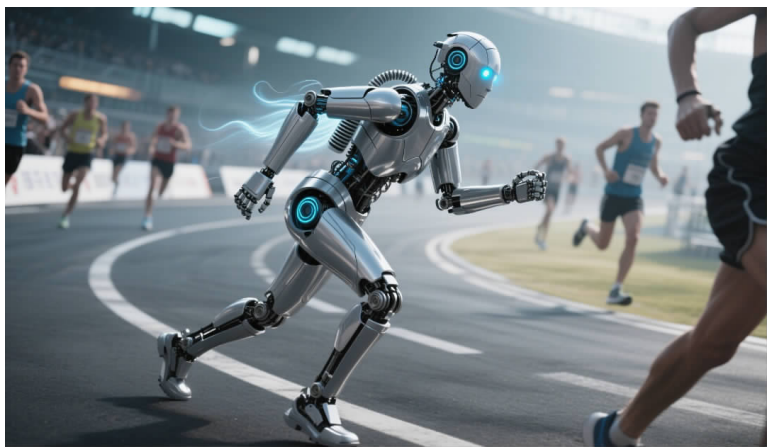


机器人在马拉松比赛中,为什么需要人陪跑



2025年北京亦庄半程马拉松赛场上,一幕奇异画面引发全民热议:人类选手与双足机器人并肩起跑,但每个机器人身后总跟着一位满头大汗的工程师——他们时而举着遥控器,时而搬运电池箱,甚至在机器人“头掉了”时手忙脚乱地重新安装。这场“人机共跑”的盛宴背后,人类陪跑员的存在究竟是技术无奈,还是另有深意?

陪跑员的三重身份:从“应急医生”到“能量补给站”

清华大学战队机器人“天工Ultra”在18公里处因关节过热停摆,陪跑工程师用液氮罐紧急降温,同时更换散热模块,仅用3分钟就让机器人重新起跑。

技术痛点:当前人形机器人关节电机在持续高负荷运转下,温度会飙升至120℃以上,远超人类运动员

体能(约37℃)。若没有陪跑员实时监测,可能引发电路短路甚至起火。

动态决策支持:松绳动力队在冲刺阶段,陪跑员通过平板电脑实时调整机器人步态参数:当遇到碎石路段时,将步频从每秒1.2步降至0.8步,步幅从40厘米扩展至60厘米,使能耗降低23%。

数据反馈机制:机器人佩戴的12个传感器每秒采集2000组数据,陪跑员通过观察机器人姿态与算法预测的差异,为后续模型训练提供“人类视角”的修正建议。

续航生死战:本次比赛要求机器人背负电池重量不得超过体重的15%(约5公斤),导致续航普遍不足15公里。陪跑员需在10公里、16公里处进行“闪电换电”,整个过程需在90秒内完成,否则机器人将被判罚时。

能源黑科技:部分战队采用“固态电池+超级电容”混动方案,陪跑员需在换电时同步调节电容电压,避免机器人因电力波动而摔倒。

硬件极限:比人类脆弱100倍的“钢铁之躯”

关节脆弱性:当前人形机器人膝关节扭矩密度仅为人类骨骼肌的1/5,在应对马拉松赛道的14个急转弯时,膝盖部位承受的侧向力高达1200N,远超实验室测试阈值。

材料瓶颈:机器人“运动鞋”需同时满足防滑(摩擦系数>0.8)、轻量化(单只<300克)、耐磨损(可承受50万次弯折)三大条件,但现有碳纤维复合材料仅能兼顾其中两项。

地形误判:在石板路与草地交界处,机器人通过视觉识别地形准确率仅68%,远低于人类(99%)。某战队机器人因将“青苔石板”误判为“草地”,连续三次滑倒导致膝关节电机烧毁。

动态适应缺失:雨后赛道湿滑度增加300%,但机器人步态模型仍按干燥路面参数运行,导致某机器人以15km/h速度冲进积水坑,直接触发“安全锁死”程序。

故障拟人化:某机器人因过热发出类似人类呻吟的蜂鸣声,引发观众“是否应给予机器人人道关怀”的伦理争议。赛事组委会紧急规定:机器人故障时不得播放任何拟人化音效。

责任归属难题:若机器人失控撞伤观众,责任应由制造商、算法开发者还是陪跑员承担?本次赛事通过“三重保险机制”规避风险:机器人本体购买500万元责任险,算法通过AI伦理委员会审核,陪跑员需持有“机器人应急处置资格证”。

生物力学移植:陪跑员发现人类在长跑中通过“前掌着地”可减少17%的冲击力,该技术被转化为机器人“弹性踝关节”算法,使续航里程提升8%。

应急策略库:赛事组委会将陪跑员记录的217种故障对应方案汇编成《机器人马拉松急救手册》,其中“用发胶固定脱落传感器”等土办法被多家科研机构采纳。

资本催化效应:赛事直播期间,“人形机器人散热技术”相关专利查询量暴涨300%,某上市公司股价因展示“液态金属冷却系统”概念机而涨停。

人才虹吸效应:清华大学、上海交等等高校增设“机器人马拉松专项实验室”,2025年报考机器人工程专业的考生数量同比增长420%。

未来预言:当陪跑员成为历史

从“工具”到“伙伴”:正如赛事解说员所说:“当机器人陪我们跑完21公里时,我们终于明白——它们需要的不是人类,而是人类文明中那份永不言弃的精神。”

(来源:科普中国)

红肉和白肉,怎么吃更健康

不少国内外研究表明,摄入过多红肉可能会增加心脑血管疾病以及多种癌症的发病风险。世界卫生组织在2015年将红肉列为第2A级致癌物,就是“可能致癌物”。

先不要慌!不是说了吃红肉就一定会致癌。第2A级致癌物指的是在动物实验已证实有明确的致癌作用,但人群研究的证据还比较有限。

吃过多的红肉,可能会增加肥胖、血脂、胆固醇异常,得心脑血管疾病等风险。

有朋友可能会问:“不吃红肉,只吃白肉行不行?”

不行,这样容易导致身体铁元素不足,进而导致疲劳乏力、头晕、心悸及缺铁性贫血等。

那么红肉、白肉怎么吃更健康呢?

红肉、白肉都要吃

红肉、白肉各有优缺点,综合来看,建议大家在日常饮食中红肉、白肉都要吃,保持饮食的多样化。

对于想要减少饱和脂肪摄入,或者降低心血管疾病风险的人群,可以适当减少红肉的摄入量,增加白肉和植物蛋白的比例。

除了吃肉以外,还要均衡搭配蔬菜和全谷物。

红肉、白肉适量吃

无论是红肉还是白肉,过量摄入都可能对身体造成不良影响。

根据《中国居民膳食指南(2022)》的建议:

鱼、禽、蛋类和瘦肉摄入量要适量,平均每天120-200g;每周最好吃鱼2次或300-500g,蛋类300-350g,畜禽肉300-500g;

少吃深加工肉制品;

优先选择鱼,少吃肥肉、烟熏和腌制肉制品。

尽量少用烤、炸烹饪方式,可以多采用蒸、煮的方式。

(来源:科普时报)

可怕的生物钟,到点就醒?

凌晨四点十五分,你又一次在黑暗中睁开了眼睛。这个精准到分钟的清醒时刻,像被植入体内的隐形闹钟,无论前一晚几点入睡,都会准时把你从睡梦中拽出。这种诡异的生理现象背后,是人体最神秘的生物节律系统在操控。



生物钟的精密运作远超你的想象

人体生物钟并非简单的24小时循环装置,位于下丘脑的视交叉上核(SCN)是这个系统的控制中枢。这个米粒大小的神经核团接收视网膜传递的光信号,通过调控褪黑素、皮质醇等激素的分泌节奏,精确协调着全身器官的节律。研究发现,SCN神经元具备自主节律性,即使脱离人体仍能维持约24.5小时的振荡周期。

当外界环境与内在节律产生错位时,体温、血压、消化酶分泌等500多个生理过程都会陷入混乱。长期昼夜节律紊乱的人群,患代谢综合征的风险增加57%,心血管疾病发生率提升29%,这些数据揭示了生物钟失调对人体健康的深远影响。

凌晨觉醒背后的多重推手

慢性压力会显著缩短快速眼动睡眠周期,使人在完成主要睡眠阶段后提前觉醒。皮质醇的异常分泌曲线是重要诱因,正常情况下这种「压力激素」在黎明前开始爬升,但长期焦虑者可能在凌晨就出现激素峰值。

现代人普遍存在的「睡眠相位前移」现象值得关注。研究显示,持续接触电子屏幕蓝光会使褪黑素分泌高峰提前2-3小时,导致老年人特征的早睡早醒模式出现在青年群体中。更令人警惕的是,某些睡眠呼吸暂停患者

会在缺氧刺激下反复觉醒,这种病理性觉醒常伴有血压骤升和心率失常。

打破生物钟魔咒的科学策略

建立光周期管理是关键策略。晨间7-9点接受10000勒克斯以上的自然光照,能有效校正生物钟相位。傍晚使用琥珀色灯光,配合防蓝光眼镜,可将褪黑素分泌时间推迟45分钟。对于跨时区工作者,精准控制光照时段可缩短75%的时差适应时间。

睡眠限制疗法展现出惊人效果。通过系统压缩卧床时间,睡眠效率可从不足70%提升至90%以上。配合体温调节节律,能显著改善睡眠维持能力。需要警惕的是,连续三周凌晨觉醒伴随日间功能损伤,可能提示抑郁症或焦虑症的前兆。

这个掌控着生命节律的精密系统,既是进化赋予的生存优势,也可能成为现代生活的桎梏。当我们学会用科学方法与之对话,那些困扰无数人的凌晨清醒时刻,终将转化为洞察生命奥秘的独特窗口。记住,真正健康的生物钟不是与日出日落严格同步,而是与个体生命节律达成动态平衡。

(来源:科普时报)

这4种菜比肥肉还要油

刘大爷,61岁,有吸烟史近30年,为保持健康,平时一直坚持清淡饮食,几乎不吃肥肉。3天前感觉左小腿疼痛,局部出现硬结,皮肤发红。去医院进一步完善检查,结果显示凝血功能异常升高,其余血常规、肝肾功能均正常。给予超声检查,结果显示局部静脉曲张,血管壁不均匀增厚,最严重的血管腔几乎有95%都被堵住了。综合检查结果,诊断为血栓性浅静脉炎。

医生提醒,血栓性静脉炎是临床上三大血栓性疾病(心肌梗死、缺血性脑卒中、静脉血栓)之一,由于静脉血管腔内形成血栓,阻碍静脉血液回流而引起。

主要症状是沿着静脉的串珠样结节,有明显疼痛,局部红肿,深部静脉血栓还可导致整个肢体肿胀、发紫甚至坏死。

很多人对于“血栓”的印象还停留在脑梗和心梗,实际上静脉血栓也是严重的血栓性疾病,且发病率逐年上升。

静脉血栓一旦发作,会造成剧烈的、大范围的疼痛感,让人备受折磨,如果治疗不及时,还可能导致局部组织缺血坏死,甚至需要截肢治疗。

如果静脉血栓脱落,还会沿着血管回流到肺部,造成肺栓塞,导致肺部坏死、呼吸困难、窒息,死亡率非常高!

想要避免血栓,饮食清淡没错,但这里有一个常见的误区——清淡不是“不吃肥肉”这么简单,有些菜里几乎没有肉,但含油量比肥肉还多!

这4种菜,比肥肉更“油”

干锅菜

干锅类菜肴通常使用大量底油来保持食材的口感和风味,即使选择了看似健康的蔬菜作为



主要食材,最终摄入的油脂量也可能非常高。

干煸菜

干煸类菜肴通过长时间高温油炸或反复翻炒,让食物缓慢脱水,表面形成“虎皮”的外观,来达到干香的效果。这种方式不仅使食材吸收了大量油脂,还会产生一些有害物质,比如反式脂肪酸。

酱烧菜

酱烧类菜肴往往需要加入大量的油脂和调味料来提升风味,酱料本身也含有较高的脂肪和糖分,而且不少菜在加酱烧制之前,还要经历一遍油炸,比如地三鲜、酱爆鸡丁等,含油量更是惊人。

油焖菜

油焖类菜肴则是通过长时间的小火慢炖让食材充分吸收油脂和糖。这种方法虽然能让菜肴更加入味,但也意味着每一块食材都饱含了大量的油脂。

这4种人,血管更容易堵

吸烟者

吸烟是导致血栓形成的重要因素之一。长期吸烟还可能致动脉粥样硬化,进一步增加

血栓风险。如果是吸烟超过10年的人,建议定期进行体检,监测血脂和血管健康状况。

久坐族

久坐不动的生活方式也是血栓形成的高危因素。

长时间保持同一姿势会减缓血液循环,尤其是在下肢部位,容易形成静脉曲张或血栓。

对于久坐不动的人来说,建议每隔一小时起身活动几分钟,做一些简单的伸展运动,以促进血液循环。此外,还可以咨询医生意见,考虑穿弹力袜,帮助改善下肢血液循环。

孕妇

孕妇由于体质特殊,是很容易形成血栓的人群。

怀孕期间,女性体内的激素水平会发生显著变化,尤其是雌激素水平升高,会增加血液凝固性,血压也会升高,进而提高下肢血栓的风险,还有可能导致肺栓塞、羊水栓塞,危及生命。

孕妇应特别注意避免长时间静坐或卧床休息,适当进行轻度运动,如散步、孕妇瑜伽等。同时,定期进行产检,监测血液指标,确保母婴安全。

长期服用雌激素的人群

长时间服用雌激素类药物,比如避孕药或更年期替代疗法,也会增加血栓的发病风险。

这和孕妇的风险因素类似,雌激素水平升高,会影响血液凝固机制,使血液更容易凝固,形成血栓,增加心梗、脑梗的风险。

如果正在服用这类药物,请务必遵医嘱定期复查,监测血液指标。如有必要,可以咨询医生,根据实际的病情和身体情况,随时调整药物剂量或更换治疗方案。

(来源:科普中国)

为啥飞机提前40分钟就停止值机了

如何辨别蓝莓有无霉菌

最近, #蓝莓肚脐眼里的霉菌# 冲上热搜,引发网友热议。

网友表示“原来蓝莓这个地方这么脏!”,“难怪蓝莓通便合着我吃坏肚子了啊”,有人还分享了用棉签清洗蓝莓的方法,吃之前一定要记得给蓝莓“掏耳朵”。

蓝莓营养丰富,被誉为“浆果之王”,同时因为它含有大量的花青素也被大家称为“护眼之星”。

但是,蓝莓果蒂处的凹陷部位(俗称“肚脐眼”)因结构特殊,容易积聚水分和残留物,成为霉菌滋生的高风险区域。可能引发急性肠胃炎(如腹泻、呕吐)等健康问题。

肉眼判断蓝莓的好坏

正常现象:蓝莓表面的白霜是天然果粉(含花青素),呈白色或淡灰色,无绒毛感,可安全食用。

霉变特征:果蒂处出现灰绿色、黑色絮状物或绒毛状菌丝,伴随异味,即表明已霉变。

蓝莓的选购和储存

新鲜蓝莓表面有一层薄薄的果粉,这是蓝莓自身分泌的糖醇类物

质,能保护果实,减少水分蒸发,抵御病菌入侵,果粉完整说明蓝莓较新鲜。购买时,注意挑选果实软硬适中,无腐烂、发霉、异味的蓝莓。

挑选要点

选择果粒饱满、表皮无褶皱、果蒂呈嫩绿色且干燥的蓝莓。若果蒂发黑、干瘪,则表明蓝莓已不新鲜。

存储技巧

购买后,如需储存,可将蓝莓放入保鲜盒或带孔的容器中,进行低温或冷藏保存。新鲜蓝莓保质期较短,建议一次不要购买太多。

清洗方法

食用前,用流动的清水认真冲洗,并尽快食用,避免长时间放置。

风险提示

蓝莓霉变速度较快,尤其在潮湿、高温环境中。购买后应尽快食用,避免长时间常温存放。

食用蓝莓的注意事项

过量食用蓝莓可能引发反酸、腹痛、腹泻、消化不良等胃肠道问题。此外,部分人群可能对蓝莓过敏,如有相关过敏情况应避免食用。

由于蓝莓中含有一定量的糖、果酸等物质,高血糖、易腹泻人群应注意控制食用量。若正在服用特殊药物,建议咨询医生后再决定是否食用。

蓝莓具有诸多益处。但“吃蓝莓能护眼、防老年痴呆、能延年益寿”属于夸大宣传,消费者需仔细辨别,避免上当受骗。(来源:齐鲁晚报)

坐飞机旅行的时候,很多航空公司都会建议旅客提前2小时到机场办理值机,有些国际航班甚至建议旅客提前3小时。

一旦错过了值机时间,即便你已经赶到机场了,而且有信心在飞机起飞前赶到机舱门口,机场也不会“通融”。

这并不是因为机场或者航空公司不讲情面,而是因为飞机起飞前有很多准备工作,其中有些步骤,必须在旅客和行李数量确定的情况下才能进行。

重要的“舱单”

针对这个问题,首先咨询了身边两家航空公司的飞行员和空姐。虽然飞行员和空姐在起飞前要做的工作内容不一样,但他们的回答,都指向了同一件重要的东西——舱单。

飞行员需要把舱单上的数据输入飞机上的计算机,并且必须有了舱单,才可以向塔台申请起飞,然后按照指示排队起飞。

制作舱单的过程中有一个关键步骤,需要航空公司或者是机场的配载部门,根据飞机的型号、航程油耗、旅客数量(重量)、行李重量等信息,对飞机的载重平衡进行测算,让飞机的重心保持在安全范围内。

所以这一步必须在旅客和行李重量完全确定的情况下才能进行。如果继续有旅客登机,那么旅客重量和行李重量都会发生变化,飞机的载重平衡则需要重新测算。

所以,航班在起飞之前30分钟(甚至更长时间)就不允许值机了,否则会耽误其他旅客的旅程。

不可忽视的载重平衡与重心

根据2016年的一项研究数据,77%的飞行事故跟飞机的重心超出安全范围有关,其中57%的事故会引起致命的后果。

鉴于载重平衡和重心对飞行安全如此重要,所以给工作人员留出充足的时间进行测算,合理安排行李、油量以及安置配重载荷就非常有必要了。

顺便说一句,在购买机票的时候,如果飞机没有坐满,航空公司也不会让乘客完全自由地选座,避免出现所有旅客都选到飞机的某一侧,或者集中在飞机的前部、后部的情况发生。

而且飞机飞行的过程中,即便前面座位空着,机组人员也是不会让旅客随意更换座位的。

根据中国民用航空局《航空器重量与平衡控制规定》中的划分,我们乘坐的航班绝大部分都属于“大客舱航空器”。

对于这一类飞机,可以采用旅客和行李的“标准平均重量”来估算。因为飞机越大,旅客越多,用标准平均重量估算的结果就越准。

另外,有些航空公司对手提行李的尺寸和重量作出了限制,一方面当然是为了确保行李能够放入机舱内的行李架中。另外也是为了防止旅客随身携带行李过重,影响重量的估算。

最后一分钟限重

虽然飞机在起飞前30分钟到1小时就停止值机了,但是可能会出现一些特殊情况。

比如有些办理完值机的旅客可能会在机场的免税店里逛得兴起,在飞机舱门关闭前还没有赶到登机口。

在登机口快要关闭的时候,机场播报这些旅客的名字以提醒。但如果播报之后依然没有赶到,机长是拥有下达命令直接起飞得,毕竟不可能让整个飞机的旅客等待。

有一个术语叫“最后一分钟修正”,它指的是在舱单制作完成之后,起飞之前,航班可以不用重新制作舱单,对载重进行微调。包括对燃油重量调整、机组、旅客人员调整,以及货物调整等等。

这个调整只需要填写到舱单的备注栏,并且机长和负责载重平衡的相关人员确认核实、签字即可。

这张舱单是针对A320-200机型,最多能调整6名乘客或者500公斤载荷。如果改动的人数或者载荷太多了,还是需要重新测算载重平衡,重新制作舱单的。这无疑会耽误航班上其他旅客的时间,所以大家值机之后也别忘了及时登机。

(科普中国)

