

maccura

m /

maccura

一个行业的工作与生活读本
ISSUE.38.Jul.2022



ISSUE.38.Jul.2022

i5 magazine

始于心，践于行

品质，是人类发展的脉搏。它的跳动，使蛮荒的暮气消散，让文明的活力重燃。人们从顺应自然向改造自然转变，追求美好的愿望，也随着它的跳动，变得愈发强烈。于是，人们便试图掌握它跳动的频率，想在一起一伏的脉搏里，捕捉到社会发展的契机。

纵观人类社会的发展，人们对品质孜孜不倦的追求，使得科技繁荣、文化昌盛，使得这片大地重焕生机。从曾经在温饱中挣扎的艰难岁月，到如今衣食无忧的小康生活。正是源于人们对美好生活的憧憬，对品质精益求精的追求，才使得社会发展日新月异，各行各业蓬勃发展。而在这璀璨文明背后，屹立着的是人，支撑着的是品质。

人和品质，总是维持在一种微妙的关系。就如玉石一般，需经过一番切、磋、琢、磨，才能将其精美绝伦的一面呈现，而在精雕细琢的过程中，人起到了至关重要的作用。人们会根据其特征进行构思，然后结合自己想表达、想传递的思想，去赋予它独特的呈现形式。也正是在人们思考中，品质的意蕴变得丰富，它会随着时间的推移，和不同阶段不同人的主观感受，不断被完善着。

品质的存在是技术进步后的成果展示，在这时代的洪流里，品质依旧是推动社会发展的风帆，是各行各业赖以生存的救命稻草。而对于品质的时代内涵，则是仁者见仁，智者见智。想要抓住品质一缕飘散的美，往往需要将汲汲之心平复，洞察时局变化，规划发展前景。而且它的美，需要深入挖掘。倘若浅尝辄止，理解的过于肤浅，或妄想以抄袭复制替代正品，终究还是扛不住大浪侵袭。待风浪过后，剩下的只会是一片狼藉。

人类的发展需要品质的推动，而品质始终源于人本身。像神舟飞天、嫦娥探月、蛟龙潜水……这一个个发生在当下的壮举，无不彰显中国创造崛起的强势，无不体现中国品质的可靠。而这些品质，正是由一群默默付出的普通人所缔造。所谓的大国工匠精神，就是对他们在各自岗位上静下心来沉潜钻研，用青春来打磨品质，用汗水来创造精品行为的最崇高的赞美。

物的品质，是人的品质的延伸。探寻品质的过程，也就是认清人类需求的过程。而品质探寻之路依旧漫漫，吾辈仍将上下而求索。

总编辑 / General Editor

余康

顾问 / Adviser

胥胜国 李波 龙腾镗 王卫佳 张国霄 黄建忠 赵雨航 邓红 杨洋

主编 / Chief Editor

余萍

编辑 / Editor

张雷 余罗 戴照华 米吉莹 罗湘宇 王俊成 李潇逸 马千里
李佳荫 吴忧 邱云锋

校对 / Proofreader

王向娟 陈宇微

美术编辑 / Art Editor

LUCKY DESIGN (有幸品牌设计)

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 免费赠阅

Publication For Free

一个行业的工作与生活读本

ISSUE . 38. Jul. 2022

目录

CONTENT

要闻 NEWS

07

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。

首批入选,全面推行 I
示范性应用“UDI”,让产品全球可追溯 08

迈克生物猴痘病毒核酸检测试剂获 CE 认证 11

迈克生物新冠抗原自测产品获得欧盟 CE 认证 13

全新甘油三酯测定试剂正式推出 13

焦点 FOCUS

15

无严控,难品质,无品质,难发展。对标国际市场要求,迈克生物坚持“科技服务人类健康”的企业使命。以“0 缺陷”严肃每个细节,笃立用户需求,用高品质赋能品牌的社会力量。

内外兼修“品”与“质” 16

我即精准,不止于精准 22

细“质” 30

上下而求索:仪器质量的修炼之路 34

服务 SERVICE 39

本期服务板块速递,对于临床检验甘油三酯检测一直饱受药物干扰的困扰,如何避免结果偏差成为检验人需要面临的挑战。研究发现生长分化因子 -15 (GDF-15) 与心血管疾病辅助诊断的相关性,将对心肌梗死的诊断提出新的方向。上期我们对磁珠法核酸提取误区进行了分析,本期将从原理继续深入探讨该方法学给实验室检测带来的困扰。在科技前沿也带来新“金标准”技术—数字 PCR 的全新分享。

谎报军情—药物干扰的讨论与分析 40

生长分化因子 -15 在常见心血管疾病中的研究进展 46

磁珠法核酸提取的原理及磁残留分析 52

新的“金标准”技术—数字聚合酶链式反应 58

乐活 LOHAS

63

喜欢极简，但简单不是敷衍，喜欢精致，但精细不是荒废。

成长的步伐是慢也可，是跨度小也行，都要在自己所热爱中前行。在本期，轻轻吹过的夏日风与您相约迈克感受光与热，好心情搭配雪糕奶茶冰淇淋，所有的星河浪漫都在这个季节，抵达您身边！

白天不懂夜的黑 64

夏日幸福晒出来 66

关于训练，我会谈些什么？ 68

一城一味一生活 72

好玩不累的旅游地 73

好住不吵的山林里 78

MY 工会 82

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。

要闻

首批入选，全面推行 | 示范性应用“UDI”，让产品全球可追溯

迈克生物猴痘病毒核酸检测试剂获CE认证

迈克生物新冠抗原自测产品获得欧盟CE认证

全新甘油三酯测定试剂

news



首批入选，全面推行 | 示范性应用“UDI”，让产品全球可追溯



01 / 入选首批唯一标识实施示范单位

2022 年，国家药监局发布《关于进一步做好医疗器械唯一标识示范推广工作的通知》中，**迈克生物股份有限公司入选首批唯一标识实施示范单位**，IVD 行业入选实施示范单位仅两家。



索引号	FGWJ-2022-111	主题分类	法规文件 / 规范性文件
标题	国家药监局综合司关于进一步做好医疗器械唯一标识示范推广工作的通知		
发布日期	2022-01-29		

国家药监局综合司关于进一步做好医疗器械唯一标识示范推广工作的通知
药监综械注函〔2022〕54号

发布时间：2022-01-29

在国家药监局、国家卫健委、国家医保局联合印发的《关于做好第二批实施医疗器械唯一标识工作的公告》中明确，自 2022 年 6 月 1 日起，第三类医疗器械全面覆盖唯一标识，第二类医疗器械陆续开展医疗器械唯一标识工作。医疗器械届时将全面进入 UDI 时代。

02 / 示范性应用“UDI”，让产品全球可追溯

精准控制、精准制造、精准追溯、精准检测……“我，即精准”的理念，贯穿了迈克生物全线产品及公司的经营管理。目前迈克生物全部产品，国内已实现 UDI 赋码并可查询，出口产品均有 UDI 标识，可进行全球追溯。

迈克生物 UDI 编码规则



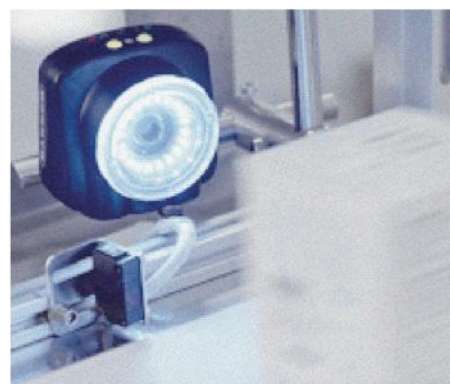
[01] 06950617423973	(01) DI: 生产企业 + 产品名称 + 规格
[10] 0121011	(10) 批号
[11] 210128	(11) 生产日期
[17] 210728	(17) 失效日期
[21] 000116	(21) 序列号

UDI=DI (产品标识) +PI (生产标识)

PI (生产标识) = (10) 批号 + (11) 生产日期 + (17) 失效日期 + (21) 序列号

基本要求

高标准要求



医疗器械唯一标识应当包括产品标识和生产标识。

- 产品标识 (DI) 是识别医疗器械上市许可持有人、医疗器械型号规格和包装的唯一代码；
- 生产标识 (PI) 是由医疗器械生产过程相关信息的代码组成，根据监管和实际应用需求，可包含医疗器械序列号、生产批号、生产日期、失效日期。

迈克生物猴痘病毒核酸检测试剂获 CE 认证



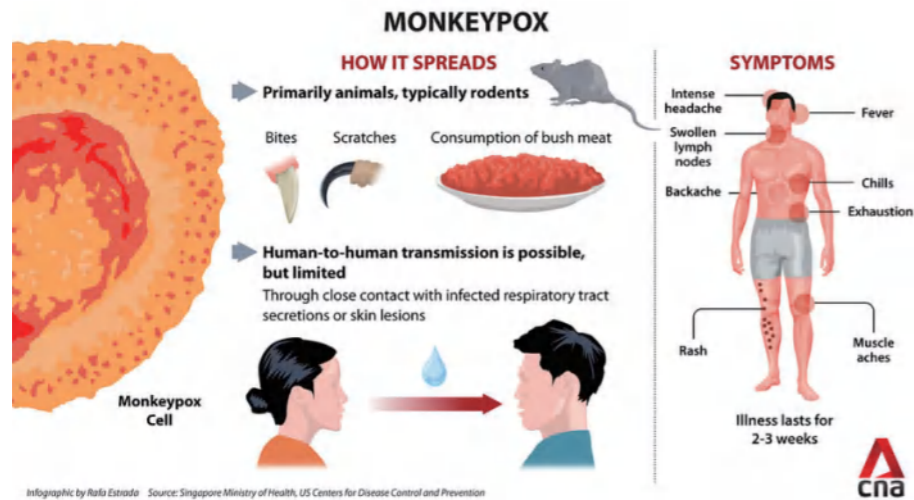
迈克生物猴痘病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法) 和猴痘病毒核酸检测试剂盒 (数字 PCR 法) 获 CE 认证 (两张)

🕒 猴痘是怎样一种病毒？

- A** 猴痘 (monkeypox) 是一种人畜共患病，该病毒于 1958 年首次在猴子体内被发现。虽被命名为猴痘病毒，但其首要宿主为老鼠、松鼠等啮齿类动物，机会宿主为灵长类动物，可通过被感染动物咬伤或直接接触感染动物的伤口、体液或呼吸飞沫而传染人类。在一个有良好疾病预防系统的地区，猴痘一般不会大规模流行^[1]。猴痘为 DNA 病毒，与天花同属痘病毒科，两者基因序列高度相似，导致两者的生物学特性和致病性也诸多相似。

🕒 猴痘感染后会出现哪些临床症状？

- A** 猴痘患者的临床症状类似天花，包括发热、头痛、肌肉酸痛、背痛、瘙痒、疲惫等。发热后 1-3d，皮肤出现症状疱疹，从面部扩散至身体其他部位。淋巴结肿大是鉴别其他疾病 (水痘、麻疹、天花) 的显著特征。大部分猴痘患者的病程呈自限性，少数可发展为重症，出现多器官衰竭，甚至死亡。



Q 猴痘病毒感染如何检测?

A 猴痘的临床症状与天花相似，依靠临床表现来对其进行鉴别较为困难，尤其是曾经接种过天花疫苗再感染猴痘病毒的人群，其症状轻微甚至无明显症状。此外，猴痘病毒感染也常被误认为鸡痘病毒，上述情况仅依靠临床症状无法进行确诊。目前常用的猴痘特异性检测方法为检测病毒核酸的 PCR 方法，该方法灵敏度和特异性较高。荧光 PCR 是目前国内外检测猴痘病毒的主要方法^[1]。



迈克生物猴痘病毒核酸检测试剂盒（荧光 PCR 法）和猴痘病毒核酸检测试剂盒（数字 PCR 法）适用于鼻拭子、咽拭子、血液及皮损渗出液等样本，灵敏度高、特异性强。可快速准确检出病毒特异性基因片段，实现猴痘病毒感染的早期诊断。猴痘病毒核酸检测试剂盒（数字 PCR 法）可进一步检测低浓度样本，且与天花病毒、牛痘病毒、痘苗病毒等无交叉，大大助力猴痘病毒的精准诊断与预防。

迈克生物新冠抗原自测产品获得欧盟 CE 认证

迈克生物股份有限公司新冠病毒抗原自测产品于近日获得欧盟 CE 认证。

该款产品获得欧盟 CE 认证后，具备市场准入条件，可在欧盟和认可欧盟 CE 认证的国家与地区进行销售。除获本次欧盟 CE 认证外，迈克生物新冠病毒抗原金标产品已获得了德国 BfArM、澳洲 TGA 等在内的三个许可。

该产品用于通过人鼻拭子样本对新型冠状病毒（SARS-CoV-2）的核衣壳蛋白（N 蛋白）抗原进行定性检测，无需专门的检测设备，15 分钟快速出结果，具有便捷易操作的特点，可辅助评估新型冠状病毒感染状况和临床诊断，适用于个人及居家自我检测。

截至目前，迈克生物在分子诊断、化学发光、快速检测三大平台推出的多款新型冠状病毒检测产品，均已获得欧盟 CE 认证。迈克生物已经实现新冠病毒检测全面解决方案，产品累计销往全球 108 个国家和地区，可覆盖各类疫情环境，为全球疫情防控提供更多助力，并将有利于进一步提升公司产品的国际竞争力。

全新甘油三酯测定试剂正式推出

近年来，随着对药物干扰检验结果研究的深入，因药物干扰导致检验结果不准确的现象越来越受到业界的重视。早在 2019 年 5 月，迈克生物与北京协和医院共同研发，推出全球首个抗药物干扰肌酐测定试剂盒（<https://mp.weixin.qq.com/s/0w4OSHG3Wm1BFaMj3AkkVQ>），同年 12 月，具有抗药物干扰能力的二代尿酸试剂也成功上市，为评估患者肾功能提供有效工具。近日，迈克生物抗药物干扰试剂再添新成员——全新甘油三酯测定试剂盒。

甘油三酯（Triglyceride, TG）作为心血管疾病的危险因素之一，其水平高低受到年龄、性别和饮食的影响。临床上血清 TG 增高常见于家族性高甘油三酯血症，糖尿病、甲状腺功能减退、肾病综合征和胰腺炎、动脉粥样硬化、糖原贮积病等患者。TG 降低则出现于甲状腺功能亢进症、肾上腺皮质功能降低、肝功能严重低下、脑梗塞、营养不良、低β脂蛋白血症等病理状态。

血清 TG 测定的决定性方法为放射性核素稀释 - 质谱法，参考方法为二氯甲烷抽提和变色酸显色法，常规方法则为酶法（GPO-PAP 法），《全国临床检验操作规程》（第 4 版）推荐 GPO-PAP 法作为临床测定的常规方法。2021 年 EQA 统计数据表明，TG 的测定方法中酶法占比近 92%，可见，酶法已成为 TG 测定的主流方法，此法具有简便快速、微量、精密度高、特异性强、易于达到终点、线性范围宽的优点。但采用酶法测定 TG 时，常会受到一些药物的干扰，如羟苯磺酸钙（Calcium Dobesilate，CD）和酚磺乙胺（Etamsylate）。

北京协和医院检验科团队的研究表明，羟苯磺酸钙会对 TG 测定产生负干扰，且干扰程度与药物浓度呈正比 [1]。同时，广州中医药大学附属第一医院检验科的研究表明，酚磺乙胺会对 TG 测定产生明显的负干扰（表 1 和表 2）。干扰原因可能是因为酶法测定 TG 是基于 Trinder 反应，Trinder 反应过程中产生的过氧化氢会与羟苯磺酸钙以及酚磺乙胺反应，导致过氧化氢被消耗，从而负性干扰 TG 测定 [1-2]。

为避免羟苯磺酸钙和酚磺乙胺对甘油三酯测定结果的干扰，迈克生物对原有甘油三酯测定试剂盒（GPO-PAP 法）进行了升级，增加了抗药物干扰能力，并获得国家发明专利（ZL 2016 1 0865116.0）。当临床样本中羟苯磺酸钙（多贝斯）浓度 ≤ 100 mg/L、酚磺乙胺（止血敏）浓度 ≤ 250 mg/L 时，对 TG 的测定结果无明显影响。

迈克也将持续开发更多具有抗药物干扰能力的生化试剂，与此同时，迈克也注重与临床科研合作，关注病患体验，为临床提供更精准的检测结果，助力于患者病情的准确评估及诊断治疗。



无严控，难品质，无品质，难发展。对标国际市场要求，迈克生物坚持“科技服务人类健康”的企业使命。以“0 缺陷”严肃每个细节，笃立用户需求，用高品质赋能品牌的社会力量。

内外兼修“品”与“质”

我即精准，不止于精准

细“质”

上下而求索：仪器质量的修炼之路

焦点

focus

f



内外兼修“品”与“质”

文 / 余罗

在今年 6 月，由国家药监局发布的《关于进一步做好医疗器械唯一标识示范推广工作的通知》中可以看到，迈克生物成为国家首批药监医疗器械唯一示范单位。

能获此殊荣，绝非偶然。在积极响应国家号召，贯彻实施“唯一标识”的道路上，迈克生物从 2009 年起就启动了条码追溯管理，即内部管理“唯一标识”的 1.0 版本。沉潜蓄力 13 年，只为实现生产经营全生命周期的可追溯化。

品质是诚信的基本准则，也是企业发展的生命。“品与质”的双重体验在于时间和积累。就像一提到国产冰箱，首当其冲就会对海尔的质量竖起大拇指。选择放心的品牌，不用担心产品质量会对生命健康造成伤害，这就是“选之前放心，用之后安心”的信任可视化：一种既可降低使用者的风险担忧，又能稳定建立长期关系客户的信任安全感。



目光之所及 显于“质”造

在迈克生物的展厅中，有一句话让每一位参观者都印象深刻，那就是来自康德的名言：“有两种东西，我们对它们的思考越是沉稳和持久，它们所唤起的那种越来越大的惊奇和敬畏就会充溢我们的心灵，这就是繁星密布的苍穹和我心中的道德律。”

医疗服务只有至精至诚做事，才能谈及担负生命。在这一点，迈克的试剂生产过程给出了解答。坐落于成都电子信息产业功能区的百川园区是迈克生物试剂的主要生产地。试剂用水的质量高低取决于纯化水质的好坏，仅对纯化水的取样监测就涉及到很多步骤。小到连续性放水观察气泡，细到每个盛水容器的编号和出水龙头的消毒，每一位员工都不敢有丝毫松懈。

质量检测主管陈铁军介绍：“在实验室里的员工，每天都会对水进行长达 5 个小时以上的观察监测，要说不累不烦是假，但想到这些试剂都是用于病人的临床诊断，任何偏差都会影响到一个家庭的幸福，不由得觉得手中一支小小的试管也责任重大。”

目前，迈克生物的全线产品已实现 UDI 赋码查询，出口产品均有 UDI 标识，可在全球范围内进行质量溯源。迈克生物的愿景是成为全球诊断产业一流企业，而这个愿景的背后正是对生命的敬畏和尊重。



成长的极致 基于精细

纵观行业发展风向，失去在风向口掌舵能力的往往都是自身轻视不前的个体。迈克生物在利润稳定增长的同时，始终不忘“创造者”的初心，品于细节，质于专注。长期以来，公司在创新研发上的投入占到了全年净利润的 25-30%，以足够的资金保障公司市场竞争力的提升。

能取得这样的成绩，得益于企业长期来的发展战略和“我能为你做什么”的服务理念。2015 年，迈克生物在深交所正式挂牌上市，28 年的发展历程能获得这样的认可不是巧合，也不是幸运，而是所有迈克员工共同经历并为之付出所实现的。

仪器研发主管蔡帝，在回想起 2 年前刚刚来到迈克时，不由得感叹：成长的过程是辛苦的，但苦过之后却是富足的。2020 年 4 月，刚刚入职迈克的他正值遇到免疫产品 i1000、i3000 的增量生产期。蔡帝上岗后接到的第一个任务，就是把免疫用的保温棉标准化。当时的免疫车间忙得不可开交，工位上的老师都使用美工刀片去裁剪保温棉。刀片存在安全隐患不说，裁剪出来的棉片形状参差不齐，质量也良莠不齐。

蔡帝一看，老员工尚且没法解决的事情，自己一个新人又怎么做得好，不由得心里打起了退堂鼓。但在朱珂老师的鼓励和同事们的帮助下，他开启了寻找供应商的步伐。经过一遍又一遍地打样、确认、开模，当蔡帝第一次把样品交给车间，并看到

大家脸上泛出的笑容时，那句“终于实现了，太棒了小伙子们”让他现在只要一回想起来，都是一脸喜悦。

产品的好坏决定企业生存，生存要以产品为中心立足，产品又是人生产出来的，在持续的内部驱动作用下，迈克用“以人为本、以客为尊”的核心价值观践行初心，回馈社会。

截至目前，公司已在化学发光、快速检测、分子诊断三大平台推出新型冠状病毒检测产品，并且均获欧盟 CE 认证，可为欧盟市场提供更加全面的新冠病毒检测解决方案，进一步提升公司国际竞争力，助力全球疫情防控。

活力与动力 源于培训

在 2022 年 6 月新进员工培训中，来自杭州的舒灵玉到成都参加为期一周的总部培训。“从走进大门的那一刻，迈克的第一印象就让我神清气爽”舒灵玉表示，随着培训课堂中统一的字体，规范的工作流程，标识的颜色搭配和刊物的理念设计的展示，对于迈克，她有了“时尚得体、专注专业”的印象。

内部培训不仅是给新进员工的一份礼物，在品质兼修的道路上，迈克用学习，走出了一条迥然不同的“精准之路”。

质量管理主管杨常舟在回想自己的试用期时，聊起了一个让他难忘的事：“2013 年我加入迈克并参加了新进员工培训，培训中反复提到的“精准”让人记忆犹新，本以为这种学习就是一个书面了解，但在后来在原材料的检验学习中发生的一件事，让我醍醐灌顶。

原来，杨常舟在检验仪器散热用的风扇过程中，通电运转后，他听到了风扇发出“吱吱吱”的声音，杨常舟得意得以为逮到个不良品，当即报告给带教老师。

“赵老师，我发现这个风扇有问题，运转时候在“吱吱吱”的异响”

“你确定是噪音？测了有多少分贝？可接受标准是多少？”赵富强老师放下手中的工作，向杨常舟提出问题。

杨常舟翻了翻笔记“这些在标准上没写啊”。

“我的问题是噪音，而你发现的是异响，这些在你的笔记上肯定找不到的呀”。随后，赵富强认真地讲解了如何区分了“噪音”和“异响”。多年后，杨常舟也会时不时把这个故事作为案例分享在新进员工的培训上，让大家谨记质量人员应有精准态度。

构筑“伯乐计划”职场新构架，助推迈步计划的逐梦就业，在实现企业员工双向双赢的同时，迈克生物努力让员工在成长中找到归宿，在成就中收获幸福。相较于“选人、用人”，公司更聚焦于在“育人”环节，通过学习培训，发现员工的创造力，继而提升职业信心。

事实上，没有哪一件事情做起来是轻松的，但每一份付出过真诚的工作或事业都是值得被尊重的，而这一点，人才优势在迈克得到了充分发挥。

品质与品牌 兼修共赢

生产过程中对隐患事故的提前预警，能有效保障产品的精准无误。而问题的排查治理又是确保成功交付的关键，如何将质量隐患预警落实到位，“全员提案”发挥了重要作用。

陈玉燕，质量管理部 QA，从去年起，她的合理化建议培训就赢得了公司上下的一致好评。凡是上过她培训课的员工，都会在后面的工作中不由自主地主动“揪问题”。为进一步推行部门合理化建议，公司专门设置了专员管理来收集员工们的“小想法”“小思考”，并鼓励员工亲自实施自己提出的建议，让员工在发现问题的同时，逐渐培养解决问题的能力。

在质量管理部的合理化建议评分表上，已然清晰记录了去年 3 月至今，总共 552 条建议。其中得分最高的一条当属今年 3 月，来自质量保障组员工李林的，关于 i3000 主控板检验方法的优化建议。

李林在回忆起这条建议时这样说到：“我们仪器主控板总共有 6 张，当时我看到大家全是采用外接的方式来进行检测，这样的方式受人眼局限，光线明暗，还有闹的工作状态等因素的影响，检测效率非常低，于是我就提出制作自动化检测工装来进行检验，这样一来，一台机器就能通过任意切换程序分别检测 6 种主控板，检测效率也从原来的 5 分钟提升到 1 分 30 秒，这对于我们整个生产来说是极大的提速。”

通过不断优化生产步骤，极大程度避免了质量问题的发生和不合格产品的流出，迈克生物的社会品牌也得到了提高。合理化建议征集的落地落实，也让硬性的器械生产增加了一份柔性美。



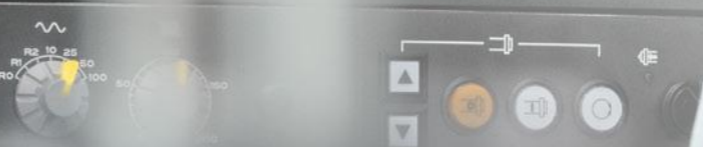
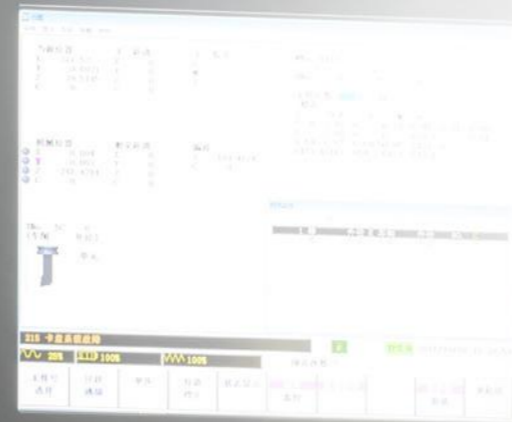
一个成功的企业，长远发展既要有质量，也需要有品质，而优质的产品则是打造优秀品牌的第一步。减一份杂质多一份真实，品质的提升就像一道加减法，迈克生物在不断激发内驱力的同时，以专业团队和专业经验，持续为社会提供优质高效的产品和服务。

2021 年 3 月，迈克生物 IVD 天府产业园项目在天府生物城正式奠基，届时迈克生物将进一步的精准市场定位，完善责任分工，以实现试剂生产、仪器生产和总部研发三大集群的 IVD 全产业链现代化布局，为下一步体外诊断技术创新和产品制造的国际化进程之路而备足动力。

Mazak

QUICK TURN NEXUS 200-II MY

MAZATROL matrix nexus 2



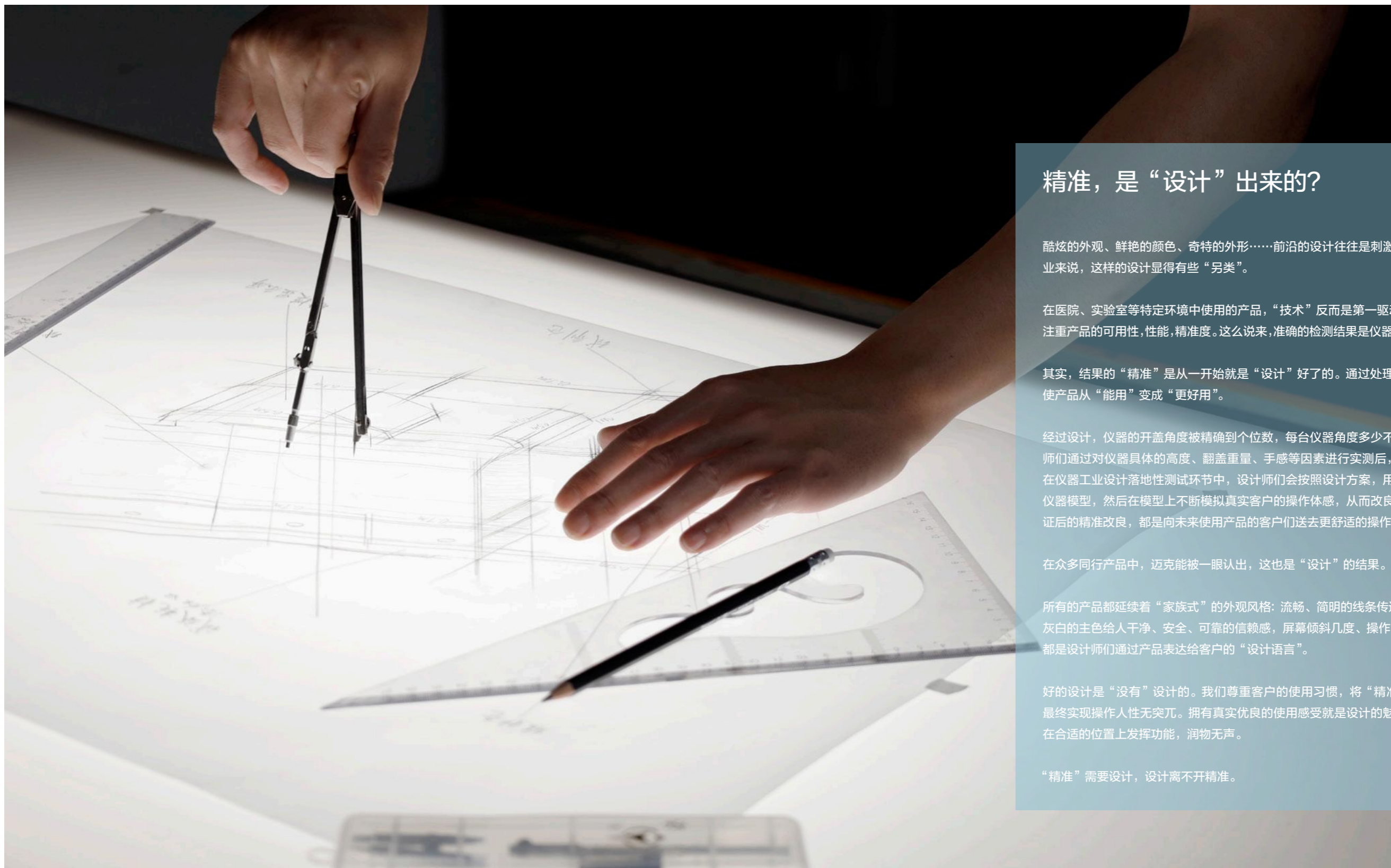
我即精准， 不止于精准

文 / 吴忱

量值溯源，是检验医学的永恒主题。精准的结果是衡量检验产品好坏的一部分。

在迈克，精准不只是量值溯源，精准也不只是检验结果，精准还在于

.....



精准，是“设计”出来的？

酷炫的外观、鲜艳的颜色、奇特的外形……前沿的设计往往是刺激消费的第一把火，但对于医疗行业来说，这样的设计显得有些“另类”。

在医院、实验室等特定环境中使用的产品，“技术”反而是第一驱动力。比起引起“消费欲”，更注重产品的可用性、性能、精准度。这么说来，准确的检测结果是仪器运行的结果，似乎和“设计”无关？

其实，结果的“精准”是从一开始就是“设计”好了的。通过处理产品和人之间的关系，设计可以使产品从“能用”变成“更好用”。

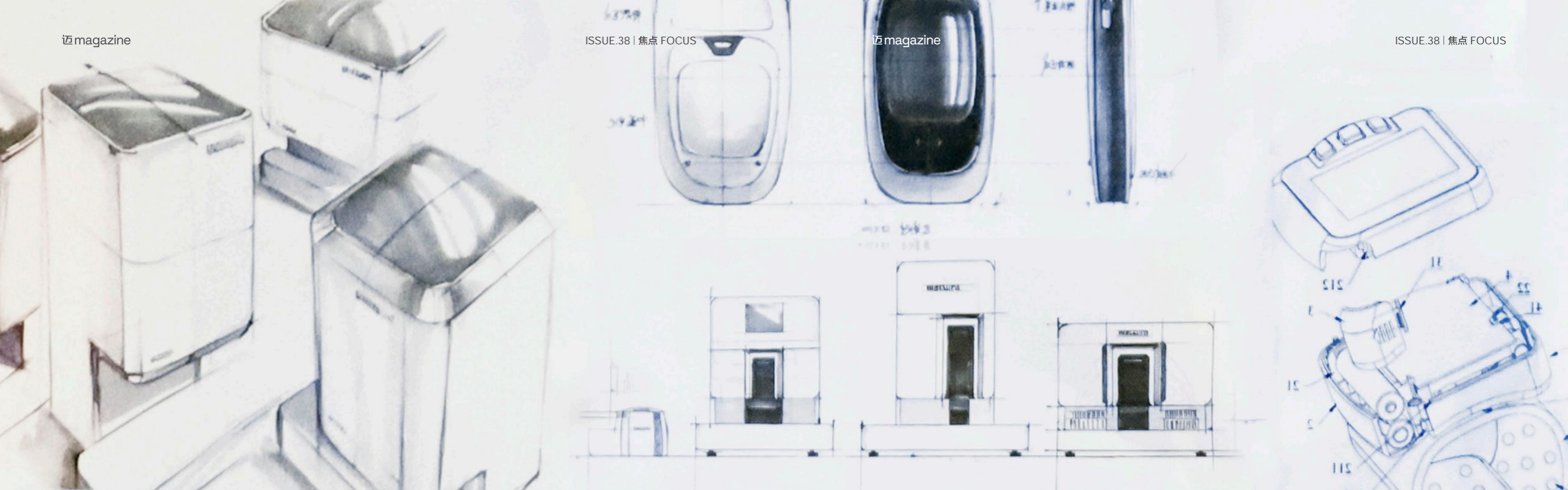
经过设计，仪器的开盖角度被精确到个位数，每台仪器角度多少不是拍脑袋想象出来的，而是设计师们通过对仪器具体的高度、翻盖重量、手感等因素进行实测后，再根据人机工程学测试出来的。在仪器工业设计落地性测试环节中，设计师们会按照设计方案，用纸箱手工的 1:1 还原制作一个仪器模型，然后在模型上不断模拟真实客户的操作体感，从而改良设计方案。每一次经过测算、论证后的精准改良，都是向未来使用产品的客户们送去更舒适的操作感受。

在众多同行产品中，迈克能被一眼认出，这也是“设计”的结果。

所有的产品都延续着“家族式”的外观风格：流畅、简明的线条传递着科技感，易操作的产品气质；灰白的主色给人干净、安全、可靠的信赖感，屏幕倾斜几度、操作台高多少、仪器占地面积大小等，都是设计师们通过产品表达给客户的“设计语言”。

好的设计是“没有”设计的。我们尊重客户的使用习惯，将“精准”植入到产品最初的设计环节，最终实现操作人性无突兀。拥有真实优良的使用感受就是设计的魅力，优秀的设计可以让一切元素在合适的位置上发挥功能，润物无声。

“精准”需要设计，设计离不开精准。



不定义精准，只制定标准

一台仪器的零部件如何才能够被称为“合格”，迈克的标准是极其严苛的。因为迈克不是“组装”仪器，而是真正去“打造”仪器。双眼可见的一张平面设计图纸，在十几年从业经验的老师傅眼里，就是一组全工艺环节的立体解构画面：这个图纸要实现，需要什么设备、选择什么刀具、什么装夹方式、进行何种加工……统统跃然纸上。在他们的脑海里，将图纸转译成制造工艺和加工程序，从而形成了一套准确的生产操作步骤。

每一条加工参数都是经过论证确定下来的，每一个合格标准都是经过试做、打样明确出来的，因此迈克仪器的材料标准、工艺水准、制造能力在行业内都是极具权威和公信力。

别人说不能实现的工艺，我们就自己试做、打样，别人不能做的特殊零件，我们就自己摸索、攻克。以一个核心部件为例，作为检测仪器的中转站，试剂、样本、光学都要经过它才能完

成工作，其加工难度极高：1.2mm 孔径表面要求达 Ra0.1 以内，直径 0.4 和 0.5 的孔表面要求在 Ra0.8 以内。0.4 微小孔的深度达 2.5mm，而且孔相交位置不能有任何毛刺。但迈克已经攻克了它的技术难题，完成了试做，未来还将进行一系列细节优化实验，早日实现自主加工生产。

攻克工艺难题，将加工的标准精准控制到每一个零件，才能彻底保障仪器的检测精密度和运行稳定性。记得在优化免疫仪器的液面探测功能时，20 多项关键影响点、260 多页的液面探测系统测试报告，迈克历时三年，成功实现加样针进入液面时不超过 1.5mm，保障携带污染率低于 0.1。

几年的投入只为优化一个性能。在这一点上，迈克不定义精准，只做标准的制定者。

精准是目标，精准在起点

2007 年左右，迈克生物开始尝试原材料开发。2016 年成立了四川新材料公司，全力以赴去研发、攻克、转化。生物原材料研发周期长，适配要求高，评价体系复杂，一般企业难以承受。每年迈克在原材料研发上的资金就高达千万，这种不惜成本的投入，最终也让我们得到了喜人的成果。

一年后，公司通过使用自主研发的丙肝抗原，一举成为丙肝项目国家血清盘标准建立活动中，国内唯一检测结果 100% 符合的企业。在国内能做磁珠的公司不多的情况下，迈克实现磁珠技术突破，并开发出了多款核酸提取磁珠，目前正在做进一步评价。

在研发的这条路上，每一个迈克人都有无数个尝试，不断地推翻和反复多次的重塑。如今，生物原材料的重要性日益突显，一旦外部原料断供或者关键技术被限制，后果不堪设想。为了能长期稳定地向客户供应可靠产品，迈克坚持不断做原材料开发，从源头开始保障产品品质。现在，公司已实现每年 20-30 个抗原、抗体、化学原料的开发和转产。

从源头创新，坚持不懈只为精益求精。

100次精益求精，成就一个精品

入行 IVD 至今，迈克已经做了 28 年的试剂产品。

小小的一管产品表面看起来简洁至极，但背后却有着多达几十项原材料共同反应调配。即便是最基础的称量工作，也能做到环环精控。目前，公司已配置有 8 个负压称量室，专门用于不同原料的称量，过程中每一个可能对原料质量造成影响的因素，比如：温度、湿度、室内空气流动等，都精准管理。

迈克的“量值溯源”能力知名业内，除了产品本身的“溯源”，在生产上我们也有自己的一套“溯源”体系。从 2009 年期，迈克生物就启动了条码追溯管理，从原料配比到产品生产、从前端销售到售后服务，条码管理一直贯穿始终。机械化自动流水线和先进的条码管理，实现了每一个生产环节的可追溯。只需要轻轻一扫，任何环节、任何原料、如何操作都一目了然。在今年国家药监局发布的《关于进一步做好医疗器械唯一标识示范推广工作的通知》中，迈克再次选为首批唯一标识实施示范单位，进一步实现生产、经营、使用各环节的透明化、可视化，提升产品的可追溯性。

从微观到宏观，从个体到整体，从局部到全部，迈克生物始终坚持精细管理模式，设置专职专岗全力优化生产流程和操作规范，让纸质规范代替人工手感。

“精准”不是对市场的迎合，而是一场精益求精的坚持。

今年是迈克在 IVD 的第 28 年。28 年对于人类历史长河来说只是一粒尘埃，但对于检验医学的发展路却是白驹过隙的一瞬。

28 年来迈克人在一万多次日落月升；二十四万次整点钟鸣中不断前行。我们以真诚改变世界，用量值溯源实现检验结果的精准高效和行业互认，助力医学标准化统一，奋力推进行业标准建设发展。



细“质”

文 / 余罗 罗湘宇

一提到产品质量，不由想到一个问题：好产品到底是生产出来的，还是检验出来的？总所周知，产品出厂必须通过层层把关来控制残次品的产出，早期的质检通常限于事后把关，即对成品的检验是否合格，一旦出现次品就不得不从头开始，加上片面依靠形象投资，吝于质量提升，企业无异于缘木求鱼。可见质量控制在原料把关、生产过程、成品放行，都占据着不可替代的地位。

随着市场需求的大幅增大，行业竞争对产品迭代更新提出更高要求，“高标准的成功量产”成为了迈克生物在拳拳到肉的竞争中，立足 IVD 行业前端的关键所在。在“全方位把控产品质量”上，迈克生物几近用“苛”来确保产品的精准直通率，为了把产品质量做得更好，公司独树“迈克标准”，让精益求精深入生产的每个环节，不把质保放末端，而在生产源头就树立起品质的发展意识，在点滴细微间守护生命健康。



高于标准，迈无止境

品质的改善是一个持续更新的过程，这个过程没有终点，也没有捷径。

迈克的“精准入微”来源于公司对自己产品所设的要求，即迈克标准。这项标准从广度上理解，主要呈现在公司的产品战略、质量目标、服务流程、生产设施、工艺参数、人员培养和供应商要求等全方位量化要求上。从深度上剖析，则体现公司对于产品质量的严苛要求：想要质量过硬，就必须树立牢固的发展意识和客户意识。

从源头主动出击，迈克生物仅“纯化水”制备的检测检验就要“过三关”。目前行业内对水质要求是以医药标准（YYT）为准绳，但迈克对于源头水和纯化水的标准则高于行业要求，即同时符合 YYT 标准，GB 标准和药典标准的“迈克标准”。

如何在产品生产过程中确保每一个细节达到 0 缺陷？在日常管理中，迈克生物充分运用“质量目标制定与考核、质量意识传承与改进、质量监督与奖惩”的相辅相成的机制，将品质的预防意识、程序意识、成本意识落实到每一个人、每一个决定、每一句话、每一个动作中，让“客户获得更精准的检测结果”成为每一个迈克人的目标。

基于行业要求，且不止于行业标准！

“生产”与“检测” 是主动与被动的关系

检验是被动的，生产是主动的。

众所周知，纯化水是试剂生产的关键物料，因此，迈克不会等到试剂已经生产出来后，再去检测是否合格，而是在产品的源头上就夯实基础。

按照《GB5749-2022 生活饮用水卫生标准》，对市政供水进行微生物、重金属、有机物、无机盐、放射性指标和感官性状进行检验。在选择了符合标准的生活用水作为原水后，原水将进入纯化水机组经过活性炭、树脂、反渗透、EDI、高温紫外消毒等处理措施后变成纯化水。

按照迈克标准，公司每周对总出、总回、所有用水点进行取样，做外观、电导率、pH、TOC 的理化检验；每个月进行微生物总数的检验，制定并严格执行纯化水机组的季度维护、年度维护和再验证维护“三大维护计划”。所有环节所涉及的水龙头消毒、水流速度、排水时长、容器种类和编号、容器的清洗、检验时限、储存温度等，都有相当严苛的操作规程，以避免污染与环境对检测结果的干扰。

与此同时，迈克生物还对整个纯化水制备系统设计了具备报警和自动控制水流方向功能的在线监测，对生活用水、纯化水出水口、回水口的 pH 值、电导率、TOC 实时结果记录，防止不满足质量标准的水进入纯化水循环管网。

尽管纯化水已经通过各个流程处理，但也不能完全杜绝纯化水不会受到管道内部滋生细菌、滞留水停留时间过长、锈蚀等客观原因的再次污染。因此在正式投产准备阶段，迈克还会做最后的水质容器清洗效果确认。



人为本 质为基

目前，迈克生物产品具有效期长、批次少、结果准和抗药物干扰四大特点，其中“效期长”得益于公司独有的产品留样制度。公司制定了《留样品管理及复验管理制度》、《稳定性实验管理制度》，对每个产品、批号、比例进行留样并形成分析报告，并且每年高资金投入确保其得到规范妥善的保管。

设置专职留样观察小组，对生产的每一批合格销售的产品进行观察。工作人员每天会在 2℃-8℃ 的试剂留样库呆上 3 小时以上，根据产品效期的不同，分别在效期的第 3、6、12、18、24 个月对留样品进行稳定性和性能检测。每一批的试剂产品在留样效期结束后还会再延长一年，并最终汇总成为一份有详细记录时间、检测人、检测对象和检测条件等数据的留样检测报告。有了这些基础数据的支撑，公司可以更准确把握产品在真实保存条件下的实际稳定性，提前识别产品异常，降低客户的应用风险。

质量管理部高级检验工程师崔铮是一名有着 28 年工龄的老员工。虽然每次进留样库都有厚厚的衣服遮挡，但一到换季关节还是会隐隐作痛。尽管如此她没有提过一次换岗，而是带着暖宝宝，年复一年地带着一批又一批新员工学习、记录和做实验。崔铮表示：只有通过长期、反复检测、观察产品在不同时期的稳定性，才能保障交付的产品不会在存放期间出现质量问题。

目前，百川园区在留样检测工作上的投入占到了质量管理中心年运营总成本的 40%，留样库已拥有超过 60000 盒留样产品，并且在每个月都会对留样产品进行 1000 次以上的稳定性实验。迈克生物的大部分产品都已经可以做到 18-24 个月的效期，并被 CNAS ISO 17025 检测实验室认可，由迈克出具的质检报告在全球范围都能得到互认。

从探路研发到生产售后，如今的迈克拥有着一整套严肃规范的产品质量管理体系，来确保产品的最终质量和检验的高准确率。小到每滴水的微生物含量，大到原材料的筛选采购，细到毫秒不断的环境微尘检测，久到经年累月的留样产品记录观察，迈克生物用孜孜不倦的细节苛求，让精准站得更高，让自主走得更远。



上下而求索： 仪器质量的修炼之路

文 / 肖雨松

美国“哥伦比亚”航天飞机着陆前发生爆炸，7名宇航员全部遇难，全世界为之震惊。事后的调查结果令人惊讶，造成此灾难的凶手竟是一块脱落的隔热瓦。“哥伦比亚”航天飞机有2万多块隔热瓦，能抵御3000度高温，以此避免航天飞机返回大气层时外壳被融化。航天飞机是高科技产品，许多标准是非常严格的，但就一块脱落的隔热瓦，0.5%的差错葬送了价值连城的航天飞机，以及7条无法用价值衡量的宝贵生命。1%的错误会导致100%的失败，将1%的不合格送到客户那就是100%的不负责任。生产工序上任何一个环节出问题，就会使全部的努力白费。对于产品质量而言，不是100分就是0分。

发展的市场，不懈的追求

物质决定意识，意识反作用于物质，员工对于产品质量的意识形态将直接体现在仪器生产过程中。为进一步提升产品质量，迈克生物连续两年以质量为核心，开展了“2021匠心质造”和“2022提质降耗”主题活动，在公司内形成了以“价值创造”为基础的工作氛围。公司在产品设计、生产制造以及质量检测方面采用全球领先技术，秉承以产品安全性和有效性为产品风险控制的准则，持续改善经营过程，确保体外诊断产品为客户提供高精度的优质服务。

2021年4月，质量管理部在对血细胞分析仪做整机质检时，意外地发现HGB组件的电压发生了漂移，当即对仪器补做了1000次样本管老化测试，但电压仍稳定保持在高位。通过调节增益终于将电压回调到了控制范围内，质量也通过检验，但由于HGB组件存在个体差异，依然会存

在仪器在客户端出现无法调节的情况。为了避免此类情况出现在客户端，质量管理部梳理了HGB组件涉及到的各个检测过程，完善了过程相关记录。从组件检验设备的使用记录，到增益、电压数据的记录保存，每一步都能做到有迹可循、有源可溯。

通过一系列实验，跟踪一批检测合格的原材料生产全过程，并进行前后的数据关联性分析，终于在9月，质量管理部找到了其相关性并将位于高值部分的原材料剔除，同步增加了组件老化测试，避免出厂后的仪器出现类似的情况。

此外，通过口号宣导、课程培训、评优提干和质量技能竞赛等方式，迈克生物将质量意识从上到下化作动力，落地落实到每台仪器的生产上。

建立在“标准化”上的质量管理

2021年12月29日，在TUV审核期间，第三方审核员林超杰提出要对审核车间内的防静电地面、防静电桌面重新测试，以便核实测试结果是否与记录一致。测试结束后，员工将数据图片交给林老师，同时对他说到：“麻烦您将设备使用记录给我，我需要登记数据”。林超杰在看到迈克员工将本次的测试数据也登记到记录上时，赞许地表示：“你们确实是把标准流程作业做到了极致，能将标准化做到如此细致的公司，必然会赢得社会的信任和市场的认可。”

在标准化的建设上，每一位迈克人都能做到“只要使用了设备，就必须进行记录”，这一作业流程已然深深嵌入员工心里，成为日常习惯。

2022年，围绕“提质降耗”项目为主题，公司以“标准化”为提质核心，以“业务流程标准化、现场管理标准化、过程控制标准化”为主线，建立健全标准化体系，并全面覆盖迈克生物的所有经营业务。

今年年初起，仪器生产总监汪震亲自带头，狠抓落实标准化工作。秉持“横向到边，纵向到底”的范围原则，按照组织准备阶段、自查整改阶段、全面落实及监督检查阶段进行标准化工作推进。

汪震表示：“标准化建设只有起点，没有终点，这是一个动态发展、持续改进与完善的过程，是建立在标准化上的质量管理，不容出错！”



优化改进，提升之路永不止

在体外诊断仪器的生产过程中，最不易发现的问题当属漏液、溅液和渗液。该现象是由于试剂、样本、清洗液等液体在装载、填充、清洗、流通运动过程中，受电子零部件、机械运动稳定性、管路连接可靠性等差异因素的综合叠加影响而产生的。而液体多为透明色，很容易挥发，且具有偶发性，所以很难在短时间内被探测发现或提前预防。

为了增强产品可靠性，迈克生物在产品通水、通气、通电方面强化调试要求，增加老化测试，及时暴露制造过程可能出现的问题。为进一步降低市场故障率，迈克还在质量控制上，进行了一系列优化改进措施：

显色警示

在可能发生液体渗液或漏液的地方，提前粘贴显色贴纸，一旦有液体粘附，贴纸就会变色。作业人员可以通过定期巡查贴纸是否变色，第一时间发现漏液并进行处理。在完工交付时，质量检验人员还会对每个贴纸点位进行检验，确保无问题仪器流入下一个工序。

内窥检查

针对目测无法看到多层线束部件后的隐藏区域，使用内窥镜深入仪器内部找到液体流向，准确判断问题的严重程度，迅速制定维修方案，有效减少瑕疵产品的流出。同时，内窥镜检查还能帮助工作人员及时检查仪器内部其他异常的现象。

2021年初，加工车间员工刘红在车间操作时不小心把手割伤。那时，钳工加工过程还需要人工手动清理铁屑，费时费力不说，铁屑还会造成零件表面划痕，用手清理铁屑还极易造成割伤或烫伤。在进行伤口包扎时，刘红开始思考该如何既能安全操作钣金钳工，又能提高操作效率。

为此，他多方查询资料、进行试验，终于在4月装配出了一款自动工装配件。这套工装配件同时完成沉孔、钻孔、攻牙、切削的同时，还能对产生的铁屑及时吹掉清理，有效防止铁屑对操作者手部的割伤与烫伤，节省手动清理铁屑的工时时间。

2021年12月，在合理化建议发表会上，刘红提出的合理化建议获得了三等奖。该建议持续推广给了其他供应商，为供应商带来效率提升和安全保障。

以诚致远，服务从心开始

最好的客户往往都是“粉丝”型的，身处互联网时代的今天，迈克以“满足更高需求”为用户战略，持续提供物有所值、物超所值的产品和终身客户服务。

今年3月，在LABAS流水线客户现场安装时，选配件试剂管路的一组接头出现了连接错误，这引起了质量管理部工程师周小华的警觉。虽然不同的客户场地、应用场景，流水线会产生不同的产品组合，附件箱也有很多能匹配多样化需求的配件，但这些都是全新未拆封的新品，怎么会出现这种情况呢？带着问题，周小华对流水线安装进行复查，并调取生产数据进行参考，最终发现问题原因。

为此，迈克生物专门制定了一套全方位模拟客户端的装机验证流程，从仪器出库到客户端装机验收，包含运输、拆包、装机、调测，特别是在生产端模拟实际用户的临床试验，工程技术人员都全程参与其中。最大限度地模拟装机和验收场景，提前在厂内发现问题并解决问题，让装机验收顺利进行，持续改进以获取内部客户和外部客户的信任。

此外，迈克还充分考虑到客户所在地域存在的环境温差，大气压差，海拔差等因素，通过振动实验，高低温实验，气压海拔实验等模拟实际体验，进一步贴合客户需求，保障仪器从出厂到交付无差无损。

未来已来，迈克生物顺应时代发展要求，推行“提质降耗”，建立健全仪器制造的“标准化”系统持续，完善“持续改进、以客户为导向”的管理体系，从岗位机制出发，以制度为“红绿灯”，以流程为“导航仪”，打破不同部门信息互通的壁垒，让每一个迈克人都能去做，都能做得到，在桎梏突破中不断创新，用精准、可靠践行公司的责任与使命。

服务

service

本期服务板块速递，对于临床检验甘油三酯检测一直饱受药物干扰的困扰，如何避免结果偏差成为检验人需要面临的挑战。研究发现生长分化因子-15（GDF-15）与心血管疾病辅助诊断的相关性，将对心肌梗死的诊断提出新的方向。上期我们对磁珠法核酸提取误区进行了分析，本期将从原理继续深入探讨该方法学给实验室检测带来的困扰。在科技前沿也带来新“金标准”技术—数字PCR的全新分享。

谎报军情-药物干扰的讨论与分析

生长分化因子-15在常见心血管疾病中的研究进展

磁珠法核酸提取的原理及磁残留分析

新的“金标准”技术-数字聚合酶链式反应



谎报军情-药物干扰的讨论与分析

文 / 张梦瑶

近年来，随着对药物干扰检验结果研究的深入，因药物干扰导致检验结果不准确的现象越来越受到临床的重视。早在 2019 年 5 月，迈克生物与中国医学科学院北京协和医院共同研发，推出全球首个抗药物干扰肌酐测定试剂盒，开创了全球抗药物干扰试剂的新纪元；同年 12 月，具有抗药物干扰能力的二代尿酸试剂也成功上市，为评估患者肾功能提供有效工具。近日，迈克生物抗药物干扰试剂再添新成员——全新甘油三酯测定试剂盒。

甘油三酯 (Triglyceride, TG) 作为心血管疾病的危险因素之一，其水平受到年龄、性别和饮食的影响。临床上血清 TG 增高常见于家族性高甘油三酯血症，糖尿病、甲状腺功能减退、肾病综合征和胰腺炎、动脉粥样硬化、糖原贮积病等患者。TG 降低则出现于甲状腺功能亢进症、肾上腺皮

质功能降低、肝功能严重低下、脑梗塞、营养不良、低β脂蛋白血症等病理状态。

血清 TG 测定的决定性方法为放射性核素稀释 - 质谱法，参考方法为二氯甲烷抽提和变色酸显色法，常规方法则为酶法 (GPO-PAP 法)，《全国临床检验操作规程》(第 4 版) 推荐 GPO-PAP 法作为临床测定的常规方法。2021 年国家卫健委临检中心组织的 EQA 统计数据表明，TG 的测定方法中酶法占比近 92%，可见，酶法已成为 TG 测定的主流方法，此法具有简便快速、微量、精密度高、特异性强、易于达到终点、线性范围宽的优点。

但采用酶法测定 TG 时，常会受到一些药物的干扰，如羟苯磺酸钙 (Calcium Dobesilate, CD) 和 酚 磺 乙 胺 (Etamsylate)。

药品名 (常用商品名)	效用	临床应用
羟苯磺酸钙 (多贝斯、安多明、 导升明)	血管保护剂	1、糖尿病性微血管病变 (视网膜病及肾小球硬化症) 和非糖尿病性微血管病变; 2、慢性器质性疾病 (高血压、动脉粥样硬化和肝硬化) 相关的微循环障碍; 3、静脉曲张综合征; 4、辅助用于静脉剥离及硬化剂注射, 以预防术后综合征, 如水肿和组织浸润等的治疗。
酚磺乙胺 (止血敏)	止血药	用于防治手术前后以及血液、血管因素引起的出血, 如血小板减少性紫癜、脑出血、胃肠道出血、泌尿道出血、眼底出血、齿龈出血、鼻出血等。

北京协和医院检验科团队的研究表明, 羟苯磺酸钙会对 TG 测定产生负干扰, 且干扰程度与药物浓度呈正比^[1]。同时, 广州中医药大学附属第一医院检验科的研究表明, 酚磺乙胺会对 TG 测定产生明显的负干扰(表 1 和表 2)。干扰原因可能是因为酶法测定 TG 是基于 Trinder 反应, Trinder 反应过程中产生的过氧化氢会与羟苯磺酸钙以及酚磺乙胺反应, 导致过氧化氢被消耗, 从而负性干扰 TG 测定^[1-2]。

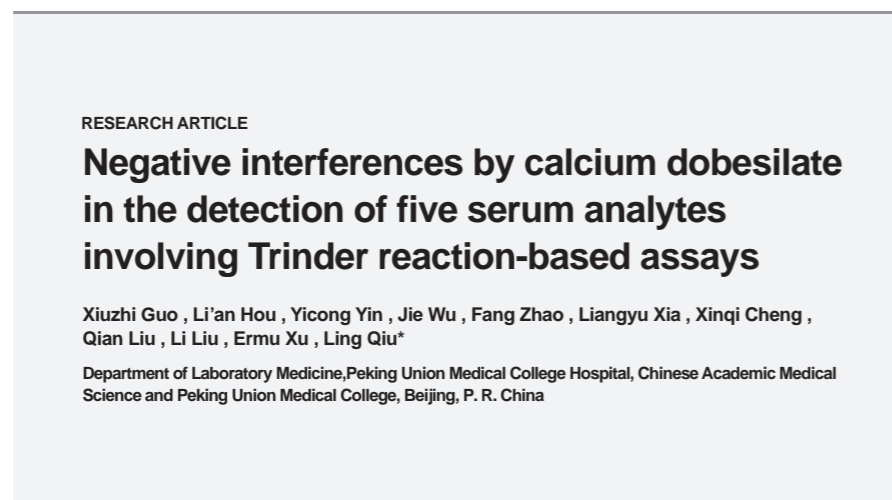


表 1 配对差异实验结果

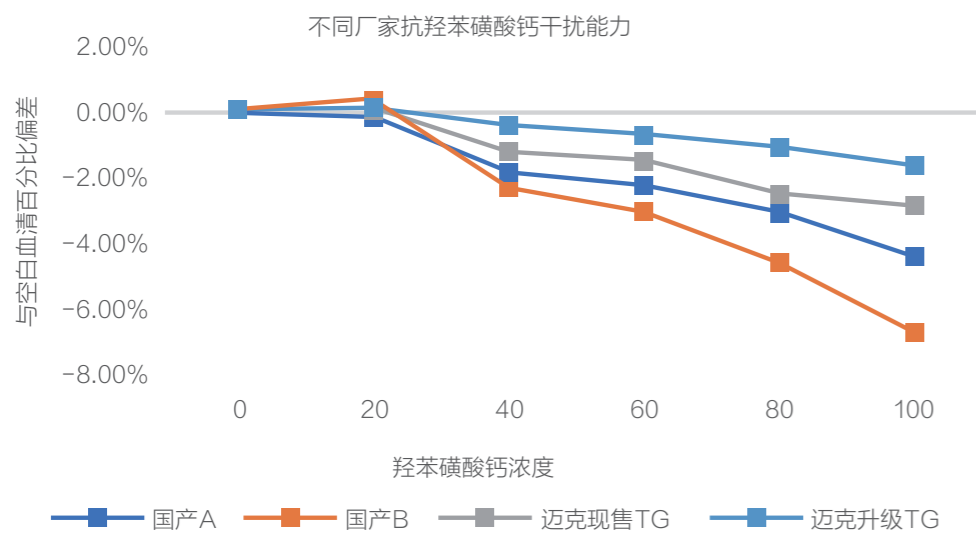
项目	实验组 *	对照组 *	干扰效应 *	批内标准差 (s)	95% 可信区间	最大允许误差
CHOL(mmol/L)	5.15	6.01	0.86	0.010	0.82 ~ 0.90	0.54
CREA(μmol/L)	284	518.00	234.00	2.400	226.00 ~ 242.00	36.00
GLU(mmol/L)	9.44	10.52	1.08	0.016	1.02~1.14	0.66
HDL-C(mmol/L)	1.93	1.81	-0.12	0.003	-0.13~-0.11	0.20
LDL-C(mmol/L)	5.09	5.26	0.17	0.005	0.15~0.19	0.72
TG(mmol/L)	3.5	5.51	2.01	0.030	1.90~2.12	1.54
UA(μmol/L)	321.00	583.00	262.00	3.300	250.00~274.00	69.00

表 2 不同剂量干扰效应

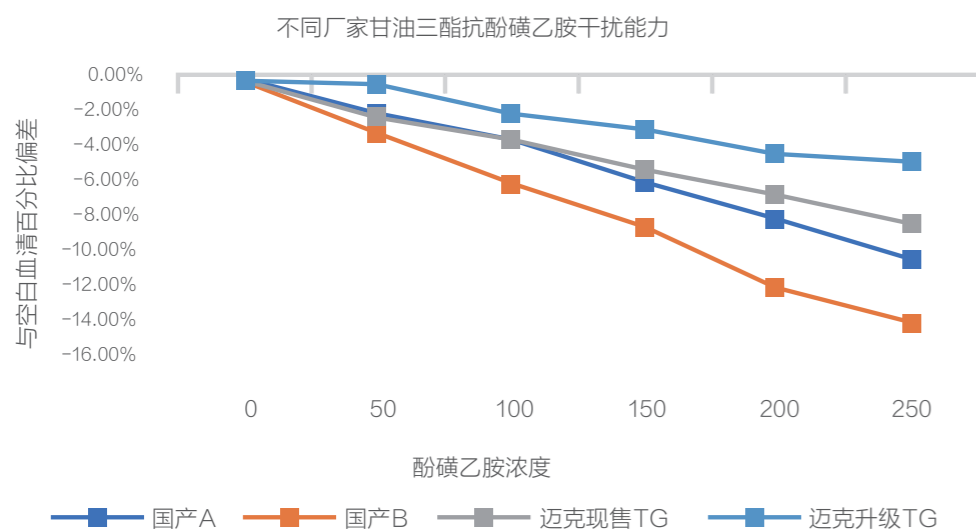
酚磺乙胺 (g/L)	CHOL(mmol/L)			CREA(μmol/L)			TG(mmol/L)			UA(μmol/L)		
	实验组	对照组	干扰效应	实验组	对照组	干扰效应	实验组	对照组	干扰效应	实验组	对照组	干扰效应
0.3	5.15	6.01	0.86	284	518	234	3.50	5.51	2.01	321	583	262
0.15	5.34	6.01	0.67	339	518	179	4.21	5.51	1.30	375	583	208
0.1	5.30	6.01	0.71	374	518	144	4.49	5.51	1.02	404	583	179
0.075	5.68	6.01	0.33	428	518	90	4.92	5.51	0.59	480	583	103
0.03	5.91	6.01	0.10	480	518	38	5.24	5.51	0.27	522	583	61
0.015	5.91	6.01	0.10	502	518	16	5.38	5.51	0.13	527	583	56
0.003	5.95	6.01	0.06	522	518	-4	5.53	5.51	-0.02	573	583	10
0	6.01	6.01	0.00	518	518	0	5.51	5.51	0.00	583	583	0

*: 各项目实验组、对照组结果和干扰效应为 3 次测定结果的均值

为避免羟苯磺酸钙和酚磺乙胺对甘油三酯测定结果的干扰, 迈克生物对原有甘油三酯测定试剂盒(GPO-PAP 法)进行了升级, 增加了抗药物干扰能力, 并获得国家发明专利(ZL 2016 1 0865116. 0)。当血清/血浆样本中羟苯磺酸钙(多贝斯)浓度≤100 mg/L、酚磺乙胺(止血敏)浓度≤250 mg/L 时, 对 TG 的测定结果无明显影响(* 相对偏差在 ±10% 范围内)。



迈克升级 TG 与国产 A 和国产 B 试剂对比，当样本中羟苯磺酸钙浓度达到 100.0mg/L 时，迈克升级 TG 受到干扰最小。



迈克升级 TG 与国产 A 和国产 B 试剂对比，当样本中酚磺乙胺浓度达到 250.0mg/L 时，迈克升级 TG 受到干扰最小。



参考文献及专利

[1]Guo X, Hou L, Yin Y, Wu J, Zhao F, Xia L, Cheng X, Liu Q, Liu L, Xu E, Qiu L. Negative interferences by calcium dobesilate in the detection of five serum analytes involving Trinder reaction-based assays. PLoS One. 2018 Feb 12;13(2):e0192440.

[2]程涌江,李丽, 卢卫国,等. 酚磺乙胺对部分生化检验项目干扰的相关研究[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(11):2.

生长分化因子-15在常见心血管疾病中的研究进展

文 / 王向娟



1. GDF-15概述

生长分化因子-15 (growth differentiation factor-15, GDF-15), 最初被命名为巨噬细胞抑制因子-1, 属于转化生长因子- β (transforming growth factor- β , TGF- β) 超家族成员, 在巨噬细胞和内皮细胞中表达最高。生理条件下, GDF-15 在前列腺和胎盘组织中高表达, 而在血管、心脏、肾脏、胰腺、结肠、呼吸道及消化道上皮等组织器官中表达较低^[1,2]。在高血压、缺血再灌注损伤等病理和环境应激条件下, GDF-15 在血管组织中大量表达, 参与调节血管内皮细胞增殖、凋亡、炎症及血管重构^[3]。虽然生理条件下, GDF-15 在心脏中不表达, 但在心血管损伤如冠状动脉疾病、压力过载和缺血再灌注等病理状态下 GDF-15 水平可迅速增加, 故 GDF-15 在心血管疾病的发生发展中具有一定的生理作用和临床意义。

2. GDF-15与心血管疾病的关系

2.1 动脉粥样硬化

研究发现, 动脉粥样硬化患者血浆 GDF-15 水平升高, 并通过抑制 TGF- β 信号转导和增强化学趋化因子受体 (chemokine receptor 2, CCR-2) 依赖的巨噬细胞迁移和聚集两种途径发挥心脏保护作用, 延缓动脉粥样硬化的进展^[4]。有学者研究了中老年 2 型糖尿病 (T2DM) 人群 GDF-15 水平与心血管疾病的相关性, 结果发现中老年 T2DM 人群 GDF-15 水平与颈动脉斑块数量及斑块稳定性相关, 高 GDF-15 水平人群颈动脉斑块数量危险性增加, 不稳定斑块危险性增加, GDF-15 水平可能与中老年 T2DM 并发心血管疾病有关, 并可监测心血管意外情况发生^[5]。

2.2 心肌梗死

GDF-15 是可疑心肌梗死患者发生心血管事件的独立预测因子, 其水平与冠心病的严重程度相关, 可帮助识别需要进行冠状动脉血运重建术的患者, 并进行风险分层^[6]。研究发现急性心肌梗死 (AMI) 并发恶性室性心律失常 (MVA) 患者血清 Gal-3、GDF-15、CK-MB 水平均明显升高, 且死亡组患者血清 Gal-3、GDF-15、CK-MB 水平均分别明显高于存活组, Gal-3、GDF-15、CK-MB 联合检测可显著提高 AMI 并发 MVA 的诊断和预后评估效果^[7]。

2.3 急性冠脉综合征

急性冠脉综合征 (ACS) 患者血清 GDF-15、YKL-40 水平及 LDL-C/HDL-C 均升高, 三者联合构建的炎症-脂代谢预测模型能更准确地预测冠脉病变的严重程度^[8]。老年 ACS 患者 GDF-15 水平与冠脉病变 SYNTAX 积分、双支病变和多支病变具有相关性, GDF-15 对 ACS 患者冠状动脉病变程度及预后具有预测作用^[9]。随访研究发现, GDF-15 <1200 pg/mL 的非 ST 段抬高型急性冠脉综合征 (NSTE-ACS) 患者采用介入治疗后并不能明显获益 (如下图)^[10]。GDF-15 可用于 ACS 危险分层 (<1200 pg/mL 低危、>1800 pg/mL 高危), 有助于稳定型心绞痛的危险分层^[11]。

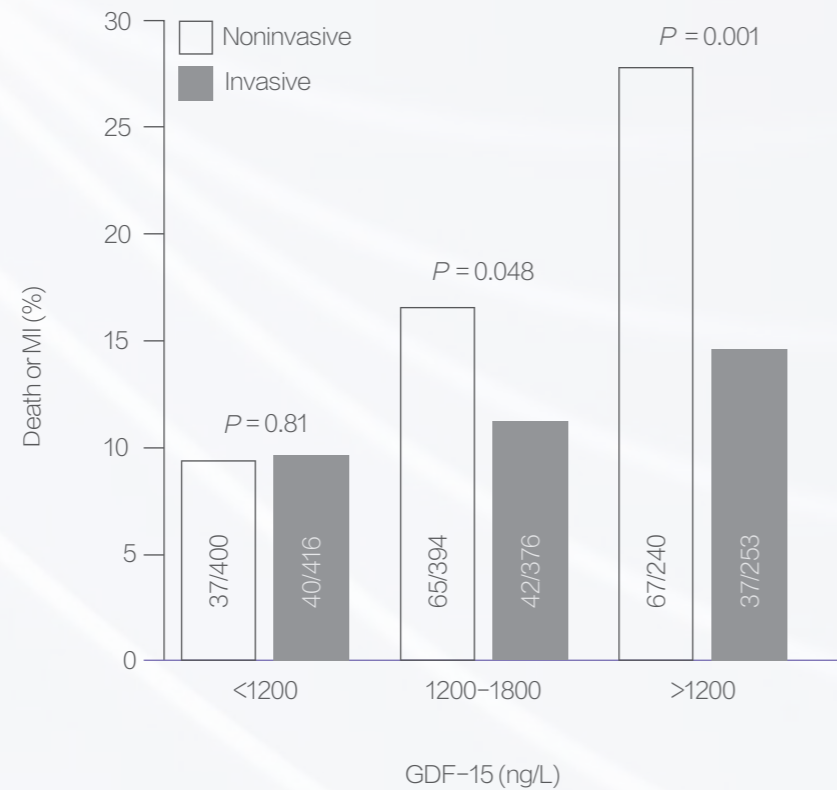


Fig. 1. Composite endpoint of death or MI after 2 years according to GDF - 15 concentration at baseline and randomized treatment strategy in patients with NSTE - ACS in FRISC - 2(41).

The number of events and number of patients are indicated in each group.

2.4 心力衰竭

研究发现, GDF-15 预测急性心力衰竭 (AHF) 患者不良预后的最佳截断值为 3980 pg/mL (灵敏度和特异度分别为 90.3% 和 71.1%), 以其为界值, Kaplan-Meier 曲线分析显示, 与 GDF-15 水平较低的 AHF 患者相比, GDF-15 水平较高的 AHF 患者预后较差^[12]。慢性心力衰竭 (CHF) 患者血清 GDF-15、sST2 水平随心衰程度加重而升高, ROC 曲线分析显示, 血清 GDF-15、sST2 水平对 CHF 患者预后不良的预测的 AUC 为 0.946、0.954, 具有较高预后预测价值, 且联合预测准确性更好^[13]。

2.5 房颤

在房颤 (AF) 患者中, GDF-15 是大出血、死亡和卒中的危险因素, 即使存在其他生物标志物, 如 hs-TnI 和 NT-proBNP, GDF-15 对大出血和死亡的预后价值仍然存在。采用 ABC 评分模型 (纳入 GDF-15、肌钙蛋白 T、血红蛋白、年龄、出血史 5 个变量) 对卒中及出血风险进行评估所得的 C-index, 分别高于临床常用的 CHA₂DS₂-VASc 评分及 HAS-BLED 评分模型, 提示 ABC 评分模型对危险分层的校准性更优^[14] (如下表)。

Table 1. Comparison of the ABC-AF-Stroke and CHA₂DS₂-VASc Scores for the Prediction of Stroke or Systemic Embolism

Cohort	ABC-AF-stroke score, c-index(95% CI)	CHA2DS2-VASc score, c-index(95% CI)
combined antiplatelet cohort	0.700 (0.672-0.727)	0.634 (0.602-0.666)
Aspirin cohort	0.700 (0.667-0.733)	0.635 (0.597-0.674)
Aspirin + clopidogrel	0.705 (0.654-0.756)	0.630 (0.570-0.689)
ACTIVE A	0.677 (0.645-0.709)	0.623 (0.588-0.658)
AVERROES	0.732 (0.682-0.783)	0.634 (0.569-0.699)

Table 2. Comparison of the ABC-AF-Bleeding and HAS-BLED Scores for the Prediction of Major Bleeding

Cohort	ABC-AF-bleeding score, c-index(95% CI)	HAS-BLED score, c-index(95% CI)
combined antiplatelet cohort	0.732 (0.692-0.771)	0.600 (0.552-0.648)
Aspirin cohort	0.756 (0.705-0.808)	0.608 (0.534-0.682)
Aspirin + clopidogrel	0.690 (0.627-0.753)	0.555 (0.492-0.618)
ACTIVE A	0.717 (0.673-0.762)	0.569 (0.521-0.617)
AVERROES	0.746 (0.665-0.827)	0.618 (0.502-0.734)

参考文献

[1] Wang J, Wei L, Yang X, et al. Roles of Growth Differentiation Factor 15 in Atherosclerosis and Coronary Artery Disease[J]. Journal of the American Heart Association. 2019, 8(17).

[2] Ünal B, Alan S, Başoğlu C, et al. The divergent roles of growth differentiation factor-15 (GDF-15) in benign and malignant skin pathologies[J]. Archives of Dermatological Research. 2015, 307(7): 551-557.

[3] Ding Q, Mracek T, Gonzalez-Muniesa P, et al. Identification of Macrophage Inhibitory Cytokine-1 in Adipose Tissue and Its Secretion as an Adipokine by Human Adipocytes[J]. Endocrinology. 2009, 150(4): 1688-1696.

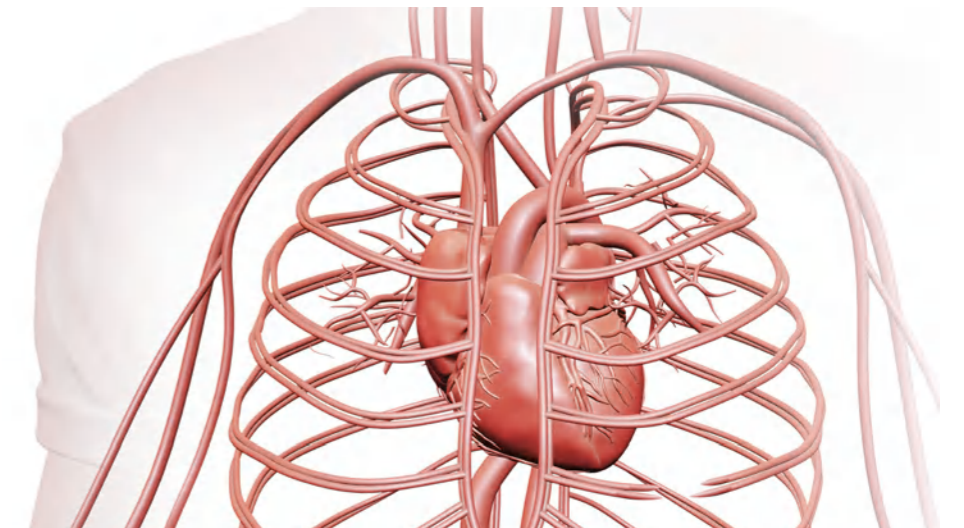
[4] de Jager S C A, Bermúdez B, Bot I, et al. Growth differentiation factor 15 deficiency protects against atherosclerosis by attenuating CCR2-mediated macrophage chemotaxis[J]. Journal of Experimental Medicine. 2011, 208(2): 217-225.

[5] 郭颖、李国春、李婷婷、龚丽娜、王忆、巫开文. 中老年 2 型糖尿病人群 GDF15 水平与颈动脉斑块稳定性的相关性研究 [J]. 重庆医学, 2020, 49(20):5.

[6] Tzikas S, Palapies L, Bakogiannis C, et al. GDF-15 predicts cardiovascular events in acute chest pain patients[J]. PLOS ONE. 2017, 12(8): e182314.

3. 总结与展望

GDF-15 与心力衰竭的发生和预后有关。GDF-15 可预测急性冠状动脉综合征中并发症的发生风险，包括出血、再梗死、心力衰竭或死亡。在房颤患者中，GDF-15 是抗凝患者出血不良事件的有效标志物和总体死亡率的预测因子。因此，GDF-15 今后很有可能成为心血管疾病新的生物标志物和新治疗靶点，是疾病危险分层、预测不良预后的重要评价指标。



[7] 莫秋萍, 卓柳安, 廖致红, 等. 血清 Gal-3、GDF-15、CK-MB 水平联合检测在急性心肌梗死并发恶性室性心律失常诊断和预后评估中的应用 [J]. 中国老年学杂志. 2021, 41(06): 1128-1132.

[8] 宋智勇, 姜超, 罗东雷, 等. 急性冠脉综合征患者血清 GDF-15、YKL-40 及 LDL-C/HDL-C 与冠脉病变程度的关系 [J]. 山东医药. 2021, 61(35): 59-61.

[9] 郭宝亮, 李占鲁. 老年急性冠状动脉综合征患者生长分化因子 15 与冠状动脉病变程度和预后关系 [J]. 中华老年医学杂志. 2019, 38(11): 1229-1231.

[10] Wollert KC, Kempf T, Wallentin L. Growth Differentiation Factor 15 as a Biomarker in Cardiovascular Disease. Clin Chem. 2017;63(1):140-151.

[11] 杨希帅. 生长分化因子 -15 (GDF-15) 研究进展. 山西医科大学, 2012.

[12] 余宏斌, 谭小红. 血浆 GDF-15 水平与严重急性心力衰竭患者预后的相关性研究. 检验医学与临床, 2019, 16(16):2357-2360.

[13] 段洪强, 闫鹏, 祁娜. 血清 GDF-15、sST2 与慢性心力衰竭患者心功能的相关性分析及对预后的评估 [J]. 分子诊断与治疗杂志, 2021, 13(3):453-456.

[14] Benz A P, Hijazi Z, Lindbck J, et al. Biomarker-Based Risk Prediction With the ABC-AF Scores in Patients With Atrial Fibrillation Not Receiving Oral Anticoagulation[J]. Circulation, 2021, 143(19):1863-1873.

磁珠法核酸提取的原理及磁残留分析

文 / 孙俊芝

2020 年年初，新冠疫情席卷全球，截至 2020 年 5 月 12 日，短短五个月，全世界 212 个国家和地区共报告确诊病例数 4253802 人，死亡率接近 7%，之后的两年内，疫情始终在不同的城市中此起彼伏。

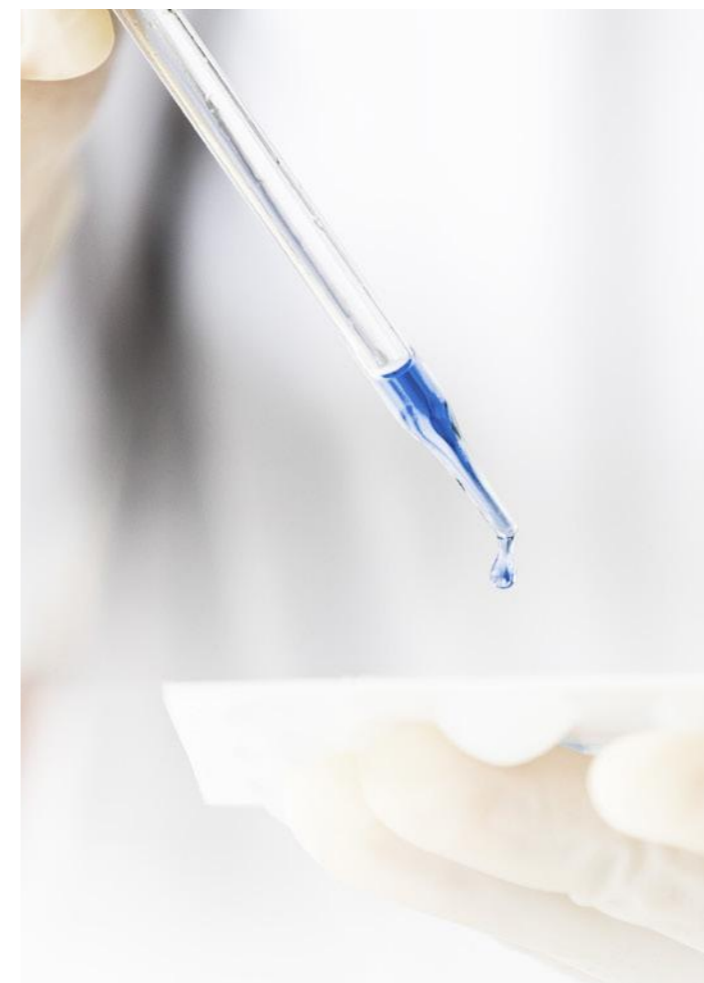
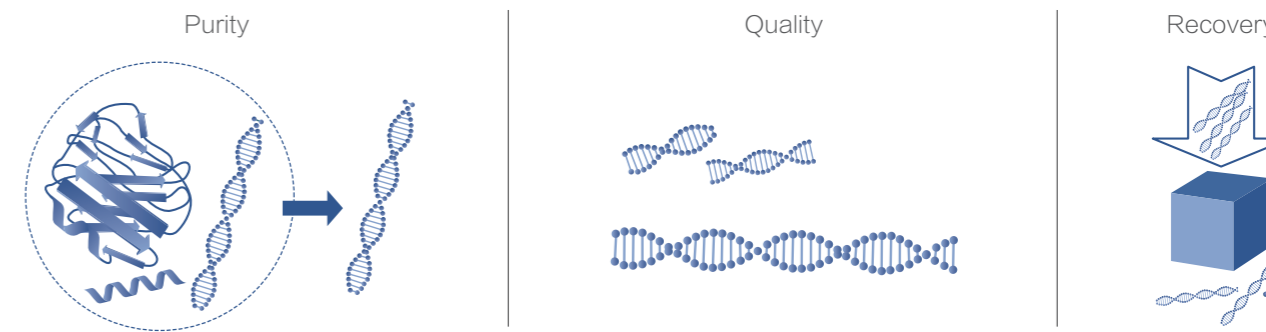
随着疫情相关信息的传播，许多先前不为大众所知的诊断行业专业名词逐渐变得家喻户晓，如核酸检测、试剂盒、咽拭子、假阴性等等。提起核酸检测，取样环节被大家熟知，但具体流程尚不知晓。那么这里就给大家介绍一下，**核酸检测流程分为三步：**

采样	从人体的呼吸道或其他部位采集可能含有病毒的样本。
提取	将病毒核酸从样本中提取出来，与其他物质分离。
检测	通过荧光定量 PCR 法检测提取到的病毒含量。

磁珠属于核酸检测试剂盒的灵魂物料，磁珠的优劣决定着试剂盒的性能与质量。上一期刊已经给大家介绍了磁珠的基本概念，本期想围绕几个问题与大家一起深入了解核酸的提取、核酸与磁珠的结合因素、影响磁残留的原因。

1. 如何进行核酸提取？

个人认为，核酸提取可以按照三个原则进行评价。



1.1 纯度

磁珠提取后的核酸中含有多少非核酸类的杂质残留，如蛋白、盐、多糖等。该指标通常用吸光度比值(A260/A280 和 A260/A230)来衡量。

1.2 质量

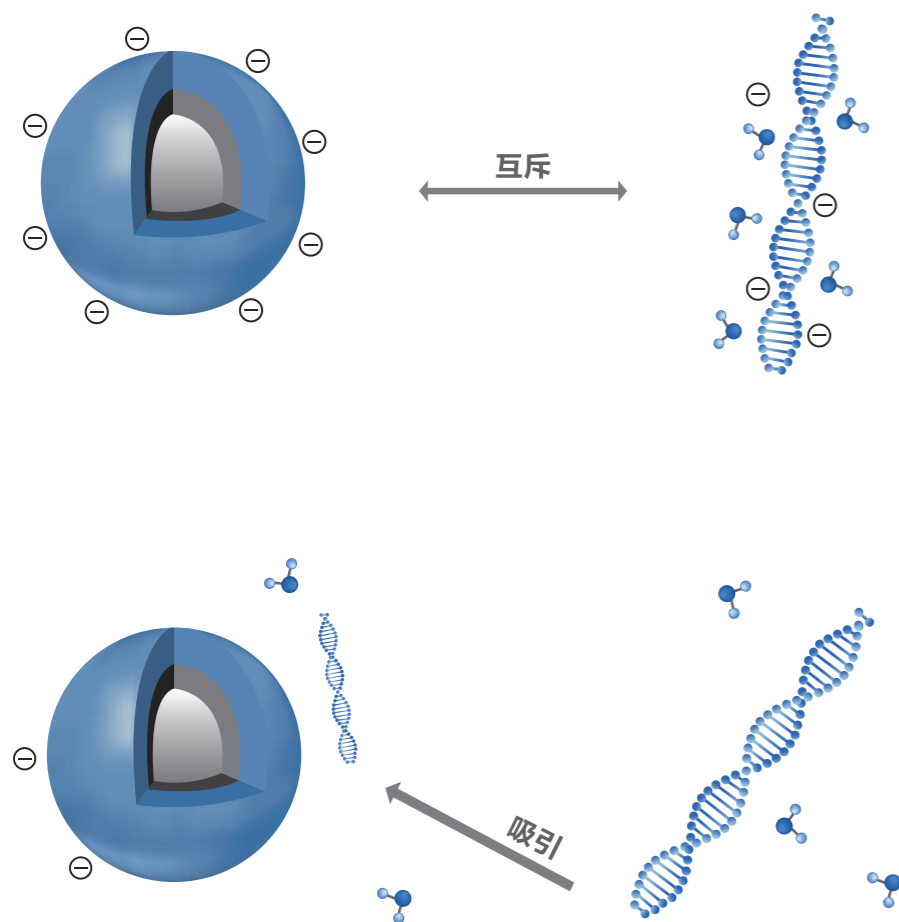
磁珠提取后的核酸尤其是较长的基因组核酸应保持其完整性，不应出现断裂或降解现象。该指标可通过简单的凝胶电泳或者复杂一些的特 PCR 及微流控芯片进行评估。

1.3 收率

磁珠提取过程应尽量将所有的核酸都能从样本中提取出来。高收率对于核酸检测尤其是疾病早期检测的灵敏度质管重要，在疾病初期，样本中的病原体核酸含量通常较低，如果不能高效率的提取到所有核酸，那么很容易出现假阴性，导致漏检。

2. 磁珠如何与核酸结合, 实现提取功能?

核酸的磷酸骨架带有高负电荷, 使其比蛋白质、多糖、脂肪等其他生物大分子更具亲水性, 核酸提取常用磁珠的表面电荷与核酸电荷一致, 若直接将两者置于纯水溶液中, 两者会互相排斥, 从而增加分散性。



若想要实现核酸吸附于磁珠表面, 一般认为利用缓冲液中带正电的盐离子与带负电的核酸、磁珠间充当盐桥作用, 使得核酸磷酸骨架与磁性微球通过静电作用和氢键作用相互吸附, 从而可实现核酸的结合。

但由于磁珠表面具有较强的亲水性, 吸附核酸的同时也能吸附少量其他的亲水性物质, 故提取试剂必须配制相应的洗涤液, 洗去核酸以外的杂质。



3. 导致磁珠在试剂盒中磁残留的原因有哪些？

核酸试剂盒需配套仪器使用，通常一个环节不合适则会造成磁珠残留的产生，下面为大家简单介绍一下可能引起磁珠磁残留的原因。

3.1 磁珠自身原因导致的磁残留

磁珠合成方法众多，不同方法合成的磁珠性能有所差异。下面对导致磁残留的磁珠因素罗列如下：

a) 粒径小，磁含量少

磁力取决于磁珠尺寸，因此磁珠粒径对磁力有很大影响。尽管磁珠是均一分散的，但往往粒径较大的磁珠磁分离速度较快，粒径较小的磁珠需要的分离时间更久。另外粒径小的磁珠，单个磁珠包裹的磁性粒子较少，会直接影响磁珠的磁性。磁性铁含量低的微球通常需要的分离时间更长。

b) 磁性弱，亲水性不够

某些磁珠中的磁性物质多为四氧化三铁，属于弱磁性。若磁珠中包覆的磁性颗粒磁性较弱，或者磁珠包覆的磁性粒子较少，直接导致磁珠的磁分离时间增加。

有些老师在磁珠筛选实验中发现，即使磁珠属于同种类型，却表现出不一样的结果。有些厂家的磁珠磁残留现象严重，有些厂家的同款磁珠无任何磁残留现象，这是因为不同厂家合成的磁珠路径不一样，表面修饰的官能团密度不一样，表面官能团密度会直接影响磁珠的亲疏水性能，若表面修饰的官能团量极少，直接影响磁珠的沾壁情况，从而表现出磁残留现象。



3.2 提取仪原因导致的磁残留

全自动核酸提取仪，是一套核酸提取和纯化的高度自动化设备，可以从多种生物样本中提取和纯化核酸。凭借智能化的可编辑程序，配套基于纳米磁珠的预装或散装提取试剂及不同类型的耗材，为各系统类型的实验室提供高效、自动化、高品质的核酸提取纯化解决方案，极大提高了检测通量及速度。然而，由于实验过程中仪器的零位不合适，直接会影响洗脱液中磁残留的现象，所以仪器使用过程中，需及时调整仪器与配套试剂盒的零位。

3.3 提取程序不合适导致的磁残留

提取程序是核酸提取的关键步骤，试剂盒开发过程，研究人员会根据仪器、试剂、样本的实际情况，进行提取程序调整，实验过程中振荡档位较小、裂解事件短、裂解温度低、磁吸时间短等因素均会导致磁残留的发生。

3.4 样品处理方面

由于裂解不完全，导致样本黏度过大；样品经过裂解后，释放的蛋白、酚类杂质将磁珠紧紧包裹，就像给磁珠穿了一件厚厚的棉袄，影响了磁棒的磁吸效果。实验中遇到这种问题，需要及时对试剂的以下优化：

- ①提高裂解效率（如裂解时间、温度、改进体系等）。
- ②增加蛋白酶 K 用量，使裂解后蛋白充分溶解，不易粘附于磁珠。

3.5 耗材方面

有些老师实验中使用国产深孔板和磁棒套时，经常发现提取程序结束后，有部分磁珠吸附在磁棒套或深孔板壁上，这是由于国产深孔板和磁棒套等耗材由于材质和表面处理问题，容易产生静电和疏水作用力，导致磁珠的吸附粘壁。推荐使用医用 PP 材料，抗静电性能佳的耗材。

新的“金标准”技术 数字聚合酶链式反应

文 / 王海鑫

聚合酶链式反应（PCR）是使微量核酸体外扩增出数百万特定片段的核酸扩增技术，已成为分子生物学领域不可或缺的核心技术之一。目前，常用的 PCR 技术为 90 年代后期，美国 ABI 公司推出的实时荧光定量 PCR (real time PCR, qPCR) 技术。qPCR 技术通过检测反应过程中荧光强度的变化，实现对每个循环扩增后 PCR 产物的监测，并利用循环阈值（Ct）以及由已知浓度样品得到的标准曲线，对核酸原始浓度进行定量。这种依赖于 Ct 值和标准曲线的定量方式对于低拷贝靶基因分子、模板浓度差异细微的条件下，其检测的灵敏度、精密度和分辨率都受到了限制。

数字聚合酶链式反应（dPCR）是 Vogelstein 和 Kinzler 于 1999 年提出的一种核酸分子绝对定量的方法，可实现灵敏且精确地绝对靶点定量而无需使用参照或标准曲线。其原理是将荧光定量 PCR 反应体系分配到大量相互独立、体积均一的微单元中，每个单元包含一个或多个拷贝的目标分子（DNA 模板），再进行 PCR 扩增反应，反应结束后统计各单元情况，存在荧光信号的单元为阳性，无荧光信号的单元为阴性，利用泊松统计得到初始 DNA 分子含量（初始拷贝数）。由于数字 PCR 不依赖于 Ct 值，故不受扩增效率影响，因此能够将误差控制在 5% 以内。总之，数字 PCR 是无需标准样品和标准曲线的对照即可实现样本的绝对定量分析。

dPCR 就是通过大规模的平行荧光 PCR 扩增，将微弱的扩增信号从背景噪音中精准地提炼出来。因此，如何获得足够数量的平行荧光 PCR 成为实现 dPCR 的关键，而微纳流体控制技术及其芯

片装置的开发应用，为解决这一问题提供了解决方案。

市场上数字 PCR 仪可分为两大类：(1) 基于微流控芯片数字 PCR 仪。此类平台又分为封闭式（美国 Fluidigm 公司的 Bio-Mark™ 高通量基因分析系统）和开放式（美国 ThermoFisher 公司的 QuantStudio™3D dPCR 系统）两种平台。封闭式平台中主要通过阀门控制液相体系流动；而开放式平台是通过芯片表面做疏水处理，微孔内部做亲水处理，使液相体系可以直接进入微孔。封闭式和开放式平台的仪器系统可以称之为“固-液相”数字 PCR 系统。(2) 基于油包水技术的微滴数字 PCR 平台（美国 Bio-rad 公司的 QX100 和 QX200 微滴式 dPCR 系统和 RainDance Technologies 公司的 RainDrop™ dPCR 系统等）。该平台通过液滴发生卡将乳化液滴分散成大小均一的液滴反应单元，这些仪器系统则可以称为“液-液相”数字 PCR 系统。

封闭式微流控平台

Bio-Mark™ 高通量基因分析系统是由 BioMark™ 实时 PCR 系统（整合了高性能计算机）、IFC 微液流芯片（耗材）、IFC Controller（将生物样品、反应试剂导入到 IFC 微液流芯片中）和基因分析软件四部分构成，Bio-Mark 基因分析系统是集成流体通路技术，实时定量 PCR 技术及强大的基因分析软件相结合的技术平台，动态芯片（Dynamic Array）和数字芯片（Digital Array）是 Fluidigm 目前可提供的两种类型 IFC 微流体芯片，能够满足不同目的和通量的实验分析（图 1）。其创新技术就在于集成液体通路技术：利用集成电路制作工艺（光刻）在硅片或石英玻璃上刻上许多微管和微腔体，通过不同的控制阀门控制溶液在其中的流动来实现生物样品的分液，混合，PCR 扩增。但成本高，耗时长。

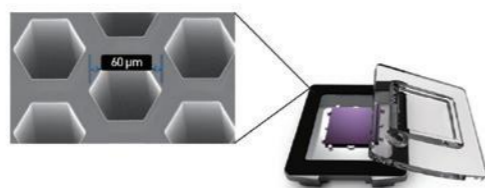
图1
数字芯片（左）和动态芯片（右）



开放式微流控平台

2010 年，Life Technologies 公司（现已被 Thermo Fisher 公司收购）基于 OpenArray® 实时荧光定量 PCR 系统推出了数字 PCR 分析平台，即 QuantStudio™3D dPCR 系统。其中，OpenArray 微孔板是该系统的关键技术之一（图 2）。OpenArray 微孔板由 48 个 64 孔的子阵列组成，包含 3072 个通孔结构，每个通孔都能作为独立的 PCR 反应单元。单个 OpenArray 微孔板可分析 1-48 个样本，每个样本可以获得至少 64 个数据点。微孔板经过表面亲疏水处理，使通孔外部疏水而内部亲水且具有良好的生物兼容性，从而在表面张力的作用下促进样品的精确加载，保证 3072 个通孔中都分别包含 33μL 的 PCR 反应试剂。但耗时长，成本较高。

图2
QuantStudio™3D 数字 dPCR 芯片



油包水式微滴平台

美国 Bio-rad 公司的 QX100 和 QX200 微滴式 dPCR 系统（图 3）包含微滴发生器和微滴分析仪，qPCR 反应体系加入到微滴发生卡上，其在微滴生成器中将 20μL 反应液分成 20000 个微滴，将微滴转移到 96 孔板上，在 PCR 仪上进行扩增，扩增完成之后，将 96 孔板放入微滴分析仪，顺序吸取每个样品的微滴进行信号读取。但操作繁琐，配套耗材较多，读取时间较长。

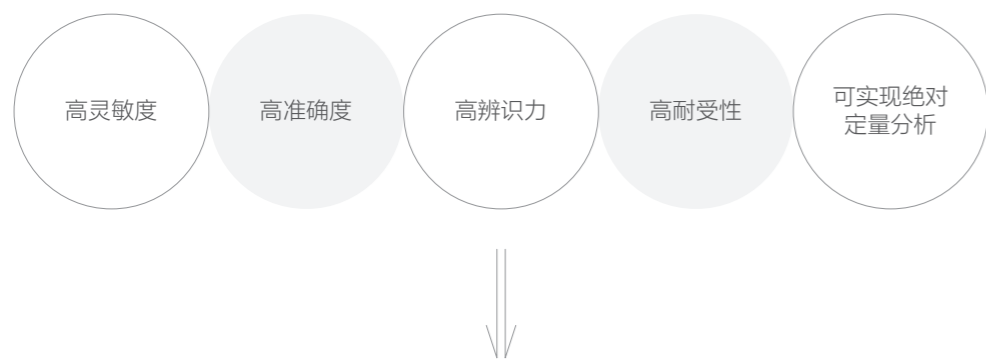
图3
美国 Bio-rad 公司的 QX100 和 QX200 微滴式 dPCR 系统



由于数字 PCR 是一种核酸分子绝对定量技术，相较于 qPCR，能够直接数出 DNA 分子的个数，是对起始样品的绝对定量，因此特别适用于依靠 CT 值不能很好分辨的应用领域，例如拷贝数变异、突变检测、基因相对表达研究（如等位基因不平衡表达）、二代测序结果验证、miRNA 表达分析、单细胞基因表达分析等。数字 PCR 被应用到检测病原微生物、检测食品安全、个性化医疗应用（无创或微创癌症超早期分子诊断）、产检诊断、基因组学研究等领域。

数字 PCR 技术是一种高灵敏度、高准确度、高辨识度、高耐受性、可实现绝对定量分析的核酸分子诊断技术，是现有核酸诊断技术的补充与飞跃。同时，它也预示着一个拥有巨大潜能的新兴产业和技术。然而，目前的数字 PCR 技术仍处于待完善阶段，还存在许多不足之处。首先，现有数字 PCR 装置的集成度不高，如 Bio—rad 的 QX100 液滴式 dPCR 系统由液滴发生器、PCR 扩增仪和液滴信号读取器 3 种设备配套组成，仪器成本高，一般的实验室难以承受。其次，当数字 PCR 的吞吐量增高或者微单元体积缩小时，现有信号采集的方法难以做到简便、快捷、准确，常需要后期繁琐的信号处理与分析过程。随着数字 PCR 技术的不断发展，这些问题必定会得到有效解决。总之，数字 PCR 技术为实现高灵敏、高精度的核酸单分子水平分析提供了全新的思路和手段，未来有望成为新的“金标准”技术。

数字PCR技术 ↔ 核酸分子诊断技术



未来有望成为新的“金标准”技术

参考文献

[1] Erlich H. A., Gelfand D., Sninsky J. J., Science, 1991, 252 (5013), 1643—165.
 [2] Higuchi R., Fockler C., Dollinger G, Watson R., Nat. Biotechnol., 1993, 11 (9), 1026—1030.
 [3] Vogelstein B., Kinzler K. W., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 1999, 96 (16), 9236—9241
 [4] Tobal K, Newton J, Macheta M, Chang J, Morgenstem G, Evans P, Morgan G, Lueas G S, Yin J L. Blood, 2000, 95(3): 815-819.
 [5] Tanaka H. Yamamoto S, Nakamura A, Nakashoji Y, Okura N, Nakamoto N, Tsukagoshi K, Hashimoto M. Anal. Chem, 2015, 87(8): 4134—4143.
 [6] Sanmamed M F, Fern6ndez · Land6zuri S, Rodrlguez C, Z6rate R, Lozano M D, Zubiri L, Perez—Gracia J L, Martin—Algarra S, Gonz6lez A. Clin Chem, 2015, 61(1): 297-304.

喜欢极简，但简单不是敷衍，喜欢精致，但精细不是荒废。

成长的步伐是慢也可，是跨度小也行，都要在自己所热爱中前行。在本期，轻轻吹过的夏日风与您相约迈克感受光与热，好心情搭配雪糕奶茶冰淇淋，所有的星河浪漫都在这个季节，抵达您身边！

乐活

lohas

白天不懂夜的黑
 夏日幸福晒出来
 关于训练，我会谈些什么？
 一城一味一生活
 好玩不累的旅游地
 好住不吵的山林里
 MY工会



白天不懂夜的黑

文 / 陈宇微

白与黑自阴阳两分之时即对立而存，又相生而在。一年之中黑与白分立最明显的即是炎夏之时。当清凉的穿搭撞上浓墨般的黑胶伞，那你一定可以相信，是夏日的降临。一心想要白瓷肌肤的女孩子们，早早开启了夏季的物理防晒套装。

然而谁说男孩子就不想撑伞，那只是不好意思罢了，防晒霜、保湿乳等防晒装备，那可是比一些女孩子都要精致哩！防晒就这样成了贯穿整个夏日不会消弭的话题，那么女孩子们的物理防晒和男孩子们的化学防晒，谁更靠谱呢？更应该听谁的呢？

小孩子才做选择，大人全都要！这虽是玩笑话，但确实是最有效的防晒搭配。我们防晒的目的主要是为了防止紫外线对皮肤细胞的杀伤，紫外线按照波长可以分为 UVC、UVB、UVA，通常在阳光直射到地球表面的时候，地球表层的臭氧已经帮我们阻隔了 UVC，所以我们主要防止 UVB 和 UVA 两段波长对我们的皮肤伤害就好。

一般 UVB 主要引起晒红晒伤，这段波长的紫外线是可以被我们的衣物，帽子，伞具等物理阻隔在人体之外，且我们常用的防晒品大多都是防 UVB 的，常讨论的 SPF 级别即是对 UVB 的防护等级。而 UVA 的波长相对更长，其穿透力也会相应的更强一些，能够透过皮肤表层直接破坏胶原蛋白，因此 UVA 对皮肤有着很强的伤害作用，它主要引起晒黑晒老，我们在一些好的防晒品上看见的 PA 值就是对应的 UVA 的防护等级。因此为了更好的拥有白瓷般娇嫩肌肤，物理防晒和化学防晒同时拥有才是我们的最佳防晒套装。

俗话说药三分毒，我们的防晒品也是各种物质合成的。在白日阳光倾洒的时候我们通过防晒品和器具打造了白瓷般精致肤感；那么在月晕余辉笼罩的黑夜里，我们又开始思考它对皮肤的损害作用。人就是这样矛盾的存在，因为我们的物理防晒不仅是指衣物帽子等物化的物理防晒，在防晒品中根据防晒原理的不同也细分了物理性防晒霜和化学性防晒霜。

在物理性的防晒霜中一般都加入了氧化锌和二氧化钛等，通过物理反射我们皮肤接触到的紫外线，而化学性的防晒霜主要是通过吸收紫外线，通过能量转换以低能量的方式释放吸收的能量。如此我们必然需要思考物理性的防晒霜在皮肤表层的物质残留和化学性的防晒霜在皮肤发生的反应，自由基对皮肤是否有伤害呢？故而，当落日余晖弥漫天际，黑夜夜幕打开时，我们还需要清洁工作或生活留下的一整日的疲惫与尘灰，洗净一系列防晒组合的残迹，给予皮肤充足的水分与养护，保持肌肤的娇嫩与活力。如此，才能在白天与黑夜都拥有白瓷肌肤娇嫩密码。

夏日幸福晒出来

文 / 邱云峰

夏天，在我脑海里总是热烈的。它不似春天那样娇艳含蓄，也不像秋天那般默默奉献，更与冬天的高冷截然相反。它就像略带稚气，但活力满满的少年，容易让人点燃心中的斗志，热血重新沸腾。

在这样一个季节里，人们热情的本质，总是掩盖不住的。就像少年穿着短袖短裤，追逐风一样，女生也可以在夏天里，穿上心心念念的碎花小裙子，在阳光下舞动着青春的身姿。自由的气息，青春的活力，总是在夏日里得到充分体现。或许在某个瞬间，我们的脑海会不禁浮现出关于夏天的记忆。是冒着烈日在运动场上挥汗如雨的热爱；是在泳池里嬉戏消磨炎日的欢愉；是在林荫的庇护下，在溪流里捉鱼摸虾的童趣；抑或是在大雨倾盆下，尽情享受雨水冲刷的独特……每个人关于夏天的回忆都大不相同，但相同的是，那个夏天，在我

们回忆里是那么美好、那么自由。

提起夏天，那温柔慵懒的海风，总是让人心驰神往的。邀三五好友一起去海边冲浪，晒日光浴，追逐炎炎夏日里的一丝清凉。波光粼粼的大海、人来人往的沙滩，在夏日阳光的照耀下，定格成一幅耀眼的画面。

当然在夏天里，必不可少的还是吃西瓜、吃雪糕。可以想象一下，把冷冻的西瓜从冰箱里拿出，用刀切成数块，一边吹着空调，一边享受着西瓜带来的甘甜与清凉，那是多么的畅快。当然我最喜欢的还是分成两半，用勺子舀起鲜红的瓜瓤，一口一勺的大快朵颐，那种喜悦感是如此纯粹，如此烂漫。至于雪糕，多少都带着点儿时的回忆。每当吃到雪糕，就会止不住想起自己嗦雪糕木棒的场景。既好笑，又很怀念。



夏天也承载我们太多的喜怒哀乐，才会如此鲜明且迷人。就像每每听到《那些年》的旋律响起，我们就会被拉回那个夏天。那些在闷热的教室里奋笔疾书的身影；那些每天早上六点起床，晚上十二点睡觉的少年；那些为了梦想而疯狂背书、疯狂刷题的同学，都是夏天最闪亮的主角。他们最大的幸福，就是晒出心仪大学的录取通知书。所有为梦想流的汗水与眼泪，都在声声真诚的祝贺里显得那么值得。当然夏天也是分别季，录取的欢愉与分别的不舍交织在一起，多想有莫愁前路无知己，天下谁人不识君的豁达，但大多数都是挥手自兹去，萧萧班马鸣的感伤。如今再想起这些，也只剩满满的怀念。

而回到当下，我们被生活和工作的压力围绕，幸福好像不那么容易触碰。每天都好像在按部就班的活着，心中的热情被生活一点点的磨灭。抱怨声在增多，欢笑声在减少。曾经在夏日阳

光下的欢笑少男少女，如今眼神里的光似乎都黯淡了不少。其实幸福这东西，是需要经常拿出来晒晒的。就像粮仓里的陈年粮食，不拿出来晒晒太阳，终究会发霉变质的。而这夏天阳光正好，适合将情感分享。分享欢喜的瞬间，你会感受到周围人都和你一起开心；分享难过的经历，身边朋友诚挚的问候，会让你受伤的心灵重新感受到温暖。

趁着这个炎炎夏日阳光正好，我们一起晒晒幸福。不管是晒三五好友约着一起去夜市，喝着冰啤酒，吃着小龙虾，推杯换盏间倾诉心声的场面；还是晒在傍晚时分，和家人好友在大树底下纳凉，唠点家长里短的闲适情景。多将这些平凡的幸福分享出去，让这平淡无奇的生活多点欢乐、多些交流；让我们被生活久久禁锢的灵魂，都能在这个热情的夏天得到解放。

关于训练， 我会谈些什么？

文 / 李潇逸

现代社会的六字箴言

纵观人类发展历史，哪一个身强力壮的人不更具生存能力？远古时代，我们不得不在自然的艰难险阻中努力求生，我们逐渐拥有更智慧的大脑和更强大的身体。等等，我们似乎并没有在身体方面一直进步，特别是到了现在。

你是否会因为长时间久坐久站或久卧感到肩颈不适或腰酸背痛？你是否会在工作繁忙的时候感到浑身不得劲？你是否会因为年龄的增长在一些日常活动中愈发感到力不从心？你是否会因为日常琐事感到筋疲力尽？

如果以上问题你的答案是肯定的话，那么恭喜你，你至少是一个诚实的人。原因很简单，只要是个人，上述情况的发生都是很正常的。保持一个姿势过久，特别是不正确的姿势，毫无疑问会加剧关节的负担，代偿会让身体越来越“失衡”；繁忙的工作让人得不到放松，一直输出只会让

人感觉被“掏空”，哪怕你似乎只是动动手指；年龄的增长是自然规律，人体在不断衰老，如果不注意保养和饮食，身体每况愈下也是在所难免的；日常琐事则是更复杂的情况，大家会面临不同环境、不同条件的任务，事务繁杂的话即便你轻车熟路也可能会感到身心俱疲，特别是熬夜之后。

网络流传的六字箴言——“管住嘴，迈开腿”是基本的生存法则之一。如果放在吃不饱穿不暖的年代显然不是很合适，而现在，得益于经济、社会、科技、医疗、教育的共同发展，我们哪怕违背六字箴言，也可能比以前的人活得久得多。吃着降压药，你可以活到八十岁；打着胰岛素，你可以活到八十岁；做着化疗，这个你当我说。

问题就在于怎么活？六字箴言可以让我们活得更有质量。

“管住嘴，迈开腿”

让自己和训练打个照面

六字箴言真是好,但过于笼统,也并不适用于所有人。网传一些“刘畊宏女孩”就因为跟练把自己弄伤。就像营销要确定目标用户一样,我们也需要找到自己的目标。目标越具体,越容易执行。先看看“迈开腿”,有研究表明很多慢病和亚健康状态的危险因素之一是缺乏规律运动。好在经济发展和教育普及,越来越多的人开始关注自身健康。大部分普通人的目标不外乎健康、体型、运动能力和运动表现。不同目标决定了需要用什么样的训练方式。无论是有氧、无氧、力量、耐力、速度、敏捷,都有很多种具体的方式,就像进入自助餐厅的大门,满目琳琅的食物映入眼帘,什么是适合自己的呢?

根据自己的目标选择相应的训练,最重要的是行动起来。例如有氧,需要控制心率并维持一定时间,供能系统才能从磷酸原系统到糖酵解系统再到目标的有氧系统。同样是骑车,你连续骑车半小时以上,与极限输出两分钟产生的效果完全不同。

正如马斯洛需求层次理论,训练的层次也可以分层。建议从体态、心肺、力量、速度和运动表现五个层次去选择你的训练。如有体态问题,例如上交叉综合症或下交叉综合症,训练应先从调整体态为目标。让关节正确排序是保证训练质量和避免损伤的前提。针对性的拉伸和调整肌力平衡将能帮助我们调整诸如骨盆前倾、圆肩驼背、头颈前伸等体态问题。

心肺相当于人体的发动机,是人体运动和健康的重要部分。那些很关注自己体脂率的人,必然会重视有氧训练,然而有些人会碍于没有足够的时间、场地和条件难以坚持。对于时间不足的人群,推荐选择间歇性有氧训练,例如 HIIT、tabata,或者在跑步机上做爬坡 + 慢跑,循序渐进,根据自身情况调整强度,20 分钟左右即可达到燃脂、锻炼心肺的目的。这比起慢速持续有氧更高效,如果没有跑步机或者坡度,可以用变速或者负重抗阻等方式代替。

力量训练是大众健身很常见的版块,从自重到大力士的极限比拼,力量渗透到了训练的很多方面。力量训练本身也可以切分为耐力、肌肥大和最大力量。打基础的时候,需要用低负荷、多次数、多组数的方式来增加肌肉耐力。肌肥大是很多健身人群的主菜,在健身人群的审美中,“大”是一个关键词。而最大力量,更多是一些力量举、举重和其他专项运动员的菜谱。



速度是跑、跳和球类运动针对性训练的重要版块,又分为直线速度和多方向速度。亚洲臀王苏炳添是直线速度的代表,看那刚劲有力、充满弹性的翘臀,是直线加速和保持速度的秘诀。多方向速度的代表是橄榄球,现在随着腰旗橄榄球的普及,越来越多的大众也加入到了橄榄球运动的行列当中。

运动表现之所以放在最后,因为它最复杂,要求最高。任何竞技运动都讲求运动表现,哪怕是看起来好像没什么特别身体要求的冰壶。运动表现包含了上述层面,并结合专项特点,最大化地让人体适应项目的要求。跑跳运动员,修长的四肢蕴含强大的爆发力,他们既充满力量又极具速度;举重运动员则具有更大的力量并兼具速度。要做到力量和速度的平衡就像你既很会吃身材又保持得很好一般困难。

我的训练原则——打太极、发红包和 Toyota

市面上有无数种训练理念和计划,如何理解和选择就像每天要吃什么一样纠结。似乎每个文章或视频都有道理,我们需要带着打太极的思维看待。太极有阴阳对立,辩证地看待观点和训练,会让我们趋于平衡。如果不能比别人更快地反驳自己,这代表我们并没有广泛了解自己的情况。不同的训练方式可能是互相矛盾的,只有确认自己的目标,才能在有限的时间、精力和条件下,做出正确的选择。如果你喜欢“大乱炖”,那么你可能很全面,但不会有太突出的能力或素质。

在生活中,有些人是不浪漫的人。他们可能更务实,在过节的时候,他们会选择发红包,这并不代表他们不想用心,可能只是不想增加储物间里的错误吧。对于训练我也不会花里胡哨。不要因为时下哪个动作或者哪个理论最热门就跟风,也要因为网红说什么动作不好就一杆子打死。

Toyota 有着匠人精神,创始人丰田喜一郎的梦想就是做出人人都能买得起的大众汽车,并乘着汽车抵达自己的梦想。我希望自己的训练原则像是 Toyota,好教、好学,大家都可以学,不易受伤。

“如何”训练

要做什么之前先决定不做什么,就像坐地铁一样,从南到北这么多站,总可以挑出几个大站。我期待大家都能找到合适自己并喜欢的运动方式,在结合日常工作、训练、饮食和睡眠之中找到平衡,去发现训练的美好,收获训练的益处。生活,应该越过越好,哪怕岁月催人衰老。生活,应该有更多可能,哪怕你已经没有棱角。

当你在纠结是动还是不动,当你汗如雨下想要放弃,不妨想想这句话:永远不要说永远不,因为界限,就像恐惧,常常只是一种错觉。有些角色并不是你擅长的,但却已成为了你的一部分。

一城一味一生活

One City
One Taste
One Life

好玩不累的旅游地

好住不吵的山林里

One City

One

One

求推荐住得安静空气好的地方

适合现在出行的旅游线路

一城一味一生活



好玩不累的旅游地

编辑 / 米吉莹

生活不是为了赶路，而是为了感受路。我打碎了夕阳，夕阳让我赔偿；我打碎了夕阳，揣进兜里收藏；我打碎了夕阳，揉成最美时光；我打碎了夕阳，散落一地的光！

一个人在旅行时，会听得到自己的声音，它会告诉你，这个世界，比你想象的更辽阔。在山野间追风，看黄昏与黎明，最美的风景只能看一次，但一次就是一辈子。接下来，小编为大家分享好玩不贵的旅游圣地！



彩云之南

环游大西北 8 天——人均 2k+ 沙漠戈壁盐湖

漫行彩云之南

“生命在于运动，旅行让生活更有色彩”，云南旅游打卡卷起来，按照这篇云南旅游攻略，让你以最少的花费当最酷的“卷王”和朋友圈的“大片终结者”。

强烈安利以下网红景点：

中国版圣托里尼—大理理想邦



充满希腊风情的小镇，白色建筑为主，纯洁无瑕，很出片，拍人像最佳。

洱海



除了拍照，千万别错过洱海上的“云”，棉花糖般的云朵简直不要太治愈

天梯 + 玻璃屋 + 天空之境 + 花海



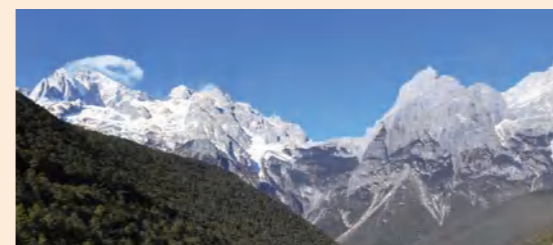
可以算是天然的摄影棚了，接近完美，一拍就可以出片了。

大理古城 + 丽江古城



这几乎是必去的地方，“南诏风情国”和“艳遇之都”的核心腹地，没去过这两处都不算到过丽江和大理。

玉龙雪山蓝月谷



登山旅拍双管齐下，圣洁的纳西雪山和无需滤镜的蓝月谷，绝对是丽江必玩的两个地方。

西山滇池



这个季节的昆明，鸟语花香，滇池的日落真的是美到爆炸。

为什么4-6月去云南旅游？

- 1: 现在云南昆明的机票酒店都降价了，昆明去往各个景点的交通方便，票价相对便宜。
- 2: 4-6月是最适合去云南旅游的季节，假期多，时间充足，景色也超美。
- 3: 快接近夏天的云南，有春天的鸟语花香，有夏天的微风，可以穿的美美的，只需要带件薄外套就好。

云南6天5夜路线

- D1: 出发云南—昆明
- D2: 昆明滇池—西山—茶马花街—长街宴
- D3: 圣托里尼—洱海网红S湾—房车营地BBQ/天空之境+花海—大理
- D4: 大理古城—玉龙雪山—蓝月谷—丽江古城
- D5: 丽江束河古镇—拉市海茶马古道—昆明
- D6: 昆明—返程

环游大西北

8天

人均 2k+

沙漠戈壁盐湖

Hey~
很多大西北的不知道，小编都知道~
每一个关于旅行相关的问题，都能找到答案。

打卡景点：

- 七彩丹霞
- 鸣沙山月牙泉
- 莫高窟
- 察尔汗盐湖
- 茶卡盐湖
- 大柴旦
- 青海湖
- 南八仙
- 嘉峪关
- 日月山
- 北禅寺



西北的疆土没有海的存在，也种不出你想要的玫瑰，但大西北的浪漫从未停止~

是烈阳、是热炕、是黄土、是雪山、是长河落日，是大漠孤烟，是大西北的浪漫。

经典：张掖【七彩丹霞】、天空之境【茶卡盐湖】、大漠孤烟【鸣沙山月牙泉】、敦煌【莫高窟】、向往之地【青海湖】、纯玩0购物，2-12人精品小团，打卡大西北热门景点，享受旅程。

好玩：沙漠骆驼、大柴旦越野车、无人机航拍、文迦牧场投壶、藏服拍照、藏式茶点、牛羊喂养、篝火晚会。还有当地美食敦煌风情宴、高原土鸡锅、虫草滋养汤、藏式风情宴

便宜：吃住行景点门票一价全含，8天人均只要2000+。一晚星空屋 + 一晚当地五钻酒店 + 五晚当地准四星酒店。不用担心大西北地广带来的交通问题还有资源紧张的住宿问题~

○ 大西北旅游路线

- D1: 出发→兰州（24小时接机）
- D2: 兰州→张掖→七彩丹霞→嘉峪关
- D3: 嘉峪关→莫高窟→敦煌
- D4: 敦煌→鸣沙山月牙泉→南八仙（沙漠骆驼 + 越野车 + 无人机航拍）→大柴旦
- D5: 大柴旦→察尔汗盐湖→茶卡
- D6: 茶卡→茶卡天空一号→日月山→文迦牧场（投壶、射箭、藏服拍摄、藏式茶点、牛羊喂养、篝火晚会）
- D7: 青海湖→北禅寺→兰州
- D8: 兰州→返程

好住不吵的山林里

编辑 / 李虹

成都作为当代网红城市，应季推送出三种爆火的周末休假方式：草坪露营、绿道骑行、龙泉日出。以上活动一经发布，成都人民趋之若鹜，或带上帐篷和烧烤架与三五好友相约，或骑上共享单车大战网红桥，或喷上最烈的驱蚊水夜爬龙泉山。这样的休假方式美是美的，就是稍不注意可能就赶上了大队伍，最后在从众中兴尽悲来。

那么有没有这样的地方，远离城市纷纷扰扰，静谧美好还舒适方便，能够让我们在短暂的假期中也能完全放松自己，实现与大自然的独处？

嘿嘿巧了，小编的收藏夹里正好就有这样的好去处，这就为大家呈上那些好住不吵的山林里：

第一山 邛崃茶山

成都邛崃为乃古今闻名的万担茶乡，茶马古道始发地。

这里有一处民宿，名为“椒兰山房”，它隐匿山林之间，茶香酒歌里诗意栖居，是一处以传统国学体验为基础，集文化、美食、教育、阅读、酷玩为一体的汉风民宿。

其建筑整体简约而充满现代感，舒适的室内空间让你与都市保持着联系，自然生态又让你回归乡村，每一扇窗户仿佛都在诉说一处独特的风景，更是荣获 2021 年美国 IDA 国际设计大奖等多个奖项。正如其名，在这里可以学习花椒墙制作、玉兰花拓印，还能体验烘焙、采茶、村落寻宝、稻田丰收、手作古法香囊等活动。

第二山 阿坝雪山

成都人民一大幸福，就是可以随时来一场说走就出发去川西的旅行。

岷山乃川西宝地之一，在这座雪山脚下，有古老幽静的村庄、草甸、湖泊、瀑布。进入村庄，有石头和松木搭建的树屋，与周围的自然环境巧妙地交融在一起，这些树屋是“光和云朵民宿”的特色，坐落在雪山脚下，真正实现了在客厅躺平就能看见雪宝顶，推开房门就是童话世界，夜晚还能观赏整片星空。

民宿的老板是一位汉族姑娘，她和当地全村五十余户人家共同成立了合作社跟马队，所以来到民宿的游人都能体会到最淳朴的生活。民宿还提供管家服务，陪同森林徒步、瀑布游玩、藏家家访，让你忘记城市的喧嚣。

第三山 党岭

位于四川省甘孜藏族自治州丹巴县西北部的边耳乡境内党岭，有着不亚于稻城亚丁，想要看一眼被世人遗忘的美景。当你来到党岭，就会明白陶渊明为何放弃官位来到这里。

初秋的党岭，部分山脉已经白雪覆盖。山下片片金黄的草甸，随处可见的策马奔腾和触手可摘的野果。在丹巴格桧溪涧民宿住上几天，早起看日出，炊烟袅袅，傍晚看夕阳，喝一口青稞酒，浑身热血沸腾，待到夜深人静之时，月亮星星并肩伴你安然入睡。

MY工会

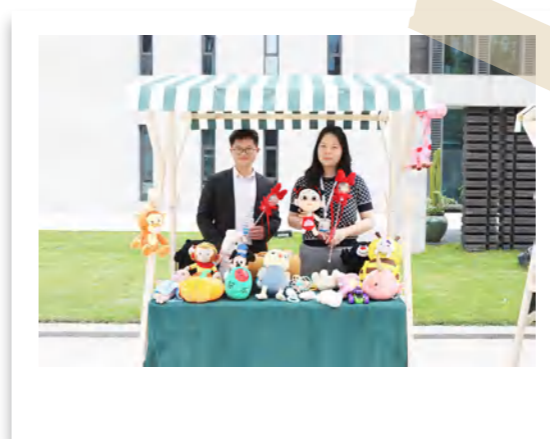
文 / 杨琴

近年来，随着全球范围内应对气候变化问题的共识不断加深，这场涉及经济社会发展全面系统性绿色转型的变革，已成为各行各业面临的共同挑战。

迈克生物一直追求极致，以工会为载体，让活动更创新，让服务更有品质，积极践行国家“碳达峰、碳中和”战略，坚持贯彻“节能低碳、绿色可持续发展”的宗旨，以积极、笃定的行动力紧跟时代发展，彰显社会担当，争当“双碳时代”绿色发展的先行者。



今年世界地球日，迈克工会发起了“旧物新生”主题活动，邀请员工家庭参与旧物置换、环保知识抢答。一件旧物，一段新生；多一次循环，少一点浪费，尊重自然，珍惜资源。从小处、从小我、从小小的孩子开始，以物尽其用的生活方式，一起守护美丽的地球家园。



“旧物新生”



“爱，在行动”

为了让环保观念更加深入人心，从小培养孩子们的环保意识，迈克工会还发起了“爱，在行动”主题亲子公益活动。来自公司不同部门的15组志愿者家庭代表在菁蓉湖生态公园开启了快乐的公益之旅。精心策划的绿色可持续发展实践活动，吸引了现场每一个孩子的积极参与。“主题涂鸦”环节，孩子们用自己手中的画笔，描绘出珍惜与保卫“地球村”的美好愿景，表达对地球母亲深深的爱和美好的祝福。“夏日拾趣”环节，小小志愿者们弯下腰，将路旁的饮料瓶、包装袋等，拾得干干净净。

很多时候，“环保”听起来比较像一个大命题。“气候变化”、“生物多样性”这些似乎是各国领导人峰会上才讨论的话题。但其实，环保就是生活的点滴小事，你我的每一个微小行动都有意义。



“亲子活动”

迈克工会系列实践活动，不仅让孩子们学习了环保知识，了解可持续发展目标，树立可持续发展理念。同时，引发孩子们对保护环境的思考，向家庭成员普及绿色可持续发展知识。未来，迈克工会还将继续倡导简约适度、节能环保的生活方式，引领家庭提升生态文明素养，践行绿色低碳生活新时尚，培育绿色家庭，助力“碳达峰、碳中和”目标。

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。

2022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优质的内容和服务具有重要帮助。我还准备了精美礼品，在问卷端随机抽奖赠送。感谢您一直以来的关注和支持。

轻轻一扫，答题有礼

线索就藏在文章中哦，赶紧探索杂志吧！

问题：临床在测定甘油三酯时，当样本中酚磺乙胺浓度达到 200mg/L 时，使用迈克升级后的甘油三酯测定试剂盒测定样本，与空白血清百分比偏差为多少？

扫码答题



SO LET US FIND YOU
迈克生物招聘

你就是这么出色。

勇敢、耀目、激情、创意

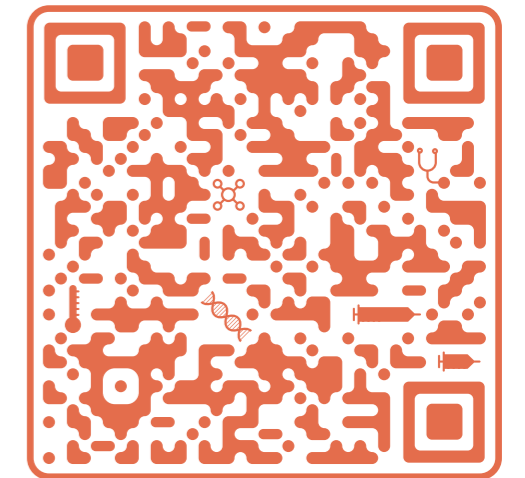
扫描右侧二维码
关注招聘信息



迈克生物招贤纳士

WE'VE HEARD
SO MUCH
ABOUT YOU

扫描右侧二维码
关注迈克生物



关注迈克生物

AUDACIOUS RADIANT
PASSIONATE IMAGINATIVE