

新赛项“口腔修复工艺技术”凝聚多学科交叉成果,要能用、美观还要耐用

误差0.2毫米内,可别小看一颗牙

据解放日报 一颗小小的假牙,已从传统的手工雕琢,迈向数字化设计搭配3D打印技术的精密时代。在上海市徐汇区口腔医院12楼,口腔修复工艺技师刘诗墨手持电蜡刀,正专心致志为假牙上蜡,“每天起床一个深呼吸,8点开始训练,晚上5点之后复盘找不足。”

今年,口腔修复工艺技术被纳入第48届世界技能大赛新增赛项之一。在比赛中,“0.2毫米”的微小差距,将成为重要的评分标准。对于刘诗墨来说,消除毫厘之间的谬误,让患者不因戴上假牙而感到不适,就是这份职业带来的价值感。

多学科交叉,一颗假牙有讲究

徐汇区口腔医院是第48届世赛口腔修复工艺技术项目的上海集训场所。该项目上海队教练组组长、徐汇区口腔医院修复工艺科主任周曼莉介

绍,“可别小看一颗牙,项目考核内容融合了医学、美学、形态学、材料学等多学科知识,纳入世赛的最大意义是树立起行业的标准化考核标尺。它既是多学科交叉成果的体现,也指引行业朝着精细化、标准化、数字化方向持续进阶。”

新增赛项往往预示着未来发展的重要风向标,如今,口腔修复工艺正实现数字化、人工智能与医工交叉融合,也让长期处在幕后的口腔修复技师群体走到台前。一份合格的口腔修复产品,离不开口腔修复技师团队的支撑。

据介绍,口腔修复工艺技术为单人竞赛项目,竞赛中设置了4大考核模块,全方位检验选手综合专业能力。“第一项是数字化口腔采集。”刘诗墨介绍,选手需要在模拟诊疗场景中完成数字化口腔扫描,4分钟内完成精准口腔模型采集。“整个操作流程包含消毒隔离、医患沟通、后续诊疗环境复原、医疗废弃物处置等。”

据悉,该模块的评分细化至各项操作细节,如手套、口罩、诊疗椅位归位、沟通表达等,非常考验选手的职业素养与流程把控能力,也是争取高分的关键模块。

周曼莉解释,虽然世赛的竞赛标准高于日常岗位工作,但有导向性意义,“工作时,一个团队大多细化分工,可能只需深耕单一工序;而世赛中的选手面对高强度连续竞技,必须掌握完整知识体系。”在她看来,随着社会老龄化程度加深,口腔修复义齿的市场需求将持续上涨,高素质的复合型口腔修复技师人才缺口日益凸显。“在世赛的亮相不仅是选手个人的能力展示,也为系统化人才培养体系、从业人员上升通道等带来新风向。”

排完100副牙,熟能生巧

考核模块还包括数字化诊断蜡型制作、数字化固定氧化锆桥制作与数

字化全口义齿制作。技师的基本功在此一分高下:如根据参照的参考模型复刻牙体形态,成品与原版模型差异越小、得分越高,高分作品误差需要控制在0.2毫米以内。

为什么要控制在0.2毫米以内?刘诗墨说,数字化设计近年来发展飞快,尤其在3D打印技术的配合下,更便捷、高效、精准地提供了适合患者的产品。但往往肉眼无法观察到的细微差异,可能在患者口腔内被无限放大,“匹配不到位,就可能有牙列空缺、咀嚼时塞牙等后遗症。”

要想练就一番“眼睛就是参考尺”的技能,不仅需要日复一日的熟能生巧,也需对3D打印各类工艺参数和工程技术相关能力的掌握。“通过世赛的训练,我对这些新技术有了充分认识,未来也能更好运用于临床生产。”

以数字化诊断蜡型制作为例,比赛中需要根据电脑显示的数字化模

型,将手中的牙齿模型一比一还原。“一排牙齿中缺失的一颗牙必定有准确的坐标,我要做的就是让眼睛‘拍照’,再平移到模型上,调整角度反复打磨。”刘诗墨坦言,克服视觉差需要眼、手、心协调,“老师说排完100副牙,就能掌握技巧了。”

牙齿要“能用”,修复体必须具备正常使用功能,咬合、邻接关系准确;牙齿要“美观”,修复体的色泽需匹配标准色板,大小形态考验美学素养;牙齿要“耐用”,修复体在虚拟咬合架上需完成验证,确保咬合运动符合人体口腔生理要求。可以说,以数字化手段复刻传统石膏雕牙工作,对选手的即时观察、软件操作、细节把控都提出了严苛要求,成为本次世赛的一大看点。

“能有宝贵的机会面向全国乃至世界的技能好手学习,我想,自己更热爱口腔修复了,我要一直学下去。”刘诗墨说。 ■黄杨子



高原棒球筑梦人

29岁的华旦班玛是青海省海南藏族自治州共和县人,成长于海拔3000米的辽阔高原。幼时,华旦班玛的生活只有草原与牛羊,直到偶然与棒球结缘。彼时高原训练条件简陋、器材稀缺,他凭着牧区孩子独有的韧劲,反复打磨动作,刻苦训练。

2009年,他获得全额奖学金资助走出高原,去内地接受专业训练,真切体会到努力可以改变命运。赛场磨砺意志,书本拓宽格局。打球之余,华旦班玛也没有放下过书本。2016年他考入上海外国语大学,攻读双学位,收获了眼界与底气。毕业后,手握诸多城市优质工作机会的他,毅然选择返乡,成为青海省海南藏族自治州第一民族高级中学棒球教练。

在大众认知里,棒球是都市小众运动,但它却成为高原孩子眺望世界的窗口。华旦班玛从零搭建梯队训练体系,参与筹建省棒垒球协会,希望通过棒球,让更多孩子像他一样走出高原。多年来,他带领牧区少年在全国赛事中取得佳绩,多名孩子考入大学或入选专业队伍。

20年前,一颗棒球种子在高原扎根。如今,华旦班玛接续火种,以棒球为翼,守护高原少年的追梦之路。

在青海省海南藏族自治州第一民族高级中学,华旦班玛(右)带领学生训练(2026年9月1日摄)。 ■新华社记者 张龙 摄

将全面建成新一代通信网

据新华社 工业和信息化部7日发布《信息通信行业发展“十五五”规划》。规划提出,到2030年,全面建成覆盖完善、性能领先的新一代通信网,加快形成技术先进、安全可控的信息通信产业体系,信息通信行业现代化迈出坚实步伐。

规划列出了13个主要指标,包括到2030年,信息通信行业收入达4.1万亿元,信息基础设施累计投资3.8万亿元,电信业务总量年均增速为7%,智能算力规模达9800EFLOPS,5G(含5GA)用户普及率达95%等。

规划围绕信息基础设施建设、信息通信产业体系、行业治理体系和治理效能、网络和数据安全保障、融合应用拓展、全球化发展6个方面,提出26项重点任务。具体举措包括:适时启动6G商用,加快全国一体化算力网建设,探索太空算力技术前瞻

研究及生态培育,推动“5G+北斗”融合发展,有序推进嵌入式SIM卡(eSIM)、无线通信等新技术应用和新业务备案。

具体举措还包括:建设行业反诈实验室、支持行业企业深入推动“人工智能+制造”、持续推动国际互联网带宽扩容、加快卫星通信网络全球覆盖、积极稳妥有序推动电信领域扩大自主开放等。

规划聚焦算力基础设施筑基提质、星地融合发展、智能体互联网络建设、6G技术研发、平台经济创新健康发展、工业互联网应用创新发展等设置了13个专栏,并明确新建5G-A基站50万个,推广手机直连卫星应用,构建智能体网络标识体系,系统性开展无线、网络、安全等6G关键技术研究,构建应急通信大模型等。

■周圆 高亢

代炒菜服务“出圈”,叠加缝纫、修补、理发等生活服务功能 小菜场升级邻里生活新聚场

据解放日报 在水产档口买好三只梭子蟹,旁边就有代炒菜服务,15分钟后打包装盒,加工费仅15元……这不是哪家餐馆的后厨,而是浦东新区三林镇书房市集志泉社区食堂代炒菜窗口的日常一幕。

“每年升级改造50家标准化菜市场”连续4年被列为上海市政府为民办实事项目。今年到目前为止,已有34家标准化菜市场进行升级改造,完成全年目标的68%。升级后的菜市场不再只满足于买菜这一件事,代炒菜、社区食堂、咖啡馆、花店……多元业态叠加、便民服务升级,让小菜场变身邻里生活的“新聚场”。尤其是“你买菜、我帮做”的代炒菜服务,让标准化菜市场的烟火气更足,也让传统菜场在年轻消费群体当中“出圈”。

一锅旺火烹出便民味

8月22日傍晚,书房市集志泉社区食堂的代炒菜窗口前,一对新婚不久的小夫妻正在等待红烧梭子蟹出锅。“我们还不太会做饭,这里可以帮忙洗刷、切配,火候也比家里到位,大锅大火炒出来的味道更好。”新娘小孙告诉记者,两人是第一次体验代炒菜服务,以后还会经常光顾。

书房市集志泉社区食堂主厨林东方告诉记者,通常代炒一道菜快则5分钟,像鱼类等复杂菜品则需要一刻钟左右,平日里一餐能接待20余位客人,逢节假日,生意会更好。

8月23日,记者又转场到2公里外的浦商邻里荟永泰店,这里的场景同书房市集一样。陶先生一家是市场内浩记酸菜鱼代炒菜档口的常客,经常买上两三样食材送来加工。

陶先生坦言,这项服务最大的好处就是省心,口味完全可以“私人定制”,偏爱清淡的他嘱咐一句“少盐少辣”,厨师便心领神会。

浦商邻里荟永泰店管理负责人石健生介绍,代炒菜服务自2024年7月菜场升级改造后正式上线,通常午市可接四五十单,晚市接待三四十单,单日整体服务人次可达100左右。“四五个朋友吃一顿,原材料费连加工费能控制在200元以内,实惠得很。”石健生说。看得见的明厨亮灶,也是居民选择代炒菜的重要原因:食材由消费者

亲自挑选、新鲜看得见,全程现场加工。

记者在现场陪同陶先生等待用餐,从食材购买到菜品上桌,全程仅用30分钟。

一个窗口激活新业态

记者在现场看到,两处市集的代炒菜加工价目表清晰明了:书房市集素菜多在8至10元,清蒸15元,红烧18元左右;浦商邻里荟永泰店素菜10元起,荤菜15元起。代炒菜商户还免费提供油盐酱料、米饭。实地走访下来,加工费整体并不贵,性价比受到不少居民认可。

商户坦言,代炒菜业务并非盈利主业,更多是作为一项便民配套服务,意在吸引客流、提升消费者黏性。那么,商户为何还愿意提供这项服务?答案藏在菜市场运营方实打实的扶持里。

“代炒菜服务自2025年市集升级改造后便同步推出,我们希望通过减负让利商户,方便周边市民买菜之后就就近加工、热菜,提升市集的便民属性。”书房市集现场负责人麦永敏告诉记者,为推动社区食堂落地代炒菜便民服务,市集运营方给予了优惠:社区食堂对外做代炒菜的窗口区域实行免租,主店面租金也有下调,综合计算下来一年整体租金成本约降低一半。

有了市场方的支持,志泉社区食堂在推出代炒菜服务之外,也在持续让利消费者。食堂负责人冯尧告诉记者,60周岁以上老年人凭老年卡可享受菜品七九折优惠。

浦商邻里荟永泰店的扶持力度同样不小。石健生介绍,相较于同类餐饮商铺每月近8000元的租金,代炒菜档口租金减半。浦商邻里荟永泰店还为代炒菜商户免费提供档口前的就餐空间,且就餐区的空调、电费以及卫生维护等均由市场方面承担。

为满足居民的需要,代炒菜档口还贴出了预约电话。排骨、整鸡等需耗时炖煮的菜品,市民可提前电话预约,弥补慢烹菜品的服务短板。

一场改造升腾烟火气

采访中,多位受访者都提到同一个词,烟火气。代炒菜的烟火气之所以能在菜场里升腾,背后还有市场监管部门的支持。

石健生坦言,传统菜场生熟混杂

容易造成交叉污染,无法满足《食品经营许可审查通则》对经营场所的要求,办理“热食类食品制售”食品经营许可证较为困难。

随着永泰菜市场升级改造为浦商邻里荟永泰店,上海市市场监管局三林所现场核查后发现,菜场软硬件设施有了改善,交叉污染风险很低,认为符合要求,便向档口发放了“热食类食品制售”许可证。发证后,代炒菜业务迅速引发关注。上海市市场监管局食品经营安全监督管理处实地查看后,也认可了基层的决定。

标准化菜市场升级改造,改变的是环境与业态,不变的是便民利民的底色。正是得益于改造升级,业态调整与功能拓展才有了更多可能。书房市集负责人钱申豪对此感受颇深:“以前从未见过宝妈推着婴儿车来逛菜场。现在改造后,过道变宽了,干净整洁了,空调也有了,每天都有宝妈推着婴儿车过来买菜。”

数据也印证了变化——改造前,书房市集日均客流2000至3000人次,如今已攀升至5000余人次。除了代炒菜服务,市集还引入了Manner咖啡、肯德基等品牌,赢得了年轻客群的青睐。

功能贴心、服务升级,菜市场正不断成为便民惠民的“百宝箱”。近年来,在标准化菜市场升级改造的同时,代炒菜服务先后在闵行区华漕镇的繁兴菜场、金山区朱泾镇的万安市场(万安里)落地。

有的标准化菜市场通过升级改造,还叠加缝纫、修补、理发等生活服务功能,咖啡吧、书吧等年轻人喜欢的消费场景也不少:宁家·黄山市集设有理发室,55岁以上剪发10元,55岁以下剪发15元,不推销办卡;嘉定区裕民市集二楼藏着一片“小天地”,以非常亲民的价格提供开锁、修包、换拉链等“小修小补”服务;静安区武定菜场入口处打造社区会客厅,内置咖啡吧、图书角(书吧)、配套母婴室、活力快闪活动区……

上海市商务委副主任王超表示,将会同沪上各区和相关企业全力完成好今年的标准化菜市场升级改造工作,并做好明年计划和储备,不断扩大标准化菜市场升级改造覆盖面。

■吴卫群 杨爱博