外，智能软件还提供自动审核平台，结果自动初审，复检规则的自动判断，异常样本的智能拦截，自动复检和推染片的软件功能，对固定岗位的人员来说，可以提高效率，减少机械性的重复操作，解放更多的人员精力在结果审核和质量控制。对轮转值班的医护人员来说，友好直观的人机交互降低学习成本，以及减少对结果判断的差异性。

综上所述，LABAS MIX急诊流水线集成了五大平台设备，功能覆盖血液样本处理的全过程，全方位汇集了样本、设备、质控、结果数据信息、智能整合分析，给予精准决策有力支撑，并通过智基大屏将关键指标进行实时展示，及时提醒。以集成的优势，打破ToTAT的瓶颈，助力急诊检验的能力建设。

03

是“急全”，也是“集全”

如果说中心实验室用流水线，急诊检验用单机是一种标签化的偏见，那么另一个偏见可能就是“大医院用流水线，小医院用单机”。实验室自动化建设，全自动流水线的应用，最核心的目的是解放高价值的人力资源，构建检验科合理的人员结构。而这种需求，是不分大小实验室的，甚至规模不那么大的医院，样本量不那么大的医院，人的价值更为重要。

摆脱“操作工”的困境，做数据的管理者，让检验医师真正回归医学，回归检验，提升检验人员的价值感、认同感，对于区、县级医院的检验科来说可能是更为迫切的需求，也是提高检验服务水平的重要前提。



Overall

全面

把零散的单机串起来



Auto

自动

把杂乱的操作集中起来



Smart

智能

把繁杂的信息集中起来

同样的 “小而全”

与急诊检验一样，中小规模实验室开展的项目、配置的设备应当齐全，至少满足生化、免疫、血细胞/特定蛋白、尿液、凝血、微生物等几大常规的检测。单种设备数量不多，样本总量不多，散在的单机式分布，日常操作占用了大量的人员和时间。

分级诊疗下的 结果互认要求

结果互认是在分级诊疗的背景下，对各级基层实验室提出的核心要求，量值溯源、质量控制、操作规范、检测体系都是实现结果互认需要关注的因素。这些客观的要素比较容易实现统一，更难的可能在于结果审核时候的审核规则、复检规则以及规则的执行和检验医生的个人专业水平和经验。借助智能应用软件，对质量控制、操作规程、复检规则、审核规则进行统一，自动执行，可以最大限度的实现区、县医院与上级医院实验室的同质化运行和结果互认。

“集全” 解决方案

在集成了生化分析模块、免疫分析模块、血常规分析模块、特定蛋白分析模块、凝血分析模块、全自动推染片模块的基础上，增加糖化血红蛋白分析模块，同样配备功能高度集成的 LABAS MIX 样本前处理系统，实现多平台的整合，样本进、结果出的全自动运行。

智能化的应用软件，包括检测智能化和管理智能化。涵盖仪器管理、质控管理、样本管理和数据管理的实验室数据智能应用中心以及可实现规则自动判断自动复检，结果自动审核的智能专家系统；覆盖实验室日常运营的人、机、料、法、环全部要素的标准化实验室智能管理系统，助力实验室通过 ISO 15189 实验室认可，或者以 ISO 15189 相关规则为标准运行。

SOLUTIONS

实现样本流转自动化

LABAS MIX实验室自动化系统可实现进样、离心、开盖、查找样本、复查样本自动提取等一站式自动化，让样本进入系统的那一刻起，流转路径、时间节点等信息就可以被准确地记录，实现样本的精细化管理。

灵活的进样方式（气动直连、倾倒入样、管架进样）

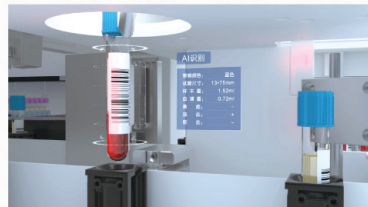


● 图6 / 倾倒入样&管架进样示意图

- 01 对批量样本，推荐采用倾倒入样，无需手动分拣，与LIS系统协同实现自动签收。（如图）
- 02 对于对时间要求更高的重点科室，可考虑气动传输直连，样本可以直接将气动轨道与前处理模块连接，实现样本点对点的快速传输。
- 03 对于特殊样本或者优先级更高的样本，支持急诊管架进样或者直接在上分析仪上进行急诊进样。

样本质量管理规范化

- 01 针对凝血、生化、免疫检测的样本，可自动分离至离心模块，自动低温离心，并在离心模块配置血清/血浆AI视觉识别功能。
- 02 AI视觉识别功能可以对样本类型、样本量、血清/血浆量、血清/血浆HIL（溶血、黄疸、脂血）状态智能判定，并根据预设规则进行让步检测或停止检测。
- 03 异常状态的样本将被放置在指定区域，便于拿取后进一步处理。
- 04 在AI视觉识别的同时，每一个样本的原始状态会被拍照存档，报告审核时，可以点击查看样本图片，进行二次核实，而不用再将每一个样本找出来进行确认。
- 05 智慧大屏可以设置对该类样本的及时报警提示。



● 图7 / AI识别示意图

SOLUTIONS

检验流程的规范化

传统模式下，从初检到初审，是否需要对本样进行特别处理、复查、追加测试、推染片这个过程中，比较依赖个人经验。LABAS MX的应用，通过专家系统的智能审核与人工复核相结合，从单个检测结果的审核到多项结果的联合判断、从单次结果的解读到连续变化的监测，大大降低误诊和漏诊的风险。

日常操作定时自动化



自动质控 进出样模块自带冷藏单元，可存储30支质控品，科室可以根据工作流程提前预设质控时间，定时进行质控品的自动复温、混匀、检测、返回存储。避免因杂事或者突发情况耽误检测或者因质控品未放回冰箱而导致失效。也让交接班工作更清晰，不怕遗漏，也不必担心值班人员相对不规范的操作造成的失控。

自动清洗 血细胞分析仪和全自动推片染色仪会用到单独的清洗液，进出样模块也预留了清洗液存放位置，可一次性存放66管清洗液，保障最长2个月使用所需（视模块数而定），其他模块均使用分析仪上的清洗液稀释液，整体可实现仪器的自动清洗和维护保养。

信息的实时性和可视化

实验室数据智能应用中心可通过智慧大屏将这些信息直观地展示出来，让检验医生即使不在仪器旁也能一目了然，甚至可以通过电脑、平板、手机等设备远程监控。让实验室的管理人员实时掌握全局状态，及时决策，实现检测质量各个环节的精益化管理。

操作的便捷性

流水线上的空架可以自动循环使用。在紧凑布局的前提下，我们设计了空架循环利用的“小电梯”，样本归档后，清空的试管架可以自动传送至等待区，循环使用，无需担心架子不足停止检测，也无需时刻关注架子存量。



04

“智汇”实验室整体解决方案

不论是“急全”还是“集全”，都是我们深度挖掘用户需求，深刻理解用户实际工作场景中的痛点所推出的针对性的解决方案，是“智汇”实验室的重要组成部分。

迈克生物推出的“智汇”实验室整体解决方案，在高效稳定的分析模块，卓越的溯源溯源能力，保障检测精准化的基础上，硬件上实现全程自动化，软件上实现应用智能化，还通过实验室流程再造，ISO 15189认可支持，现场6S精益管理等增值服务实现管理精益化，助力医学检验实验室实现智慧转变。



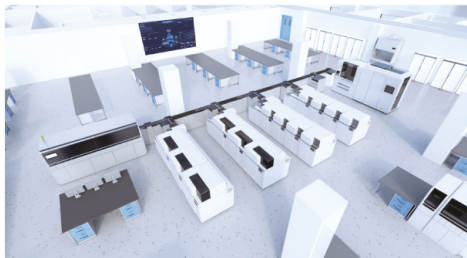
质量



效率



安全



服务

本期将讨论补钙与检测的那些事儿，正确认识钙的吸收和补钙，快速了解临床检验中相关检测项目种类，关注钙的“过实”，在人类绝种的角裔，神经退化疾病——阿尔茨海默病注注重叠群移，正成为全球“高卒”，认识放人才检测系统，最后，把目光转向给世界第一个人类逆转录病毒——人类HT-淋巴细胞病毒，试着揭开它神秘面纱。

...

Passage 03

introduction



- 该不“钙”说临床检验中那些事儿 —— 补钙与测钙
- 隐秘角落的“杀手”—— 阿尔茨海默病
- 第一个人类逆转录病毒 —— 人类HT-淋巴细胞病毒

SERVICE

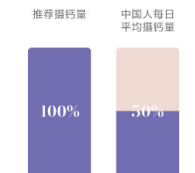
该不“钙”说 临床检验中那些事儿 ——补钙与测钙

文/戴昭华

深蹲一起，膝盖一声，心头一紧，头脸一晕。每一次骨关节发生的摩擦，都像是在说：难道？骨质疏松了？当然，关节的正常生理性弹响并不能说明什么问题。关于这种疑问，还得从“钙”聊起。本文将从认知的需求，日常补钙以及临床检测钙的多个方面讨论，防止因过分焦虑导致对钙流失、钙摄入的错误认识，并提供可参考建议。

钙作为人体必需的矿物质之一，占人体矿物质总量的约1.5%~2%，不仅是构成骨骼和牙齿的主要成分，它还在细胞信号传递、神经冲动传导、肌肉收缩和血液凝固等生理过程中扮演着关键角色。钙离子作为细胞内信号分子，参与调节细胞内的多种酶活性，影响细胞的生长、分化和死亡。此外，钙还参与维持细胞膜的稳定性，对维持细胞内外环境的平衡至关重要。

每个人都需要补钙吗？这个问题显然是否定的，不能因为它很重要，就进行过量补充。钙，是人体中含量最高的矿物质，同时又是非常重要的电解质。中国人每日平均摄入量仅为推荐摄入量的50%，缺钙补钙已成为大家最关注的话题。



服用药物补剂，或是大量进行食物摄入，这些通常是普通人的方式。但人体能吸收利用多少，就取决于多种条件以及不同补钙剂的吸收率了。补钙剂的种类繁多，可以根据其成分分为无机钙和有机酸钙两大类：

无机钙

这类补钙剂通常含钙量较高，但溶解度较低，可能会对胃肠道造成一定刺激。常见的无机钙包括碳酸钙、氯化钙、磷酸氢钙、氯化钙和氢氧化钙等。

有机酸钙

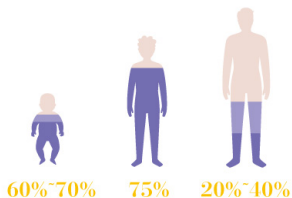
这类补钙剂的溶解度较好，但钙含量相对较低。有机酸钙包括葡萄糖酸钙、乳酸钙、柠檬酸钙、枸橼酸钙等。有机酸钙通常更容易被人体吸收，且对胃肠道的刺激较小。

碳酸钙、醋酸钙、枸橼酸钙是临床常用的补钙剂，这三种补钙剂之间有何区别？相关研究发现，钙的吸收与无机钙或有机钙的相关性不明显，补钙剂的溶解度也不是钙吸收的决定因素。碳酸钙不仅钙含量高，而且生物利用度也较大，相比其他两种补钙剂的吸收率更高。

补钙剂	化学性质	元素钙(毫克)	吸收率
碳酸钙	无机钙，不溶于水	400mg	39%
醋酸钙	有机钙，可溶于水	253mg	32%
枸橼酸钙	有机钙，微溶于水	200mg	30%

表1

不同补钙剂的
区别



钙的摄入对于所有年龄段的人群都至关重要。儿童和青少年在成长发育期需要充足的钙来支持骨骼的生长和牙齿的形成。成年人需要维持钙的平衡以保持骨骼的强度和密度。钙的吸收也会随着年龄的增长而下降。

婴儿对母乳中钙的吸收率可达60%~70%，在儿童骨骼生长期钙的吸收率高达75%，而成人则为20%~40%。

表2

中国居民膳食
常量元素参考
摄入量 (2019) [1]

单位: 毫克 (mg) / 天

年龄 (岁) / 生理状况	钙		
	平均需要量 (EAR)	推荐摄入量 (RNI)	可耐受最高摄入量 (UL)
0~	—	200 ^a	1000
0.5~	—	250 ^a	1500
1~	500	600	1500
4~	650	800	2000
7~	800	1000	2000
11~	1000	1200	2000
14~	800	1000	2000
18~	650	800	2000
50~	800	1000	2000
65~	800	1000	2000
80~	800	1000	2000
孕妇 (1~12周) ~	650	800	2000
孕妇 (13~27周) ~	810	1000	2000
孕妇 (>=28周) ~	810	1000	2000
乳母~	810	1000	2000

注: “—”表示未制定^a AI值



钙的吸收与无机钙或有机钙的相关性不明显，补钙剂的溶解度也不是钙吸收的决定因素。钙缺乏和钙过剩都可能导致一系列的健康问题。

而完成体内转化就像是一场接力赛：

光照：首先，阳光中的紫外线（特别是波长在290~315nm的UVB）照射到我们的皮肤时，皮肤中的7-脱氢胆固醇（一种维生素D的前体）会经过一系列化学反应，转化成维生素D₃（胆钙化醇）。这是接力赛的第一棒，阳光给了我们开始的能量。



维生素D：维生素D₃随后进入血液循环，经过肝脏和肾脏的加工，变成活性形式的维生素D。这个活性的维生素D就像是接力赛中的第二棒，它负责将接力棒（钙质）传递到下一个环节。



钙的吸收：活性维生素D增强了小肠对钙的吸收能力，帮助钙从食物中被吸收进入血液，并最终沉积到骨骼中，强化骨骼。这是接力赛的最后一棒，钙被成功地传递到了目的地。适当的阳光照射对于维生素D的合成至关重要，而维生素D又是钙吸收的关键。



补钙剂虽然对于维持骨骼健康和预防骨质疏松症等方面具有重要作用，但过量摄入或不当使用也可能引起一些不良反应。因为碳酸钙不溶于水，需消耗大量的胃酸，胃酸缺乏的萎缩性胃炎患者不宜使用，而是更建议使用醋酸钙和枸橼酸钙作为补钙剂。

以下是一些常见的补钙剂不良反应：

胃肠道不适	过量的钙摄入可能导致胃肠道不适，如便秘、腹痛、恶心、呕吐和胃酸。这是因为钙剂可能影响肠蠕动，导致便秘，或者与胃酸反应产生气体，引起腹胀。
肾结石	长期大剂量补钙（如超过2000毫克/天）可能增加肾结石的风险，尤其是当摄入的钙与草酸结合时。
钙沉积	过量的钙可能在身体的软组织中沉积，如心脏、血管和肾脏，这可能导致功能障碍。

为了避免不良反应，建议在医生或营养师的指导下合理使用补钙剂，并注意以下几点：

遵循推荐的每日钙摄入量。
选择适当的补钙剂形式，如碳酸钙、柠檬酸钙等，并注意其吸收率。
餐时服用钙片，以提高吸收效率并减少胃肠道不适。
避免与含草酸高的食物同时摄入，以减少结石风险。
确保同时摄入足够的维生素D，以促进钙的吸收和利用。
定期进行血液钙水平检测，以监控补钙效果和避免过量。

如何科学补钙是指根据个人的生理需求、健康状况和生活习惯，合理地通过饮食或补充剂来满足钙的摄入，以维护骨骼健康和预防骨质疏松症。普通人最合理的补钙方式是通过普通而简单的食物摄入即可满足需求，而最好的补钙剂就是牛奶。乳钙是公认的已知钙质中“生物利用率”极高的食品级钙补充剂。牛奶不仅可以补钙，而且每天饮用牛奶150~300g的人会降低心血管疾病发病和死亡风险。国内外研究均还发现，高食盐摄入则会增加尿钙的排出，导致负钙平衡，促进骨量丢失，所以日常补钙的同时也需控制食盐的摄入量。



每天饮用牛奶

150~300g

降低心血管疾病和死亡风险



45%~50%

正常情况下离子钙占血中总钙

离子钙是生理活性，更能反映出体内钙的代谢状态。血液中以游离形式存在的钙离子（Ca²⁺），正常情况下离子钙占血中总钙的约45%~50%。血清中离子钙与血清中总钙是两种不同血液钙水平测量的指标，在临床上用于评估个体的钙代谢状态和诊断相关疾病。

钙缺乏可能引起的疾病

骨质疏松症	钙是构成骨骼的主要矿物质，缺乏钙会导致骨密度下降，增加骨折风险。
佝偻病	儿童和青少年钙摄入不足可能导致骨骼发育不良，出现佝偻病。
牙齿问题	钙对牙齿的形成和维护至关重要，缺乏钙可能导致牙齿发育不良和龋齿。
肌肉痉挛	钙离子在肌肉收缩中起作用，钙缺乏可能导致肌肉痉挛和抽搐。
神经系统问题	钙对神经传导有影响，缺乏钙可能导致神经系统功能障碍。
高血压	一些研究表明，钙缺乏可能与高血压有关。
心血管疾病	钙缺乏可能影响心脏功能，增加心血管疾病的风险。

钙过剩可能引起的疾病

高钙血症	血液中钙水平过高，可能导致心脏、肾脏和神经系统的问题。
尿路结石	过量的钙可能在肾脏和尿路中形成结石，导致疼痛和尿路感染。
动脉硬化	钙可能在血管壁沉积，导致动脉硬化，增加心血管疾病的风险。
骨质增生	过量的钙可能导致骨骼中的钙沉积，形成骨质增生。
神经系统问题	高钙血症可能影响神经系统，导致认知功能下降、抑郁、疲劳等症状。
肾脏问题	长期高钙血症可能对肾脏造成损害，导致肾功能下降。

临床中的高发病症—骨质疏松症，是一个全球性的公共卫生问题。骨质疏松症通常与年龄增长有关，尤其是在绝经后的女性中更为常见，但也可能影响男性和年轻人。

主要特点包括：	
骨密度降低	通过骨密度测量（如双能X射线吸收法DXA）可评估骨密度，骨质疏松症患者的骨密度通常低于正常值。
骨微结构改变	骨小梁变薄、断裂，骨皮质变薄，这些改变增加了骨折的风险。
骨折风险增加	骨质疏松症患者即使在轻微的外力作用下也容易发生骨折，常见的骨折部位包括脊椎、髋部和手腕。
无症状	在早期，骨质疏松症可能没有明显症状，直到发生骨折后才被发现。
风险因素	包括年龄增长、女性绝经、家族史、低体重、吸烟、过量饮酒、某些药物（如长期使用皮质类固醇），以及某些疾病（如甲状腺功能亢进、类风湿性关节炎）。
诊断	除了骨密度测量外，医生可能还会根据病史、体检和实验室检查（如血液中的骨代谢生化标志物）来诊断骨质疏松症。

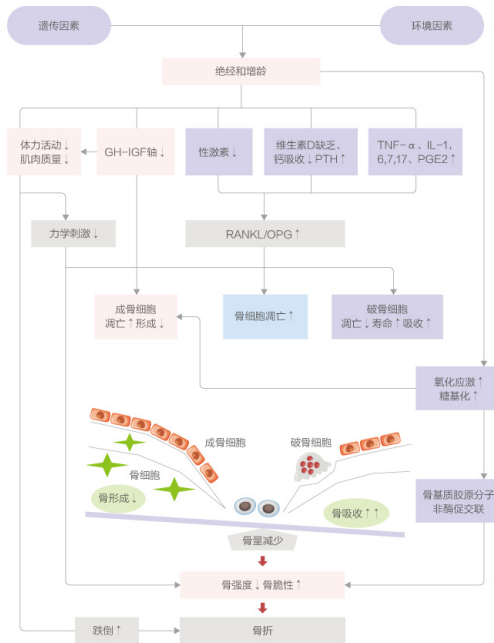


图1
原发性骨质疏松症的发病机制^[1]

在《骨代谢生化指标临床应用专家共识（2019）》中指出骨代谢生化指标可以及时反映骨转换状态，用于骨质疏松的诊断、分型、预测骨折风险、评估抗骨质疏松治疗的功效，以及代谢性骨病的鉴别诊断。它们在骨质疏松的流行病学研究、发病机制研究和药物研究中具有重要临床意义。^[2]

相关临床检验标志物:

钙磷代谢调节指标	甲状旁腺素 (PTH)、降钙素 (CT)、维生素D ₃ 。
骨形成标志物	骨特异性碱性磷酸酶 (BALP)、骨钙素 (OC 或 BGP)、Ⅰ型胶原C-端前肽/N-端前肽 (PICP/PINP)、骨保护素 (OPG)。
骨吸收标志物	抗酒石酸酸性磷酸酶 (TRACP)、Ⅰ型胶原交联C-末端肽 (CTX)、Ⅰ型胶原交联N-末端肽 (NTX)、尿吡啶酮 (PYD)、尿脱羧吡啶酮 (DPO)。
激素与细胞因子	生长激素 (GH)、雌激素 (E)、睾酮 (T)、白细胸介素-1 (IL-1)、白细胸介素-6 (IL-6)、转化生长因子 (TGF)、肿瘤坏死因子 (TNF)、胰岛素样生长因子 (IGF)。

虽然这些指标不能作为骨质疏松诊断的金标准,但它们在骨组织新陈代谢情况的了解、骨代谢状态的评价等方面具有重要作用。

参考文献:

- [1]《中国居民膳食营养素参考摄入量 第2部分:常量元素》卫生行业标准.WS/T 578.2-2018.
- [2]张明晴,张秀珍,邓伟民,张智海,徐辉,葛耀荣,王永福,黄宏兴,史晓林,张东伟,毛来强,马倩倩,高迪,郭郡涛,张虹江,张艳梅,印平,赵方,吴翠翠,张辉,李英华,李毅中,赵国阳,董红平,梁羽,吴涛,邹军,周惠群.骨代谢生化指标临床应用专家共识(2019).中国骨质疏松杂志,2019,25(10):1357-1372.
- [3]任雪莲,王菊,龙辉.骨代谢生化指标测定在中老年骨质疏松症早期诊断中的应用研究.国际检验医学杂志,2023,44(501):181-183.
- [4]孙丽,崔志明,顾海燕,徐冠华.老年骨质疏松合并肌肉减少症诊断与护理评估进展.南通大学学报(医学版),2023,43(5):447-451.
- [5]黄宏兴,吴青,李跃华,邢永强,史晓林,孔志强,梁祖建,陈超,李颖,万蕾,王凡,毕晓蕾,刘忠厚(指导),无肌质、骨量与骨质疏松专家共识.中国骨质疏松杂志,2016,22(10):1221-1229.
- [6]原发性骨质疏松症诊疗指南(2017).中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2017,10(5):413-443.
- [7]廖祥麟,张增树,张虹江,朱汉民,周建利,黄琪仁,汪之滨,王亮,刘忠厚.维生素D与成年人骨骼健康应用指南(2014年标准版).中国骨质疏松杂志,2014,20(9):1011-1030.

隐秘角落的“杀手” ——阿尔茨海默病

文/王洁、王睿

阿尔茨海默病 (Alzheimer's disease, AD) 是一种起病隐匿、呈进行性发展的神经退行性疾病。临床上以记忆障碍、失语、失用、失认、视空间技能损害、执行功能障碍以及人格和行为改变等全面性痴呆表现为特征,病因迄今未明。从全球范围来看,据国际阿尔茨海默病协会 (ADI) 发布的《世界阿尔茨海默病2018年报告》显示,目前全世界至少有5000万的痴呆患者,到2050年预计将达到1.62亿,其中约60%—70%为阿尔茨海默病患者。2020年第七次全国人口普查数据显示,中国60岁及以上人口为26402万人,占比18.7%。相关研究数据表明,中国居民从1990年至2019年老年痴呆症的发病率呈现持续上升趋势,并预测到2049年,中国居民全人群老年痴呆症发病率将上升至9.651%,女性发病率为11.419%,男性发病率为7.302%^[1]。随着全球人口老龄化加剧,阿尔茨海默病 (AD) 的防治成为一个世界性难题。除此之外,在年轻人中也出现了AD患者,目前报道出的年纪最小的患者仅有19岁^[2]。

AD的 主要发病机制

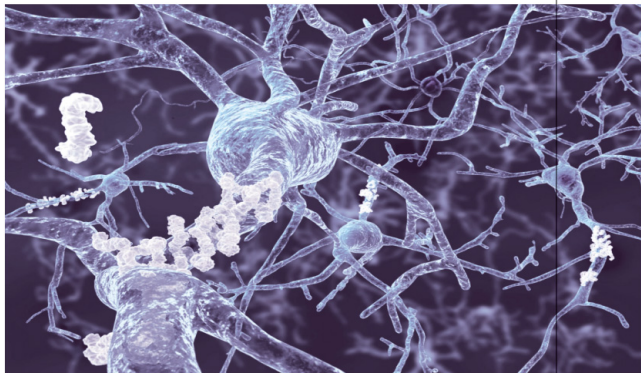
β 淀粉样蛋白假说

目前主要的几种假说如下:

β 淀粉样蛋白(β amyloid protein, Aβ)假说假说是目前 AD 发病机制假说中最为经典的学说。β-淀粉样蛋白(amyloid-β, Aβ)是由淀粉样前体蛋白(amyloid precursor protein, APP)经β-和γ-分泌酶的蛋白水解作用而产生的含有39~43个氨基酸的多肽,分子量约4kD。人体内Aβ最常见的亚型是Aβ1-40和Aβ1-42,后者在细胞质沉淀堆积后具有很强的神经毒性作用,该假说认为淀粉样蛋白前体经过水解酶分解为Aβ小分子,沉积在老年斑中,随后通过级联反应引发一系列病理改变,最终导致患者认知能力下降^[6]。部分研究结果显示,向大鼠脑中注射Aβ寡聚体会导致大鼠神经元结构与突触可塑性受损,提示Aβ寡聚体或是AD发病中的重要神经毒性成分。因此,部分学者提出“Aβ寡聚体假说”来替代“β淀粉样蛋白假说”^[7]。值得注意的是,部分研究表明正常老年人大脑中也可能存在Aβ斑块,那么是否能够单一通过Aβ斑块对AD进行诊断还需要做进一步研究^[8]。

图1

β 淀粉样蛋白斑块
沉积附着神经元细胞
示意图



Tau蛋白是由17号染色体上的单基因编码,通过其前mRNA的选择性剪接产生的微管相关蛋白,由于mRNA剪接方式的不同存在6种分子亚型。Tau蛋白最常见的翻译后修饰是磷酸化,Tau蛋白过度磷酸化会使自身聚集形成细胞内神经原纤维缠结(nft)。Tau蛋白假说认为tau蛋白被过度磷酸化,形成异常折叠,促使人脑中神经元细胞的微管蛋白解聚并形成神经原纤维缠结,从而对细胞的运输功能、神经传导及线粒体的功能等造成广泛的损害。不同种类的磷酸化tau蛋白如p-tau181、p-tau217等在沉积前便可在脑脊液及血浆中检出,已经成为AD诊断最为灵敏的生物标志物之一^[9]。但实验证明,转基因小鼠在神经纤维缠结产生之前已经表现出海马突触的丢失、海马小胶质细胞的激活与认知障碍。因而,部分研究者提出,过度磷酸化的tau蛋白在脱离微管后形成的寡聚体tau蛋白可能是AD的毒性成分。寡聚体tau蛋白在大脑中通过内吞作用进入神经元,在胞内顺行或逆行传播,并可以在细胞之间扩散^[9]。但目前寡聚体tau蛋白对AD的作用方式等病理特征未明,仍需未来进一步研究。

Tau蛋白假说

基因突变

目前研究发现的主要AD基因突变有APP基因、PS基因及APOE基因等^[8,10]。其中APP和PS基因的突变被认为是显性遗传性家族型AD的主要基因;APOE是编码载脂蛋白E的基因,有3种不同的等位基因型:ε2、ε3及ε4,ε4可增加AD患病的风险,而ε2与之相反,对于降低AD的患病率具有重要作用。随着测序技术的兴起,许多新的AD基因风险位点亦被确定,大大推进了AD的遗传性研究,为后续AD发病机制提供了新的思路。

遗传与风险因素

风险因素

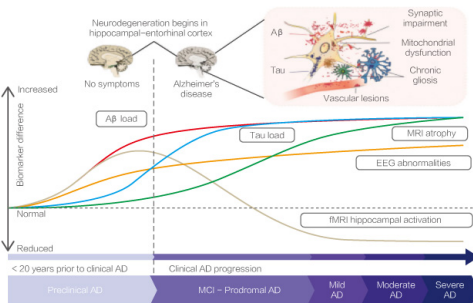
AD的发病概率还与诸多风险因素相关。例如，心脑血管、心理障碍以及脑部外伤疾病等危险因素。心脑血管危险因素包括高血压病、糖尿病、血脂异常、超重或肥胖、吸烟或有害饮酒、心脑血管疾病等。心理障碍因素也在AD的发病原因中扮演重要角色，患有抑郁症、睡眠障碍的人群中AD的发病率将分别增加1.9倍与1.6倍。脑部外伤疾病如创伤性脑损伤、脑震荡等也会增加患病风险。AD的发病是生理、心理以及社会共同作用的结果，因此如何正确地识别和有效管理可控危险因素是预防AD的关键环节。

其他假说

近年来，随着对AD的研究更为深入，有许多学者提出了更多AD的可能发病机制；包括：谷氨酸兴奋毒性假说，氧化应激假说以及雄激素假说等。但都处于研究阶段，还需要进一步研究证实。

从目前前沿的研究表明，阿尔茨海默病的致病机制可能并不是由于单纯的一种或几种蛋白的变化导致的，而是一种连续的病理生理过程：从临床前 AD (Preclinical AD) 到轻度认知障碍 (MCI-prodromal AD) 再到中重度 AD，期间伴随着器官、组织以及体内多种蛋白水平的连续性变化，最终表现出相应的临床症状。如图2所示：

图2
阿尔茨海默病的连续病理生理过程

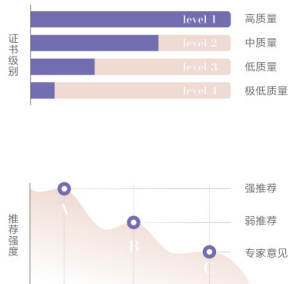


AD的诊断方法

在 2023 年阿尔茨海默协会国际会议 (AAIC) 中，来自美国梅奥中心的 Clifford Jack 分享了美国国家衰老研究所 - 阿尔茨海默病协会 (NIA-AA) 最新修订的阿尔茨海默病(AD)的指南草稿(修订版 NIA-AA 指南)。NIA-AA 认为 AD 是一个连续的病理过程，并非某一个独立的病理生理阶段，AD 的临床综合征也可能出现于其他非 AD 疾病，因此仅凭临床表现不能确诊 AD，也应该同特异性的生物标志物进行联合诊断。在 NIA-AA 的研究中提出了 AT (N) 标准的研究框架。AT (N) 标准是 AD 的一种分类系统，可用于描述大脑中特定病理变化的程度和分布，主要基于三个主要病理特征：淀粉样斑块 (amyloid plaques,A)、神经纤维缠结 (tau tangles,T) 和神经损伤 (neuronal injury,N)。本次最新修订版增加了 3 种新的生物标志物分类：用于描述炎症 / 免疫机制的 I，以及基于病理学的非 AD 概念，即血管性脑损伤 (vascular brain injury , V) 和突触核蛋白病 (synuclein pathology,S)。如表 1 所示：

Biomarker category	Fluid	Imaging
Core Biomarker		
A(Aβ proteinopathy)	Ab42/40	Amyloid PET
T(Aβ tau proteinopathy)	P-tau181,217	Tau PET
Non-specific biomarkers of tissue reaction involved in AD pathophysiology		
Ninjury, dysfunction, or degeneration of neuropil	NfL	Anatomic MR,FDG-PET
I(inflammation) Astrocytic	GFAP	
Biomarker of non-AD co-pathology		
V(vascular brain injury)		Anatomic infarction, WMH, abundant dilated perivascular
S(α-synuclein)	αSyn-SAA*	

表1
AT(N)VS分类系统 (*为脑脊液检查)



目前中国AD诊断的专家共识是基于美国国家衰老研究所和阿尔茨海默病协会（NIA-AA）的核心临床标准为主要依据，中国老年保健协会阿尔茨海默病分会（ADC）指南小组采用国际通用的循证医学研究方法制定了《中国阿尔茨海默病痴呆诊疗指南2020版》供临床参考使用。从6922项原始研究中纳入符合标准的367项研究进行系统评价和荟萃分析，并依据推荐分级的评估、制定和评价标准（GRADE），判定证据级别并给出推荐强度。其中，证据级别分为1级（高质量）、2级（中质量）、3级（低质量）和4级（极低质量）；推荐强度分为A级（强烈推荐）、B级（弱推荐）、C级（专家意见）。以下诊断方法均参考诊疗指南^[3]

临床评估

综合认知评估

包括简易精神状态检查（MMSE）、蒙特利尔认知评估（MoCA）、安登布洛克认知检查（ACE-R），其他认知测试，如阿尔茨海默病评估量表（ADAS-cog）和严重损害量表（SIB）主要用于AD药物临床试验的效果评估。其中MMSE检出AD的性能较高，对轻度认知障碍（MCI）有可接受的准确性；MoCA检出AD的敏感度高，特异性较低，对MCI的性能中等；ACE-R检出痴呆和MCI的性能较高。

单领域认知评估

针对患者的记忆、语言、视空间以及执行的单项功能进行评估，检出相关功能障碍的性能较好。

行为评估

用于评估AD引起的行为障碍或精神行为症状。最常用的量表有神经精神问卷（NPI）和神经精神问卷知情者版（NPI-Q），NPI≥8.0分或NPI-Q≥10.0分有相同的敏感度和特异度（0.74/0.80），对AD痴呆与额颞叶痴呆（FTD）有鉴别价值，检出精神行为障碍的性能中等。

功能评估

用于评估AD引起的功能障碍，常用日常生活活动量表，检出生活功能障碍的性能高。

结构影像学

MTA-MRI可用于区分AD痴呆与MCI有一定准确性，但用于鉴别早发型AD和FTD的性能不佳；MRI头颅平扫和矢状位显影应用于鉴别AD与非AD病因。

功能影像学

PET生物标志物是AD痴呆诊断的目前除常规检查外的最佳选择之一，但PET显影在视觉读取上存在主观性，同时各项研究中的诊断阈值之间也存在差异，只有建立统一的本土化诊断阈值之后才能获得更好的诊断价值。

常规诊断AD的体液标志物包括：脑脊液标志物和血液学标志物，目前推荐的实验室常见生物标志物如表2所示：

AD 生物标志物	脑脊液 / 血液	诊断指标	
Aβ 相关标志物	Aβ-40, Aβ-42, Aβ-42/40 比值	Aβ 42 ↓ Aβ -42/40 ↓	可用于鉴别 AD 与非 AD 痴呆 用于鉴别 AD 与非 AD 痴呆性能较高
Tau 蛋白相关标志物	T-tau, P-Tau181, P-Tau217	T-tau, P-Tau181, P-Tau217 ↑ P-Tau181/T-tau ↓	AD 诊断性能高
非特异性标志物	NfL, GFAP	NfL ↑ GFAP ↑	非典型 / 快速进行型 神经变性痴呆鉴别诊断; MCI 鉴别诊断鉴别区分 AD 与 MCI

脑影像学
检查诊断方法

生物标志物

表2
AD 诊断生物标志物

基因测序

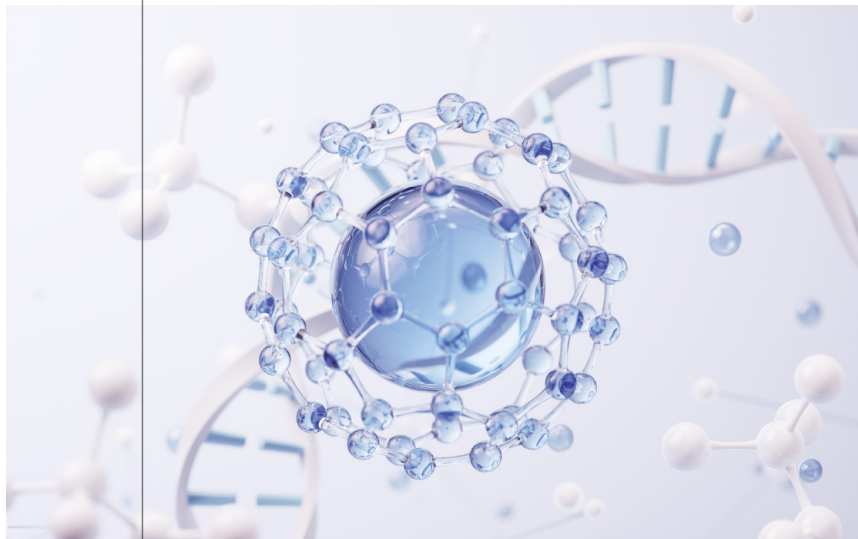
致病基因测序：1%的AD患者中携带一种致病基因突变（APP、PSEN1或PSEN2）有助于识别早发型和家族性AD^[1]。

54%的患者中携带至少一个APOE ε 4等位基因，易感基因突变有助于预测家族性AD和脑淀粉样血管病的严重程度；但是特异性较差，携带有APOE ε 4等位基因不一定会患病^[2]。

AD治疗

近年来，AD的不同致病机制假说在不断发现和发展，但相对应的治疗药物的研发在临床试验中却屡屡受挫。针对AD不同的发病机制学说，研发了不同类型的AD治疗药物，包括Aβ、tau蛋白、载脂蛋白E（APOE）、神经递质受体、神经发生、炎症、氧化应激、突触可塑性/神经保护、脑-脑轴、表观遗传调节因子、多靶点等；目前还没有一种药物能够完全治愈AD，大多数药物只能做到减缓AD的发病进程，即疾病修饰治疗（disease-modifying therapy, DMT）药物。在诸多AD药物的开发中，神经递质受体、Aβ、突触功能和炎症是研发路线中最常见靶点，其中抗Aβ免疫疗法通过抑制和清除β淀粉样蛋白的沉淀和聚集成为AD药物开发中的一大热点。

近3年来，aducanumab、lecanumab 和donanemab 3种药物的临床试验相继表现出对AD患者潜在的治疗效果。首先，由健健（Biogen）和卫材（Eisai）联合开发的aducanumab在2021年获得FDA的上市批准，用于减缓早期阿尔兹海默症等疾病进展，但后续因患者出现临时性脑肿胀甚至脑出血死亡被认为存在安全性问题。而继aducanumab之后，渤健（Biogen）和卫材（Eisai）又联合开发了一种针对Aβ靶点的人源化IgG1单克隆抗体，Lecanemab。从2022年底发布的临床III期的试验结果上看，接受lecanemab药物治疗的参与者平均认知功能衰退减缓了约27%，与安慰剂组相比，lecanemab治疗减缓了早期AD患者的疾病进展约6~7个月，并且能持续减少Aβ沉积和tau聚集^[3]。同时，lecanumab皮下注射III期临床试验结果证明，较静脉注射无论从药效上还是安全性上都有显著的



提高。在2023年7月6日，美国食品药品监督管理局（FDA）将lecanumab从加速批准转为传统批准，意味着lecanumab成为首个从加速批准转为FDA完全批准的AD疾病修饰药物。

与此同时，国际药企巨头礼来推出了旨在通过特异性的结合阿尔兹海默症患者脑内的β淀粉样斑块，从而达到清除Aβ目的的单克隆抗体—donanemab。根据礼来最新发布的TRAILBLAZER-ALZ 2 III期临床试验数据显示，donanemab在整体人群和低或中度tau病理患者中显著减缓了阿尔兹海默病的临床和病理进展，其中低或中度tau蛋白症患者76周治疗延缓疾病进展达32%，高度tau蛋白症患者的获益程度较低中度患者减低，无疑突出了早期诊断和早期治疗的重要性^[4]。这无疑给AD患者带来了新的治疗希望。

AD诊断 前景展望

随着人口老龄化不断加剧，对于AD的早期诊断将成为体外诊断行业的一大热点。常用的AD标志物诊断方法有酶联免疫（ELISA）、单分子阵列免疫检测（Simoa）、免疫沉淀质谱法（IP-MS）和液相色谱质谱（LC-MS）、电化学发光、化学发光免疫技术等。其中，单分子免疫检测技术理论灵敏度能达到飞克（fg）级别，对于浓度较低的AD蛋白标志物，具有较强的识别检测能力。目前国内外知名的体外诊断公司围绕阿尔兹海默症的早期诊断持续推出A β 1-42/A β 1-40、pTau 181、pTau 217、NfL等项目，并获得FDA创新审批。部分国际主要的AD诊断产品如表3所示：

表3
国际主要
AD诊断产品

品牌	产品 / 检测项目	特点
Quanterix	Quanterix Lucent AD 检测 p-Tau 181 和 p-Tau 217、GFAP、NfL	单分子免疫检测， p-Tau 217 获 NIA-AA 确认
Fujirebio	脑脊液（CSF）A β 1-42 /A β 1-40/pTau 181/pTau 217 和 NfL	脑脊液（CSF）生物标志物， 阳性与 PET-CT 相关性 97%
罗氏	CSF A β 1-42 和 p-Tau 181	2022 年 12 月获得 FDA 的获证批准
Sysmex	A β 42 和 A β 40	与 Labcorp 合作
Quest	AlzoSure Predict	患者自测
C2N	A β 42 和 A β 40, 磷酸化 tau217/非磷酸化 tau217	质谱法，A β 42/40 比值和 ApoE 基因型来计算 淀粉样蛋白负荷评分（APS）

在AD检测的广阔市场前景下，AD诊断行业形成了以生物标志物检测、影像检测和检测服务为主的整条产业链。认知评估是阿尔兹海默症早期诊断的重要和最基础的判别手段，成本低，但存在主观上的判断差异，不能作为唯一的诊断依据。PET-CT是AD诊断的“金标准”，但无论是对人体的损伤性和侵入性；还是从检测成本上看，都不适合进行大范围推广使用。目前阿尔兹海默症体外诊断主要样本类型为血液和脑脊液（CSF），其中脑脊液（CSF）面临采集难度大，需进行腰椎穿刺，伴有创伤和疼痛，不适用于早期筛查和体检。血液检测具有易采集、成本较低和可重复取样的特点，但血液标志物丰度较低，对于检测技术的灵敏度要求很高。目前国内AD早期血液标志物检测试剂盒仍处于早期产品开发阶段，但随着创新药在国内逐步上市，早期AD患者的就诊率升高，样本获取难度降低，会大大加快AD血液标志物检测试剂盒的研发进度。我们相信，当AD标志物血液检测试剂盒的灵敏度和准确度能够满足临床诊断和应用的需求后，将成为AD大规模早筛的主流方式。



第一个人类逆转录病毒 —— 人类嗜T淋巴细胞病毒

文/柯思雷

参考文献:

[1] 张静雅, 袁永博, 李浩然等. 中国居民1990—2019年老年痴呆症患病负担年龄-时期-队列分析及预测[J]. 中国公共卫生, 2022,38(05):523-528.

[2] Jia, Jianping et al. 'A 19-Year-Old Adolescent with Probable Alzheimer's Disease 1. 1 Jan. 2023: 915 - 922.

[3] 贾建平, 王群燕. 阿尔茨海默病发病机制及治疗进展[J]. 中风与神经疾病杂志, 2023,40(05):387-390. DOI:10.19845/j.cnki.zfyzjz.2023.0092.

[4] Wróbel G, Zieliński P, Spałek J. Alzheimer's disease - etiology and pathogenesis[J]. Journal of Education, Health and Sport, 2017, 7(12).

[5] 刘欣, 王继力, 孙亦轩等. β -淀粉样蛋白1-42寡聚体对BV2小胶质细胞炎症反应的影响及机制研究[J]. 中国病理生理杂志, 2022,38(06):986-992.

[6] E. S., C. M. Amyloid, aluminum and the aetiology of Alzheimer's disease [J]. The Medical journal of Australia, 1995, 163(5).

[7] Kim D Y, Park J, Jung K Y. New Insight into Alzheimers Disease via Caspase 3-cleaved Tau: Pathogenic Role in Tau Oligomer Formation and Memory Deficits[J]. Alzheimers Disease & Parkinsonism, 2017, 7(4).

[8] S. N M.A, D H, Stephanie D, et al. Differential impact of APOE genetic variants on autosomal dominant - and sporadic - Alzheimer disease[J]. Alzheimer's & Dementia, 2022, 18.

[9] Almkvist O, Rodriguez-Velitez E, Thordardottir S, et al. Longitudinal cognitive decline in autosomal-dominant Alzheimer's disease varies with mutations in APP and PSEN1 genes[J]. Neurobiology of Aging, 2019, 82(C).

[10] 中国阿尔茨海默病临床诊疗指南 (2020年版)

[11] Loy CT, Schofield PR, Turner AM, Kwok JB. Genetics of dementia. Lancet. 2014 Mar 1;383(9919):828-40. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60630-3.

[12] Alzheimers Association. 2019 Alzheimers disease facts & Figures[J]. Alzheimers Dement, 2019, 15(3):321-327. DOI:10.1016/j.jalz.2019.01.010.

[13] SIMS J R, ZIMMER J A, EVANS C D, et al. Donanemab in Early Symptomatic Alzheimer Disease: The TRAILBLAZER-ALZ 2 Randomized Clinical Trial [J]. Jama, 2023, 330(6): 512-27.

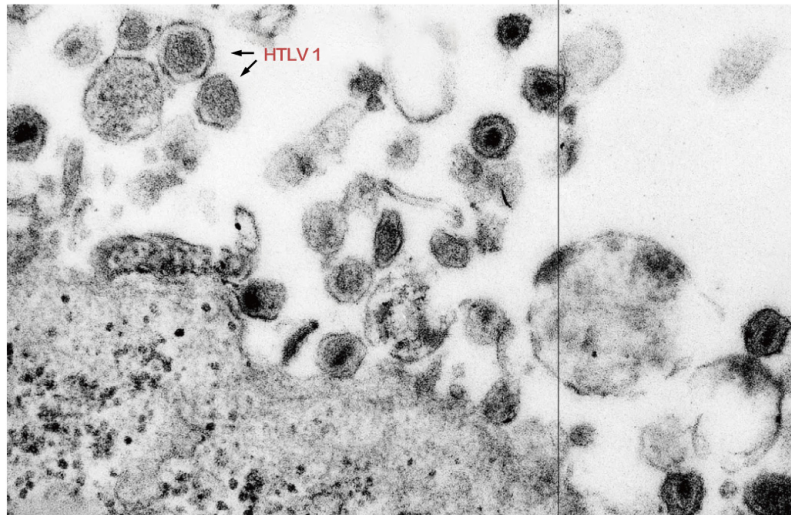
[14] REARDON S. FDA approves Alzheimer's drug lecanemab amid safety concerns [J]. Nature, 2023, 613(7943): 227-8.



HTLV (human T-cell leukemia virus, 人类嗜T细胞白血病病毒) 是最早发现的一种细胞相关的人类C型逆转录病毒, 属于 δ 逆转录病毒属, 其基因组含有两条单链RNA (ssRNA)^[1]。迄今已鉴定出四种类型 (HTLV- I / II / III / IV)。主要在人群中流行的是HTLV- I 和HTLV- II, HTLV- I 与成人T细胞白血病 (ATL) 和进行性神经系统疾病热带痉挛性麻痹/ HTLV- I 相关骨髓瘤 (TSPHAM) 直接相关, 其中成人T细胞白血病淋巴瘤 (ATL) 是髓母细胞瘤的T细胞恶性肿瘤之一。

图1

HTLV-1 病毒



HTLV的发现

1980年
首次证明存在

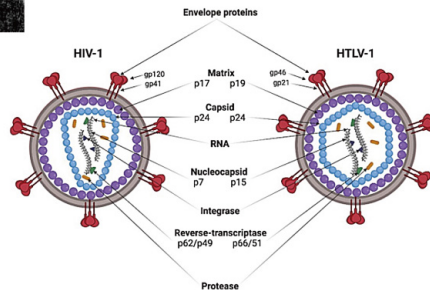
1980年, Polesz等人从一位“覃样肉芽肿”患者身上分离到HTLV, 这一发现首次证明了人类逆转录病毒的存在^[1]。1981年, 一种逆转录病毒在ATL细胞株中分离出来, 被命名为成人T细胞白血病病毒 (Adult T-cell leukemia virus, ATL) ^[2]。随后研究发现ATLV与HTLV的基因序列几乎相同, 为同一种病毒, 后来统一称为HTLV-1, 因此HTLV-1为ATL的致病病原体。之后HTLV的几种亚型相继被发现: HTLV-Ⅱ于1982年首次在一名毛细胞白血病患者身上发现, HTLV-Ⅲ/Ⅳ在非洲丛林猫中被发现^[3]。其中HTLV-1和HTLV-Ⅱ的核自酸相似度约70%, 并且具有相似的基因组结构。

HTLV的结构和生命周期

到目前为止, 只有两种逆转录病毒——人类免疫缺陷病毒 (HIV-1/Ⅱ型) 和HTLV-1被认为对人类具有严重致病性。为了解HTLV-1的特征, 将其与我们所熟知的、HTLV-1的“亲戚”——HIV-1进行比较可能会更加清晰。图2描述了这两种病毒的结构, 它们呈直径为80-100nm的球形^[4], 脂质双应合包膜糖蛋白 (Env) 复合物, 一层基质蛋白 (MA) 位于双层膜下, 包围衣壳核心。衣壳核由衣壳蛋白 (CA) 形成, 在病毒粒子成熟后衣壳蛋白形成载体体 (HIV-1) 或二十面体 (HTLV-1)。HTLV-1的二十面体衣壳保护病毒RNA和功能蛋白酶、逆转录酶和整合酶。

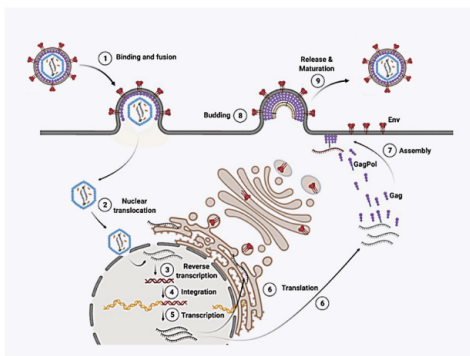
图2

HIV-1和HTLV-1的结构



HTLV-1 病毒通过包膜表面和包膜蛋白的跨膜结构与靶细胞表面受体 GLUT1/HSPG/NRP-1 相互作用，随后附着并融合到靶细胞上（如图3）。病毒基因组RNA（gRNA）被传递到细胞质中，通过逆转录转化为双链DNA并整合到宿主基因组中。这种单链RNA转化为双链DNA并插入人类宿主细胞的DNA中的逆转录病毒被称为原病毒，原病毒通过细胞RNA聚合酶II转录并修饰，随后从细胞核输出到细胞质，病毒蛋白通过两个拷贝的gRNA被翻译并运输到质膜上，包裹包膜后形成完整病毒并从宿主细胞释放出来^[2]。像其他人类逆转录病毒一样，HTLV-1 引起终身感染。

图3
HTLV-1
的生命周期



HTLV的 流行病学 和传播途径

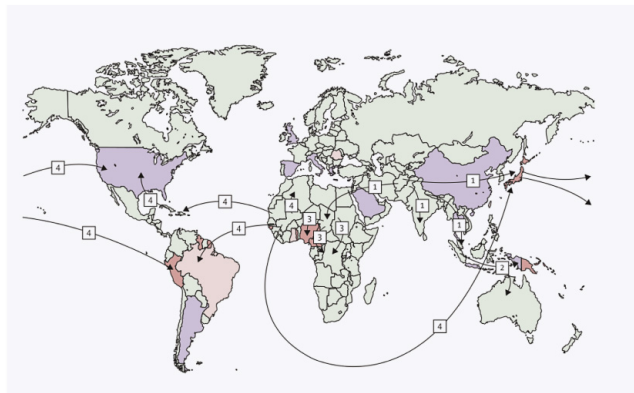
据估计全世界有2000余万人感染HTLV-1，其携带者主要分布于非洲中西部、加勒比海地区、南美洲、日本西南部等^[1]。我国东南沿海以及台湾也有少量分布。随着我国城乡、区域人口流动加剧，江西、新疆、黑龙江、北京、广西等省也陆续发现HTLV-1的携带者，感染人数有逐年上升的趋势。然而由于至今对HTLV感染率的大型研究很少，根据已经发表的报告评估HTLV-1的全球分布情况和感染率是很困难的，目前的感染人数是从已知的HTLV-1 流行区内收集的数据得出的，而一些人口密集、非HTLV-1 流行地区尚未完成感染率的评估，因此感染HTLV-1 的实际人数可能更多。

关于HTLV的起源和传播假说，目前被广泛接受的理论是（图4），所有灵长类动物的灵长类T淋巴细胞病毒（PTLV）（包含HTLV-1 型至IV型和类人猿T淋巴细胞病毒（STLV）I 型至III型）的祖先起源于非洲，在过去几百年里通过欧洲的发现之旅、奴隶贸易或其他人类迁徙传播至其他大陆。早期的人类猿T淋巴细胞病毒I 型（STLV-1）谱系传播到印度、日本、印度尼西亚（箭头1），在印度尼西亚人中跨越了类人猿-人类的屏障，产生HTLV-1 c亚型，并通过迁徙至美拉尼西亚和澳大利亚的第一批定居者传播至大洋洲的巴布亚新几内亚、所罗门群岛和瓦努阿图（箭头2）。STLV-1 通过几次物种间传播变成HTLV-1 a、HTLV-1 b、HTLV-1 d、HTLV-1 e和HTLV-1 f（箭头3）。由于葡萄牙航海冒险和非洲奴隶贸易，HTLV-1 a被引入新大陆、日本、中东和北非（箭头4）^[1]。

2000
余万人
全世界估计感染HTLV-1

Population prevalence unknown
<0.1%
>0.1% and <1%
≥1%

图4
HTLV-1的起源、
传播和流行





HTLV的 相关疾病

与HIV传播途径类似，HTLV-1主要有三种传播途径：垂直传播（如分娩或母乳喂养）、肠外传播（如输入受污染的血液制品、移植受感染的器官或静脉吸毒）以及性传播。HTLV-1的传播需严格的细胞间接触，细胞间接触的机制包括三个：

病毒突触	被感染细胞向靶细胞伸出一种类似于免疫突触的特殊结构；
细胞导管	病毒诱导被感染细胞向靶细胞伸出导管，随后病毒颗粒经导管转移到靶细胞膜上；
病毒生物膜	病毒在细胞表面聚集，形成一种富含碳水化合物与多糖的生物膜，以躲避宿主的免疫攻击 ^[9] 。

虽然大多数HTLV-1的携带者为无症状，但它被认为是ATL和TSP/HAM的致病因子。其他炎症性疾病如葡萄膜炎和皮炎，以及感染性疾病如淋巴细胞病和结核病也与该病毒相关。

据报道，HTLV-1感染者一生中患ATL的风险约5%^[9]。ATL是一种高度侵袭性T细胞恶性肿瘤，临床分为慢性型、急性型、淋巴瘤型和隐袭型。慢性ATL预后相对较好，但也可能发展为急性ATL，后者预后很差，患者平均生存时间仅6个月。花柳脾细胞可作为急性ATL或淋巴瘤型ATL的标志^[10]，但还需检测细胞中是否确实存在HTLV-1前病毒来进一步验证。治疗ATL的主要障碍为ATL细胞对化疗药物的耐药性以及患者的免疫缺陷状态，ATL患者的免疫缺陷状态常常导致各种机会性真菌、病毒和细菌的感染，从而引起并发症，最终恶化预后。

HTLV-1导致的另一严重疾病——中枢神经系统炎症性疾病，称为TSP/HAM。TSP/HAM患者的主要临床症状为下肢瘫痪麻痹、泌尿功能失常以及感觉障碍，还经常伴随多器官紊乱疾病，如脑白质病、斯耶格伦（sjögren）综合征、关节炎等^[10]。TSP/HAM患者体内的HTLV-1原病毒载量显著高于无症状携带者，且具有更多的被感染的CD4+T细胞浸润骨髓。

HTLV的诊断

在缺乏预防性疫苗的情况下，对血液中HTLV-1/II筛查对疾病诊断、预防感染和保障血液供应安全具有重要意义。1986年起，日本、美国、加拿大、法国以及一些欧洲和南美国国家都启动了捐赠者HTLV感染筛查。自实施献血者筛查以来，日本和美国都注意到献血者中HTLV-1/II感染率有所下降^[11]。

自20世纪80年代中期以来，已经有了检测HTLV-1/II抗体的方法。第一代HTLV检测试剂使用完整的HTLV-1病毒裂解蛋白作为抗原，但无法识别HTLV-II感染^[12]。第二代检测试剂通过添加HTLV-II裂解物或重组蛋白改进了对HTLV-II的检测。由于大多数第一代和第二代检测试剂使用间接法，第三代检测试剂采用了可以同时检测IgG和IgM抗体的双抗原夹心法^[13]，第三代检测与第一代和第二代比，特异性和灵敏度均有明显提升^[14]。虽然第三代检测试剂在特异性方面有明显提升，但在低阳性率人群中，市场上主流产品的阳性预测值普遍很低，大多数阳性结果都是假阳性^[15]。因此，筛查检测呈阳性的样本应用确认试验进行进一步确认。基于血清学的确认试验，包括间接免疫荧光测定（IFA）和免疫印迹（WB）以及线性免疫分析（LNNO-LIA）、定性或定量聚合酶链反应（PCR）等^[16]。

IFA

间接免疫荧光测定

WB

免疫印迹

LNNO-LIA

线性免疫分析

PCR

定性或定量聚合酶链反应



基于HTLV的主要传播途径，预防策略主要包括以下三点：

防止垂直传播	如前所述，母婴传播大多是通过摄入母乳产生的，经胎血和围产期的传播并不常见。在高流行地区应进行HTLV的产前筛查，并向孕妇提供有关HTLV母婴传播和婴儿喂养策略的详细信息。此外，建议在儿童在3岁时进行HTLV抗体检测。
防止血液传播	输血是另一种可能的传播途径，献血者筛查是预防HTLV传播的有效策略。对于发展中国家来说，进口筛查检测试剂盒的成本很高，因此还需要制定更具成本效益的献血者筛查策略。
防止性传播	预防性传播感染包括使用避孕套和避免多个性伴侣以及不认识的性伴侣，获得关于HTLV感染的正确信息和适当的咨询也很重要。

HTLV的 预防策略

在首次发现后的几十年里，HTLV-1 仍然是一种鲜为人知的病毒，在世界范围内没有引起重视，只在局部地区（日本南部、法国、美国等发达国家）有预防筛查措施。由于HTLV-1 介导的疾病独特之处在于其临床症状期可长达数十年，许多携带者为无症状，使得病毒更加无声传播。尽管关于其介导的发病机制逐渐清晰，但全球感染率依然难以合理估计。且HTLV-1 的逆转录病毒药物开发复杂，相关疾病的治疗大多局限于缓解症状，预防传播仍然是控制HTLV-1 的根本。

参考文献：

[1] Brites C, Grassi MF, et al. Pathogenesis of HTLV-1 infection and progression biomarkers: An overview. *Braz J Infect Dis.* 2021 May–Jun;25(3):101594.

[2] Polesz B J, Ruscoffs F W, et al. Detection and isolation of type C retrovirus particles from fresh and cultured lymphocytes of a patient with cutaneous T-cell lymphoma[J].*Proceedings of the National Academy of Sciences*,1960, 77 (12): 7415–7419.

[3] Hinuma Y, Nagata K, et al. Adult T-cell leukemia: antigen in an ATL cell line and detection of antibodies to the antigen in human sera[J].*Proceedings of the National Academy of Sciences*,1981, 78 (10): 6476–6480.

[4] Kalinichenko S, Komkov D, et al. HIV-1 and HTLV-1 Transmission Modes: Mechanisms and Importance for Virus Spread. *Viruses.* 2022 Jan 14;14(1):152.

[5] Kleinpeter AB, Freed EO. HIV-1 Maturation: Lessons Learned from Inhibitors. *Viruses.* 2020 Aug 26;12(9):940.

[6] Gessain A, Cassar O. Epidemiological aspects and world distribution of HTLV-1 infection[J]. *Frontiers in microbiology*,2012, 3: 388.

[7] Verdonck K, González E, et al. Human T-lymphotropic virus 1: recent knowledge about an ancient infection. *Lancet Infect Dis.* 2007 Apr;7(4):266–81.

[8] Pais-Correia A-M, Sachse M, et al. Biofilm-like extracellular viral assemblies mediate HTLV-1 cell-to-cell transmission at virological synapses[J].*Nature medicine*,2010, 16 (1): 83–89.

[9] 黄青松. EGR1在HTLV-1感染细胞中的表达调控机制及功能研究[D].江苏大学,2017.

[10] 洪伟超. AHR在HTLV-1致病过程中的作用及其机制研究[D].华侨大学,2023.

[11] Dodd RY, Notari EP 4th, et al. Current prevalence and incidence of infectious disease markers and estimated window-period risk in the American Red Cross blood donor population. *Transfusion.* 2002 Aug;42(8):975–9.

[12] Andersson S, Gessain A, et al. Pooling of samples for seroepidemiological surveillance of human T-cell lymphotropic virus types I and II. *Virus Res.* 2001 Oct 30;78(1–2):101–6.

[13] Burgisser P, Simon F, et al. Multicenter evaluation of new double-antigen sandwich enzyme immunoassay for measurement of anti-human immunodeficiency virus type 1 and type 2 antibodies. *J Clin Microbiol.* 1996 Mar;34 (3):634–7.

[14] Andersson S, Thorstensson R, et al. Comparative evaluation of 14 immunoassays for detection of antibodies to the human T-lymphotropic virus types I and II using panels of sera from Sweden and West Africa. *Transfusion.* 1999 Aug;39(8):845–51.

[15] Morrison BJ, Labo N, et al. Serodiagnosis for tumor viruses. *Semin Oncol.* 2015 Apr;42(2):191–206.

[16] Eusebio-Ponce E, Anguta E, et al. HTLV-1 infection: An emerging risk. Pathogenesis, epidemiology, diagnosis and associated diseases. *Rev Esp Quimioter.* 2019 Dec;32(6):485–496.

LOHAS

乐活

过去的2023年里，我们看到多巴胺穿搭和美拉德穿搭的流行，精致露营，类似野性的电子哥窟拟经济的兴起，还有存单上卷，电子木鱼，City walk等事件火爆。这些热点形式各异，但探究其走红逻辑也都殊途同归，共同指向了“精神”消费。如今，越来越多的人愿意为情感价值消费，人们从单纯的“购买-使用”，变成主动参与、沉浸其中的体验者。

Passage 04



introduction

- 戏剧 —— 我的精神栖息地
- 给平凡的日子一点甜
- 与身体对话 —— 用眼健康：我的眼睛没空下班
- 返羽社：活动战歌



DRAMA

戏剧—— 我的精神栖息地

文 / 刘千琳

“人生如戏，戏如人生”“一千个人里面有一千个哈姆雷特”“戏剧，是人生的缩影，也是人生的放大”，这几句耳熟能详的话语，无不道出人们对戏剧的深刻了解与无尽感慨，然而真正走进剧院听戏的人却少之又少。但，戏剧这种古老的艺术形式在我心中却占有一席之地。看一场戏剧，沉浸一个世界，体会人物的悲欢离合，寻找着情感共鸣，享受着精神上的慰藉，多了一些看待世界的角度。



Diversification

每当我踏上旅途，我总是会寻找当地的特色话剧，作为了解当地历史文化的窗口。曾有一次去到了重庆，观看了《1949》舞台剧。在之前，就早有耳闻这个舞美的设计很难得，因为它是国内唯一360度旋转的舞台和观众席，以旋转舞台为核心舞台和观众台同时旋转，相互穿插，它吸引着我。这是一部以1949年重庆解放前夕为背景的作品，展现了渣滓洞、白公馆等地的历史事件。给我留下最深印象的是扮演着红军战士吊着威亚，拿着长枪在舞台上方游走展现英勇杀敌的一幕。配合着白色的烟雾，他们仿佛置身于云端，一瞬间点燃了对于革命烈士的敬佩。我仿佛穿越到了那个硝烟弥漫的时代，感受到了革命者在严峻形势下的智慧和勇气，对于信仰的坚守和对于胜利的渴望。

1949

在快节奏的生活中，人们不再只追求物质满足，而是日益追求起了精神上的富足。好在戏剧也在通过时间在创新转型。它不再局限于传统的形式，而是衍生出了更多元化的表现方式。儿童剧《冰雪奇缘》和《鲁滨逊漂流记》以寓教于乐的方式，让孩子们在欢笑中汲取知识；年轻人钟爱的沉浸式剧本杀和爱情主题的独幕戏，则让他们在参与中感受到戏剧的无穷魅力。而我，也在这股潮流中，为精神的滋养而买单，让戏剧成为我生活中不可或缺的一部分。



戏剧与电影的不同就是它是在你眼前发生的艺术。这种身临其境的感觉让我更加深入地感受到了那个时代的艰辛和不易。所以再看一眼重庆，它又不一样了。



在生活的平淡里，我常常寻觅那一抹亮色，为日常添上一抹“老干妈”般的调味。新喜剧，便是那造即兴的佳肴，它不受束缚、自由挥洒，每一次的演出都是一场未知的冒险。观众出题、演员应战。这种即兴发挥的演出形式，如同在生活的画布上随意挥洒，每一笔都是惊喜。环境可以是办公室的严肃，也可以是海边的浪漫，甚至是飞机上的紧张；人设可以是两米高的彪形大汉，也可以是五岁的稚气孩童。我们用纸条写下事件，演员随机抽取，每一次的碰撞都激发出新的火花。演员们的演技与应变能力在这场游戏中得到了充分的考验，无论观众抛出怎样的梗，他们都能巧妙地接住。这种互动让我有了更强烈的参与感，仿佛自己也成了编剧，与演员们一同创造了一个欢乐的世界。在演出的最后环节，作为一个人中的e人，我拉着朋友走上舞台。演员们询问着我们的信息，认识的时间、方式、爱好等等。然后，他们开始扮演我们，演绎着我们曾经的故事。每当他们演得不对，我们会铿锵尖叫鸡，提示他们错误。这种即兴的演出形式让我们笑得腿都麻了。

演出结束后，我和朋友们感叹着这个美好又难忘的夜晚。看着演员们演绎着我们曾经的青春岁月，那些大学时光仿佛又浮现在眼前，我们在娱乐中获得了精神的满足。

如今，“沉浸式”演出正成为文化消费的新热点。我有幸观看了一部原创沉浸式话剧《雾起江州》。在这部剧中，我选择了一个角色的邀请函，跟随他深入剧情，穿梭于各个房间和场景。我亲身感受到了那个时代的氛围，体会到了角色之间的复杂关系与背后的故事。这种沉浸式的体验让我仿佛成为剧情的一部分，与角色们共同经历了一段段扣人心弦的故事。



对我而言，戏剧不仅仅是一种娱乐方式，更是我的精神栖息地。在忙碌的生活中找到了片刻的宁静，享受在戏剧的世界里游走，感受那些悲欢离合。为了那份独特的体验，愿意付出时间、付出金钱、付出热情，让我在复杂的人性中找到了真实的自我。我深知，这就是我为何愿意为精神消费买单的原因。

所以去看看戏剧吧！不管什么类型，只要走进剧院，就能感受到那种独特的魅力，如果你也像我一样，渴望在忙碌的生活中找到一片属于自己的精神天地，那么不妨去看场戏剧吧！你会发现，那里有你从未体验过的世界和感受。

给平凡的日子

一点甜

文 / 罗周婷

SWEET



1

thinking

前段时间，路过常去的那家咖啡店时，看见店门口人潮涌动，好奇心驱使着我走进去一探究竟。不同于以往安静的氛围，今天的咖啡厅显得格外的不一样，有很多孩子身着各式各样的动漫服装，或灵动或潇洒。经过店里服务员的介绍，我才知道，原来这些孩子正在为他们喜欢的一个动漫人物举办100岁的生日派对。整个咖啡厅里都被布置成了一个小型的动漫场景，四处摆放着定制的人物立牌、生日蛋糕、周边贴纸等。

当我看着眼前的这群孩子围坐在那里叽叽喳喳地讨论着自己喜欢的漫画时，我恍然大悟，自己好像已经很久都没有像他们这样，感受到如此纯粹的快乐了。似乎长大后，快乐就变成了件很奢侈的事情。我们每个人都像急速旋转的齿轮，不停地转动、前进，却忘了停下来审视自己的内心……坐在咖啡厅时我开始回想，最近让我感到很开心的一件事情是什么，但想了很久也没有想到。



young

2

那天，孩子们的欢声笑语仿佛在我心中激起了涟漪。我开始意识到，我需要做出一些改变：我决定不再让忙碌的工作和日常琐事占据我全部的时间，而是要像那些孩子一样，找到属于自己的快乐。我尝试着将更多的时间和精力投入到自己感兴趣的活动中，我发现，快乐有时就藏在每一盒乐高积木中，积木的颜色鲜艳、形状各异，每一块小小的积木都蕴藏着无限的可能。

我沉浸在组装每一个零件的过程中，当我看到一个个小巧的积木零件在我手中逐渐拼合成一个精致的模型时，那种成就感和满足感完全无法用语言表达。乐高给了我一个自由创作的空间，让我在每一个拼接的过程中找到了乐趣，不仅丰富了我的生活，更重要的是，它教会了我如何在琐碎的日常中寻找属于自己的无限可能。

3 fitness

除了乐高，健身也成了我最近的“新宠”。以前我是一个特别不爱运动的人，奉行着能坐着绝不站着的原则，再加上人的属性，让我对健身总是有一种莫名的恐惧，但是最近我开始学着享受健身带给我的快乐。在每一次挥汗如雨的锻炼后，肌肉的酸痛和体力的透支带来的并非是疲惫，而是一种对生活的全新认知——我在塑造自己身体的同时，也在锤炼着我的意志，我学会了如何掌控自己的呼吸、力量乃至生活的节奏。健身，让我重新找到了对生活的掌控感。

这些简单而又平凡的活动，让我重新发现了生活中的快乐。我突然明白，快乐并不总是来自于物质的满足或他人的认同，它更多的时候源自内心的平静和对自我的肯定。每当我完成了一个乐高模型，或是在健身房里刷新了自己的纪录，我都感到一种由内而外的满足和幸福。



4

无论是乐高还是健身，其实这些都属于精神消费中的一种形式。与物质消费不同，它更多强调的是满足人们心灵上的需求，关乎情感、兴趣和个性。是我们追求内心平衡和满足的一种方式。精神消费允许我们通过各种形式来实现自我表达和情感释放，有时候，一笔看似寻常的花销，就如同一张魔法入场券，悄悄为我们解锁了人生新的篇章，就像孩子们的快乐，源自他们对动漫世界的热爱和对角色扮演的情。在他们的世界里，每一个角色都有自己的故事、性格和情感。通过cosplay，不仅仅是扮演一个角色，更是体验了一种生活、一种情感。这种精神消费的形式，让他们在现实生活之外，找到了一片属于自己的乐土。他们的快乐并不源于物质的价值，而是来自共同的兴趣爱好与彼此之间的连接。



LIFE

5

在自我探索的这个过程中，我也开始思考是否我们每个人都应该更加重视精神消费的力量？是否我们应该更多地关注那些能够给予我们真正快乐和满足的事物？但在这个物质和精神消费日益丰富的时代，我们迷失在纷繁复杂的选择中，忘记了快乐的本质其实很简单。

simple

6

或许我们也可以从忙碌的生活中抽出一些时间，让脚步慢下来，去做一些真正喜欢的事情。可以是一次短途旅行，也可以是一场喜爱歌手的演唱会，甚至只是独自一人安静的阅读时光。生活的每一处小角落里都有可能藏着令人心动的美好。只要我们用心去感受和体验，即使是在最平凡的日子里，我们也能感受到那份独特的甜。在忙碌之余，不要忘记去探索，去发现生活中的小确幸，给生活加一点甜。因为快乐，从未远离，它一直在那里，等待着我们去发现，去拥抱。

Conversation

与身体对话： 你需要更了解自己的身体

Conversation
With
The Body

编 / 张宇航

3 从来到世界的那一刻开始，我们就通过身体去不断认识、探索这个世界。我们的眼睛就像望远镜、显微镜，通过它识别周围的环境；我们的嘴巴，像一个万物皆可吞吐的无底洞，除了食物外，还能吐出不同的声音；我们的皮肤是最好的防水材料，是支撑我们探索世界的屏障；我们常常立起耳朵去听不同的声音，也通过双手去触碰、抚摸……一直以来，我们好像是了解自己的身体的，但我们真如自己以为的那样了解身体吗？除了狂吞保健品、改用防秃洗发水、攒钱换很贵的护肤品，我们能为自己的身体真正做些什么？我们其实是不了解自己的身体的，我们也更需要更加了解我们的身体。

2 除了通过身体与世界交互，从世界里获得回声和反馈，我们也需要把自己的身体更多地交给这个世界。我们的生活与我们的身体密不可分，我们可以通过味蕾感受生活的甜美，我们也会通过疾病感受生活的痛苦，我们要一边观察身体的状态，一边倾听生活的声音。当我们凝视自己的身体，从发梢到脚心，我们会发现再普通的身体也能带领我们去世界冒险。

愿我们都能真诚地面对自己的身体、关注自己的身体，让身体在世界中、在生活中找到最自然、舒服的位置。别等某天，身体里的定时炸弹突然自动爆炸，才提醒自己在查看人生。

Body*



我的眼睛没空下班



Eye
Health

Problem

1 超负荷工作的眼球如果出现会怎么样？

我们的眼球是一个近似球体，从前面的角膜到后底的视网膜的距离，被称为眼轴长度，和我们的身高一样，眼轴不是生来就固定不变的，而是随着年龄增长，慢慢生长发育变长的，一般成年后就基本稳定了。眼球每增长1mm近视会增加300度，眼球这个“气球”就会被越吹越大，由此会对视网膜造成明显的牵拉、持续变薄，导致视网膜病变，极易导致各种眼底病发生，严重会导致失明。眼轴的增长好比行驶在高速公路上，只能前进或靠边停车，不能调头，更无法倒车。也就是说，一旦发生近视，近视度数只会持续增加或停止增加，但不会减少。

眼球太长
(近视)



→ Myopia

眼球太大 (远视)

每个人出生时都是短眼球，所以儿童出生时都是远视眼，生理性远视是正常现象。随着年龄增长，眼球逐渐发育增长，远视储备不断消耗，最终形成了正视。一般来说，孩子在3岁至上学前的这段时间，远视度数大约在100~300度，随着年龄增长，度数越来越低。与近视需要凑近才能看清相反，远视眼看远、看近都看不清。有的人远视能看清远处，是晶状体的调节能力能补偿一部分远视，但是这是有限的。高度远视除了视觉模糊、视疲劳、头痛外，还容易出现弱视、视网膜脱落等问题。



← 变长的眼睛 →

如果把人眼比作相机，角膜=镜头，瞳孔=光圈，晶状体=变焦镜头，视网膜=底片，眼睛散光则是由于镜头弧度不正，导致不同方向的光通过眼球后并不能汇聚到一个焦点，而是形成一条焦线，造成视网膜上的投影模糊不清，如同失焦的相机。严格意义上，75%的人都带有一定程度的散光，散光的严重程度是根据度数来划分的，150度以下的散光属于轻度散光，150度到300度之间的散光属于中度散光，300度以上的散光属于高度散光。中高度闪光会有遗传概率，而高度散光会对我们的眼睛造成很多危害。

眼球失焦 (散光)



← 不聚焦的眼睛 →

水分不足 (干眼)

我们的每一次眨眼，眼皮和眼球都会产生摩擦，眼表如果没有“润滑油”，那每一次眨眼都是一段痛苦的经历。这层“润滑油”的另一个作用，是维持眼球表面泪液的稳定、阻止泪液过快蒸发。如果眼睛缺少了那层“润滑油”后，睁眼时眼球表面很快就会变干燥，时间一久容易造成角膜上皮缺损，出现明显的异物感。这时就会出现干眼的症状：干涩、发红、畏光、刺痛、异物感强烈、分泌物过多等。如今，干眼症已经成为中国最普遍的眼科问题之一，全国已经有超过3.6亿人有干眼症。



← 水分不足的眼睛 →

Care

2

不管是眼睛干涩还是近视、远视，日常生活中不讲究的用眼习惯，都是导致摧毁眼睛的最大“杀手”。无论是哪种眼病疾病，让眼睛多休假期就是最好的缓解方式。从阅读这篇文章开始，一起尝试多照顾眼睛的感受吧！

请多关照
超负荷工作的眼睛吧！

保持距离

01

长时间（大于45min），近距离（小于33cm）看东西，就相当于在拼命地给近视加油鼓劲。所以，别再凑得那么近啦！请老老实实照着这个标准答案去做：书本、读写距离要保持在33cm以上，手机要在40cm以上，平板电脑要在50cm以上，电脑要在60cm以上，电视要在屏幕对角线距离的4倍以上。

它真的不是学校强加的无用功！我们每天都会全身心地投入到工作和学习当中，当眼睛长时间集中注意一个事情的时候，眼外肌舒张和收缩就会变得频繁，眼睛很容易出现疲劳、干涩的情况。在这种情况下，比起什么都不做，坚持做眼保健操，在一定程度上确实能够缓解眼部疲劳情况。做完眼保健操后，不要立刻睁开眼睛，而要适当闭眼后远眺。

眼保健操

02

眨眼运动

03

许多人连续着数个小时的电视都不会感到眼睛疲劳，但是只看一个小时的电脑就会觉得眼睛特别累，这其实与眨眼睛的频率降低有一定的关系。眨眼睛的次数减少了，泪液的分泌则会减少，从而使眼睛出现干燥的情况，因此在用电脑学习和工作的时候，记得要有意识地多眨眼，让泪水来滋润你的大眼睛。

户外活动

04

冷知识！经过科学研究证明：只要待在户外，就能帮助预防近视。这是因为晒太阳能够促使人体分泌更多的多巴胺，而多巴胺可以有效地抑制眼轴的增长，从而抑制近视的发展。另一方面，高强度的光照可以使瞳孔缩小、景深加深，进而减少视觉模糊，同样也可以帮助预防近视。每天户外活动2小时，能大幅降低近视发生率，并延缓近视度数的增长。

用眼环境

05

白天看书写字时，自然光线应该从写字手的对侧射入，避免直射屏幕或书面反光，光线不足时需要用台灯辅助照明。晚上用眼时，要同时使用书桌台灯和房间顶灯。家庭照明光源应采用三基色光源照明设备，台灯色温不宜超过4000K。不要直接使用灯管或灯泡，而应用有灯罩保护的灯管或灯泡，保护眼睛不受炫光影响。

食物对眼睛的呵护也不容小觑！维生素A是构成视网膜感光物质的重要成分，长时间盯着屏幕，会消耗大量的维生素A，所以需要补充富含维生素A或维生素C的食物多吃对视力有好处的食物，如动物肝脏、山药、胡萝卜、菠菜、玉米、西兰花、西葫芦、豌豆、核桃、枸杞等食物，保持眼部的营养健康。

06

均衡饮食

充足睡眠

07

白天无法让眼睛多休息，那么晚上就多给它放放假吧！晚上少玩一会手机，用听或者感受代替眼睛工作。养成良好的生活习惯，避免因不良习惯而对眼睛造成伤害，比如经常熬夜，会使眼睛超负荷工作，久而久之会因为过度疲劳而导致视力受到影响。

EYE CARE METHODS

“3个20”

08

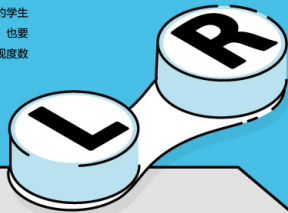
美国眼科协会推荐的“3个20”原则好用又牢记：看电子产品或书籍20分钟后，远眺至少20英尺，也就是6米以上，保持20秒钟。如果看的是电子产品，建议每20分钟就休息5-10分钟。也请不要把屏幕对比度调得太高、太亮，否则进入视网膜的亮度会超过我们需要的生理阈值。另一方面，不合适的手机屏幕护眼膜会减弱进入眼内的光线，让眼睛更容易疲劳。

Products

如何选用合适的眼部用品

3

斯坦福的一项实验，追踪了1208名近视学生的度数变化，发现戴眼镜和不戴眼镜的学生，度数虽然都有增长，但是不戴眼镜的学生度数增长得更快。因此，日常生活中，除了正确使用眼镜外，也要注意正确使用眼镜及护眼产品。一旦近视后，需根据眼睛近视度数正确佩戴匹配的镜，像爱护我们的眼睛一样爱护眼镜吧。



隐形眼镜不是越贵越好用

01

【戴前检查】

去专业机构检查眼睛是否有炎症，眼部健康状况是否适合佩戴隐形眼镜。

02

【镜片材质】

水凝胶（更适合眼睛健康人群），硅水凝胶（更适合眼睛干涩人群），非离子（适合眼睛敏感、容易有异物感人群）。

03

【基弧数据】

基弧=镜片的弯曲程度，亚洲人的基弧一般在8.4-8.6。选择的镜片基弧过小：会磨眼睛；选择的镜片基弧过大：会滑片。

04

【选择周期】

日抛 > 月抛 > 季抛 > 年抛，经济允许的情况下选择日抛，月抛需要勤清洁护理。一天佩戴时长最佳在8小时内，不要超过12小时。

Contact Lenses

Glasses

眼镜如何保养增寿

【眼镜保护从摘戴开始】

01

很多人习惯单手摘戴眼镜，但其实这样很容易破坏镜架左右平衡，不但会使眼镜变形，还容易导致球丝松动、镜腿折断而影响佩戴舒适度。摘戴眼镜时一定要用双手，注意用双手拿住镜腿的尾部顺着脸颊两侧平行向上的方向摘和戴。

【眼镜正确折放和保存】

02

眼镜生产商的镜架都是按先从左镜腿开始折叠设计的，所以如果硬从右边先折放，会导致镜架本身不平衡，歪斜，致使您戴上后不舒服。眼镜不使用时，用眼镜布包好再放入眼镜盒。



【正确擦拭镜片是关键】

03

擦眼镜不能用纸巾或衣服来回地擦拭，因为衣服和纸巾上有很多的小颗粒，来回的干擦容易磨损镜片，日常使用时镜片上很容易吸附尘粒，直接来回摩擦，很容易产生划痕，从而降低眼镜的使用寿命。建议每2-3天，至少清洗一次镜片：用水先冲掉镜片上的小颗粒，用清洁的专用镜布轻轻拍走灰尘，擦拭镜片时，注意务必用手托住擦拭镜一侧的镜框边，轻轻顺着镜片的一个方向擦拭该镜片。

【定期检查眼镜】

04

戴已经变形的眼镜会导致瞳距偏移或光度不准确，如果发现镜架扭曲、松动、损坏，应及时到眼镜店请专业人员修理、校正。



第四季度活动简报

WINTER

BATTLE
HYMN

冬日
战歌

冬季，让万物的生息都慢了下来，静止成为常态。运动带来的热情，成为寒冬里，最暖人心的方式。

在2023年的最后一个季度，由迈羽社牵头，成都康迪医药、日立电梯，广日电气共同组织举办了第一届“康平杯”羽毛球友谊赛活动。让各公司羽毛球爱好者享受运动快乐，加强公司之间文化交流。

难道有个疑问？为什么是“康平杯”？原因是三家企业都在同一条轨道-康平路，所以一拍即合取名“康平杯”。当然，秉着交流第一，比赛第二的想法，重在让更多的人参与活动。既然有了第一届好的开头，接下来还会陆续举办第二、第三届。我们希望这样的友谊赛成为大家热爱羽毛球运动的一种活动传承，让交流一直持续下去，期待更多的人加入。

比赛前，终究还是要一个输赢。最终，日立集团代表队，以总场胜局2:0的比分获得了本次团体友谊赛的第一名。随着活动结束，迈羽社2023赛季也迎来大结局。期待下一个2024新赛季有新的血液流入到组织中。

欢迎加入迈羽社！

Welcome
to MBC!



We are 迈magazine

您好，我是《迈》杂志，一个行业的工作与生活读本。

1994年创立之日起，迈克生物就有两个想法。一是做一份实业，坚持做自己的产品，二是做一本刊物，传递自己的品牌与文化。我随之诞生。当时，我叫《迈克通讯》，是一份报纸。

二十多年来，迈克生物一次次突破，一次次飞跃，始终坚定自主研发、探索实业。而我，记录着漫漫长路的上下求索，见证了穹顶星空的广阔璀璨，伴随着迈克生物一路成长，不懈探索、创新、优化，希望更好地传递文化，沟通你我，打造交流平台，更好地提供产品和服务，给予读者支持与帮助，被更多的人认识、了解、喜爱。

2024年《迈》编辑部对我进行了全新的升级，从内容、封面、设计都经过编辑部的精心打磨，以为读者呈现精彩内容。我想倾听读者的声音，了解读者的关注与需求，在此邀请您参与回访问卷调查，您的宝贵意见，对我不断进步以提供更好的内容和服务具有重要帮助。我还准备了精美礼品，在问卷随机抽奖赠送。感谢您一直以来的关注和支持。



轻轻一扫，答题有礼

Question

SO LET US FIND YOU

勇敢、耀目、激情、创意

你就是这么出色。

WE'VE HEARD
SO MUCH
ABOUT YOU

迈克生物 招聘

扫描二维码，关注迈克生物/招聘信息

Scan the QR code
to follow Maccura
for recruitment information.



迈克生物招聘纳士



关注迈克生物