

第一章 主语不再是个人

《越顺利，越没有你的位置》· 王德生 + Claude 编 · 本章在全书中为第 17-48 页 · ISBN 979-8-90690-018-0

本章原题《预防如何不再以个人为主语》，作者 陈晓艳，原文见 <https://sdeuniverses.com/students/chen-xiaoyan/pre-subject-prevention/>

代际正义、物质流分析与社会实践理论 论“风险待承位”及滚动前主体预防窗

摘要

癌症预防常在风险已经附着于具体个人以后才开始说话：劝其戒烟、节制饮酒、接种疫苗、改善饮食、参加筛查或遵守防护规范。即使政策转向“上游”，也常把环境当作个人风险的远因，却不登记尚未被某个人占据的暴露位置。本章使代际正义、工业生态学的物质流分析与社会实践理论相互裁决，指出三者更深的共同前提：只有位置被人占据以后，责任、危险流和实践招募才获得同一分析单位。本章提出风险待承位：在一个预先划定的进入单元中，医学相关危险流已经接通、可复制进入路径已经开放、至少一个当前控制者能够切断二者，而该次位置尚无具体承载者的四联状态。由位置形成至其被占据，构成一扇按位置编号、可反复出现的滚动前主体预防窗，不再以整个系统的“首名承载者”作为一次性开关。癌症预防据此改写为“流向追踪—义务定位—招募拆解”，其近期结局是关闭待承位而非劝服尚不存在的人。对苏格兰无烟立法前后四项公开研究的规则前置算术检验显示，非吸烟成人唾液可替宁下降39%，酒吧工作人员约下降89%，而吸烟家庭成人仅下降16%且不显著；但对同一证据生态的记录字段审计又发现，四项研究均未记录待承位的形成时点或首次占据时点。前一结果支持规则一流向—暴露链，后一不利结果说明新对象尚未获得直接经验验证。本章给出强近邻的双向判决、竞争风险式研究设计、可删除条件及有日期的前瞻性判决线。

关键词 癌症预防；代际正义；物质流分析；社会实践理论；风险待承位；前主体预防窗；风险招募

一、当“可预防”成为一句责问

2026年发表的一项全球归因分析估计，2022年全球约1870万新发癌症病例中，约710万例、即37.8%，可归因于研究纳入的可改变风险因素；吸烟、感染与饮酒分别约占15.1%、10.2%和3.2%\[1]。作为更宽的疾病负担背景，GLOBOCAN估计同年全球新发癌症近2000万例、死亡约970万例\[2]。这个结果为人口预防提供了强理由，却也极易在日常语言中发生一次危险变形：从“在特定反事实模型中，一部分人群病例可由改变暴露而避免”，滑向“这个患者本来可以不得癌”。前一句是人群层估计，后一句是对一个具体人的因果和责任裁决。两者既不具有相同的分母，也不回答相同的问题。

癌症预防的话语尤其容易以个人作语法主语。一个人吸烟、饮酒、饮食不当、缺乏运动、没有接种、没有筛查、没有戴好防护具；于是预防就被叙述为这个人接收知识、形成动机、作出选择、保持依从。即便风险来自广告密度、产品价格、轮班劳动、空气流动、生产配方或城市基础设施，干预记录仍常从“已暴露者”开始。直到某人被识别为吸烟者、酒精高风险者、肥胖者、高危职业工人或筛查未参加者，预防对象才在数据库中出现。

这种叙述并非完全错误。戒烟、减少或避免饮酒、接种适用疫苗、采取职业防护、维持健康体重和按指南参加筛查，都可能产生真实获益。欧洲第五版癌症防治守则同时提出14条面向公众的建议与14条面向政策制定者的建议，明确把个人行动与可使行动成为可能的政策条件并列[31-33]。问题因此不是“个人是否重要”，而是：当预防第一次能够介入时，具体个人是否已经必须存在？如果一条含致癌物的产品流已经被批准，一套接触它的工作流程已经建成，一种消费实践已经获得价格、场所、技能和意义支持，却还没有人被招募为稳定使用者或暴露者，预防是否已经开始得太晚，仍是一个开放问题。

本章回答的是一条路，而不是一个标签。它不以“结构替代个人”为结论，因为人口策略、社会决定因素、商业健康决定因素、健康融入所有政策、职业卫生控制层级和源头预防设计都早已越过纯粹个人教育[21-30]。如果本章只说“癌症预防应该上游化”，它没有新的学术剩余。更严格的问题是：在没有可责问个人时，是否已经存在一种可登记、可关闭、会把风险分配给下一个进入者的对象？只有回答这个问题，预防才可能拥有不同于“更早干预”的分析单位和结局。

本章把该对象称为“风险待承位”，把它从形成到被具体人占据的区间称为“前主体预防窗”。“主体”在这里不是哲学上的人格本体，更不是说未来的人尚且不是人；它只指已经可以被医疗、公共卫生、雇主或市场当作风险承载者加以寻址的具体人。“待承位”也不是对未来受害者的统计想象：它必须同时具有已经接通的危险流、已经开放的进入路径、可以采取行动的当前控制者和尚未占据的具名位置。前主体预防不是无视个人，而是拒绝等到位置已经把风险过户给个人，才把预防写成其自律问题。

二、医学与因果防火墙：预防不是对患者的反事实审判

第一道边界是对象边界。本章所称癌症，是具有异常细胞生长、侵袭及可能转移等特征的一组恶性肿瘤，不把“思想癌症”“心理癌症”或“组织癌症”当作医学实体。人格、创伤、情绪、意志或所谓“负能量”不能在本章中被写成躯体癌症的直接原因。社会、心理和思想层面的“癌变”若作为隐喻出现，只能说明某种结构的自我扩张，不能与病理诊断互换。

第二道边界是归因边界。人口归因分值（population attributable fraction, PAF）是在明确暴露分布、相对风险、潜伏期和反事实参照下估计：若某些暴露改变，人口病例负担可能减少多少。它不是把每一例癌症拆成37.8%的个人责任，也不能判定某一患者的肿瘤“就是由”某一生活方式造成。PAF对暴露定义、因果充分性、交互作用、共同暴露和时间选择敏感；将多个归因比例相加还可能重复计算[3-4]。因此，“可改变”修饰的是模型中的暴露条件，不修饰患者的道德品质。

第三道边界是证据边界。短期生物标志物或暴露下降可以支持某条过程链，却不能自动升级为癌症发病或死亡下降。动物中的跨代效应可以触发伦理警觉和人群研究，不能直接证明人类后代的癌症因果[11]。观察性关联不能越级替代随机证据，政策自然实验也须面对同期趋势、样本变化、实施差异与测量偏倚。本章后文使用唾液可替宁和细颗粒物检验无烟规则如何改变暴露，只把它们当作过程端点，不把数周至一年内的变化换算成肺癌病例。

第四道边界是临床边界。预防不能替代依法合规的个体诊疗、遗传咨询、接种与筛查指南、职业卫生标准或知情同意。不同癌种、感染、遗传易感和暴露具有不同自然史；同一种政策或生活建议不可能覆盖所有风险。2022年仍有约62.2%的全球病例没有被前述模型中的可改变因素归因[1]，这部分不能被理解为“不可预防”或“纯属随机”，更不能反过来指控患者。模型没有纳入、证据不足、尚不可改变和真正无法控制，是四种不同状态。

最后，预防成功不能只以平均风险下降结算。如果一种替代材料降低消费者暴露，却把工人暴露转移到回收、焚烧或非正规拆解环节；如果面向未来的环保措施把成本集中施加于当代贫困群体；如果数字化风险识别以监控和歧视换取效率，那么平均改善不构成正当成功。本章提出的路径必须同时接受不转移风险、当代公平、未来义务和个人自主四项反向约束。

三、先删除一个伪创新：“从个人到结构”早已发生

原始预防（primordial prevention）至少可追溯到Strasser 1978年的表述，其要点是在风险因素成为既成社会模式以前行动[21]。Rose随后区分“患病个体之原因”和“发病率之原因”，指出人口中病例分布不能只由高风险个体策略解释[22]。Frieden的健康影响金字塔把社会经济条件、改变默认环境和长期保护性干预置于咨询教育之下更广的影响层[23]。商业健康决定因素研究又把产品组合、市场塑造、游说、知识生产和全球经济系统纳入疾病形成路径[24-25]。健康融入所有政策与复杂系统公共卫生进一步要求跨部门和反馈性治理[26-27]。

工程与职业卫生的答案更直接。美国职业安全与健康研究所的控制层级把消除、替代和工程控制置于行政控制与个人防护具之前，因为较高层级较少依赖持续、完美的人类操作[29]。扩大生产者责任把产品消费后的物质与财务责任前移到生产者，迫使设计阶段考虑全生命周期[30]。第五版欧洲癌症防治守则则把无烟环境、价格、营销、食品环境、城市活动基础设施与职业保护等政策建议同公众建议成对提出[31-33]。所以，“别只怪个人”“要改变结构”“预防要上游”既非空白，也非本章可据为己有的判断。

行为科学同样不是个人主义的同义词。COM-B模型把行为理解为能力、机会与动机的共同结果，并把环境重构、限制、示范、赋能等纳入干预功能[28]。助推与选择架构改变默认项、可见性和行动摩擦，虽可能仍保留个人选择，却已不只提供知识。社会实践取向更进一步：它不把行为当作孤立个人携带的属性，而研究材料、能力、意义怎样结合成实践，实践怎样招募承载者并同其他实践结盟[16-20]。

因此，本章必须接受一项敌意起点。第二轮近邻搜索不是只在公共卫生内部寻找同义词，而是沿五个方向主动寻找“这件事早已被说过”：时间方向的原始预防，结构方向的人口策略、商业决定因

素与复杂系统，工程方向的控制层级和源头设计，暴露方向的风险环境与暴露机会模型，主体方向的生态可供性、行为场景和“被配置的用户” [21-29,48-53]。其中Strasser、Barker与Gibson的工作均早于1980年；源头设计、风险环境和暴露机会模型又已进入实际安全、减害或暴露研究。由此，凡是可以被“上游”“环境”“机会”“脚本”或“实践招募”完整表达的内容，都不构成本章的独立贡献。

新概念只有在四项条件同时满足时才有暂时资格：第一，它登记的是近邻账本普遍漏掉的对象，而非给既有对象换名；第二，它能给出可复核的形成、占据和预防关闭边界；第三，它与至少一个强近邻在同一观察场景中给出相反的有无判断，而非仅仅“更重视某因素”；第四，它产生关于待承位关闭先于新暴露、再先于疾病终点的可反驳预测。缺少任何一项，都应删除名称。

四、三条完整路径在何处互相否决

代际正义、物质流分析与社会实践理论并非同一母学科的三个分支。前者属于政治哲学和规范伦理，终点是当前行动者对不同时代的人负有什么义务；后者属于工业生态学，以系统边界、库存、流量和质量守恒追踪物质；第三者属于社会理论，解释实践怎样形成、维持、招募与解体。三者在本题中的过程和完成标准互不相容。

表 1 三门学科对癌症预防过程的互斥裁决

学科路径	起点	过程装置	完成终点	对另两路的根本异议
代际正义	当前活动的收益与伤害跨期分离	权利、能力、非同一性、折扣与义务承担者	谁现在应当为尚不能同意者做什么	流量无权决定负担是否正当；实践延续也不能免除责任
物质流分析	明确边界内的投入、库存与输出	质量守恒、过程节点、排放、替代、循环与末端处置	危险物质实际去了哪里	善意不改变质量平衡；“绿色”叙事不能替代去向数据
社会实践理论	材料、能力与意义的可结合要素	结合、重复、结盟、招募、退出与承载	谁怎样成为某实践的承载者	把风险者视作先在选择者，会漏掉偏好和身份如何被实践生产

第一处冲突是“责任能否由流量推出”。物质流分析可以证明某种危险元素从生产转入空气、废物或回收工序，却不能仅凭吨位回答谁负有义务。代际正义则会追问：谁获益、谁控制、谁承受、谁无法同意，为什么未来损害不能用当期利润抵消。反过来，规范原则即使写得完美，若不知道物质在替代和末端处置中怎样迁移，义务可能只改变报表而不改变暴露。

第二处冲突是“个人是否先于实践”。代际伦理通常要找一个可以对其说明理由的受益者或受害者；物质流也常在系统边界末端添加“人体受体”。社会实践理论却指出，吸烟、饮酒、通勤、烹饪、劳动或筛查参加并非先有稳定偏好再执行。材料可得性、技能、时序、同伴关系和意义结合以

后，实践才招募承载者；动机、欲望和身份可以是参与的结果[17-18]。如果如此，等到“有动机的人”出现才预防，已经把招募过程漏掉。

第三处冲突是“循环是否天然等于预防”。工业生态学倾向提高资源效率和循环率，但一项增材制造末端物料管理研究显示，追踪约1044万千克材料时，焚烧、填埋和回收各自形成不同的空气、土地、水与职业接触路径；每千克投入在不同情景下可关联到可量化的环境释放[14]。欧洲电子废物人群生物监测也在195名工人与73名对照中发现，多个废物处理类别的铅暴露指标升高，并观察到体内指标相关[15]。这些材料并不证明所有回收致癌，却推翻“离开消费者视野即消失”的假设。社会实践理论还会补问：循环技术是否创造了新的非正规拆解实践和劳动招募？代际正义则追问：谁替未来资源节约承担当前暴露？

三条路不能合并成“兼顾伦理、环境和行为”。它们必须互相设限：流量使规范义务落到真实节点，规范义务阻止流量最优化牺牲弱者，实践过程则解释为何材料和规则改变仍可能被日常生活绕开。只有保持这种冲突，才可能生成一条不属于任何单门学科的预防路径。

五、代际正义：在受害者尚未可识别时，义务已经成立

Rawls以正义储蓄原则讨论世代之间如何维持正义制度的物质条件[5]。Parfit的非同一性问题则制造更尖锐的困难：今天的政策可能改变未来谁会出生；某个未来人若只能在该政策下存在，便难以简单声称“若选择另一政策，他会过得更好”，因为另一政策下可能根本没有同一个人[6]。如果权利主张必须等到特定受害者身份固定，许多跨代环境与健康风险会逃离责任。

这一难题没有取消义务，反而迫使义务从“对某个已知人造成可比较损害”转向更一般的正当性：当前人是否以不可接受的方式塑造未来人的生存条件，是否把严重且可避免的风险施加给无法同意者，是否只因时间距离而折扣基本权利。Gardiner把气候问题称为“完美道德风暴”，因为全球、跨代与理论层面的分散使当代行为者易于把责任推远[7]；Caney反对仅因损害发生较晚就折扣对基本利益的保护[8]；Ekeli和Shrader-Frechette也分别从不确定性、预防原则与风险分配论证面向未来者的责任[9-10]。

用于癌症预防，代际正义给出三个规范步骤。第一，确认风险和收益是否跨期分离：当前市场、税收、就业或便利由一群人获得，较长潜伏期后的癌症风险由另一群人承担。第二，不以未来承受者尚未被命名为责任延期理由；只要严重伤害具有合理可预见性、当前主体拥有控制能力，就可以形成当期义务。第三，义务按控制、获益、能力和造成风险的关系定位，而不是把全部负担留给未来个人在暴露后自救。

但代际正义不能单独完成预防。它容易把“未来人”写成抽象集合，却不知道某种化学品在产品、排放和废弃后会进入哪个环境或职业节点；也可能以未来利益之名，要求当代低收入群体承担昂贵转型。动物实验提示某些暴露可能具有跨代生物效应时，伦理上可以提高研究和谨慎义务，却不能把动物证据升级成人类癌症事实[11]。所以规范路径必须交给物质流回答“风险在哪里”，再交给实践理论回答“谁会怎样被招募进去”。

六、物质流分析：在人体受体出现以前，危险已经有了去向

物质流分析（material flow analysis, MFA）以明示的空间、时间与过程边界记录投入、库存、转换与输出，其基本纪律是质量守恒：进入系统的物质不会因改名、售出、稀释或移出账面而消失[12-13]。它可以在尚未观察到具体患者时追踪潜在危险材料，从原料开采、制造、产品使用、维护、回收、焚烧、填埋到环境排放和职业接触。这里的“潜在”不是“必然致癌”；危险性、暴露、剂量和疾病仍须分别验证。但如果物质尚未到达人体，预防已经可以在流量节点发生。

MFA对传统癌症预防有三项纠正。其一，它把末端个人暴露还原为一条上游链。工人没有佩戴好防护具可能是最后一个可见事件，之前却已有配方选择、设备密闭、采购标准、生产节拍、通风设计和废物合同。控制层级之所以把消除、替代和工程控制置于个人防护具之上，不只是因为前者“更结构化”，而是因为它们在危险流与人体接触以前改变系统[29]。

其二，它揭示“减量”与“转移”的差别。一个工厂的排放下降，可能是危险物进入产品、废水或外包环节；消费者暴露下降，可能伴随回收工人暴露上升；禁止一种物质，替代品若具有相似危险或需要更高能耗，也可能形成遗憾替代。扩大生产者责任若只提高回收率而不追踪工艺、非正规劳动和残余排放，也不能自动满足预防[30]。真正的源头阻断须说明质量去了哪里、危险性怎样变化、谁接近新流向。

其三，它产生比发病率更早的过程指标。生产投入量、含危险成分的产品份额、密闭率、环境释放、岗位接触时间、个人监测和生物监测可以构成从流到人的多级证据。由于癌症潜伏期长，等待发病率变化才判断政策，常使错误配置持续多年。MFA允许先检验“危险流是否减少或改道”，但不能越级宣称“癌症已经预防”。这一证据节制恰是它与医学因果链的接口。

MFA自己的盲点同样明显。它容易把人当作过程图上的终端节点，把“消费者”“工人”“居民”视作接受剂量的容器。可是人为什么进入某岗位、为何某产品成为日常必需、为何替代方案无法被使用，并不由质量平衡解释。即使总流量不变，不同的场所规则和实践组合也会造成完全不同的招募和暴露。要回答风险怎样获得承载者，必须转向社会实践理论。

七、社会实践理论：不是个人选择实践，而是实践招募个人

Reckwitz把实践描述为由身体活动、心理活动、物、背景知识、情绪和动机等要素联结而成的程式化行为类型[16]。Shove、Pantzar与Watson进一步以材料、能力和意义分析实践的生成、维持与消亡[17]。在这个框架里，个人是实践的承载者，却不是全部解释的起点。实践只有在材料可得、能力可学、意义可认时才能持续；它也必须不断招募新承载者，以替代退出者。

Blue等把这一视角引入公共卫生，强调吸烟等活动的“生命史”、实践之间的联盟以及招募与退出，而不是只修改个人认知[18]。饮酒研究也显示，不同场合、关系、器物、时间和意义组成不同饮酒实践，不能用一个总量变量解释所有过程[19]。关于肥胖社会的实践研究则拒绝把身体重量只写成个人选择结果，转而考察进食、工作、照护、通勤与休闲实践如何联结[20]。这些研究并不否认意图，却把意图放回实践形成过程：人想要什么，部分取决于他已经学会并参与了什么。

这一主体路径给癌症预防带来三个动作。第一，不从“谁缺乏动机”开始，而从某种实践需要哪些材料、能力和意义开始。吸烟需要产品、点火和场所，也需要社交节奏、身份象征或应对压力的意义；职业暴露依赖工具、工艺、绩效要求和“熟练工就是这样做”的规范；久坐与高能量饮食可能嵌入通勤、轮班、照护和廉价便利的实践束。

第二，把招募率与退出率设为过程端点。一次宣传可能改变风险知识，却没有减少实践吸收新成员的能力；价格、可得性、广告、同伴传授、场所和技能改变，才可能使新进入减少。反之，一项政策可以降低公共场所暴露，却在未覆盖的家庭、非正规工作或数字营销中保留实践通道。预防成败因而不是“多少人被劝服”，而是实践是否仍能稳定地获得承载者。

第三，干预实践之间的联盟。饮酒可同庆祝、社交、观看体育、下班放松结盟；吸烟可同休息制度、同伴互惠和身份建立结盟；高风险工作步骤可同计件速度、设备维护和职业尊严结盟。只去除一个元素，联盟可能用别的材料或意义恢复。实践理论因此反对“一处按钮”的简单机制，也反对把政策未覆盖处的残余暴露重新归咎于个人。

但社会实践理论不能自己判定某种材料是否致癌，不能仅凭“实践可被重组”决定哪些限制正当，也不能把参与者当作毫无自主的载体。它必须接受医学危险证据、代际义务和权利边界。主体由实践部分生成，不等于主体没有反思和拒绝能力；预防不能借“拆解实践”之名实施强制监控、污名化或剥夺合法选择。

八、共同前提被各自的内部材料推翻

三条路径表面相距极远，却共享两层未被明说的前提。第一层是个人先行：先有一个可以承受风险的具体个人，然后才对其配置义务、计算物质流入或解释其参加实践。政策争论据此变成“应该让个人负责，还是让结构负责”；两边都默认风险主体已经在那里，只争谁来改变他周围的条件。

第二层更隐蔽，是占据才算存在：即便承认义务、流和招募可以先于疾病，只要尚无人占据某个暴露位置，三个账本都会把它记成空白。规范伦理有尚未命名的人，却没有哪一个具体暴露位置正等待分配；MFA有库存和排放，却没有“下一次进入将把哪条流接到谁身上”的字段；实践理论有招募能力，却常以实践已有承载者的生命史为经验入口。三家争论的是占据以后该记录什么，却共同漏掉“尚未占据”本身可能是一种正状态。

代际正义首先从内部推翻这一顺序。非同一性问题表明，未来受影响者身份未固定，不能成为当前不作为的充分理由[6]。义务可以先于具体受益者或受害者被命名，只要当前活动以可预见方式塑造未来人的基本条件。换言之，规范对象可以在可寻址个体出现以前成立。

物质流分析从另一面推翻它。质量守恒不需要先找到患者，才能记录含危险成分的原料进入了哪条生产、使用和废弃路径[12]。流量、库存和排放可以先于人体受体被计算；如果必须等到生物监测阳性才追踪，MFA的源头意义反而被取消。过程对象也可以在个体出现以前成立。

社会实践理论则推翻“稳定动机先于参与”。实践不仅响应已经存在的偏好，还通过材料、能力、意义和联盟生产熟悉感、欲望、身份与重复[17-18]。第一支烟、第一份高暴露工作或第一次被

算法营销触达，不是一个完整自我在真空中选择；它也是一个招募安排的结果。主体对象并不总在过程之前完成。

三组内部反证合在一起逼出一个更强判断。代际正义使“无人可命名”不再等于“无人负义务”；MFA使“尚无人接触”不再等于“无危险流”；实践理论使“尚无人选择”不再等于“无进入路径”。如果三种否定同时成立，尚未占据就不只是资料缺失，而可能是一个能够被预防性关闭的对象状态。

癌症风险不必等到附着于某个可责问的个人才成为预防对象。当危险流已接到一个开放进入位置、当前控制者有能力切断连接而该位置尚未被占据时，系统已经产生了一个“风险待承位”。预防的最早单位不是尚不存在的人，而是这个可以在过户风险以前被关闭的位置。

这个判断不等于“结构决定个人”，也不声称所有危险都预先占好了座位。没有真实危险连接、没有可复制进入路径、没有当前控制者，或位置形成时已经有人占据，待承位都记为零。某些家庭、职业或感染情境中，形成与占据几乎同时发生，窗口为空；在弥散消费市场中，位置甚至可能无法可靠划界。正因如此，概念必须允许零、不可判定和领域限缩，而不能以“广义上总有上游”免于反驳。

九、从一只钟到一个对象：风险待承位及滚动前主体预防窗

原定义把tR写成“整个安排的首名承载者进入”。这比泛称上游更严格，却有一个致命漏洞：第一个人进入以后，同一生产线、平台或消费实践仍会不断产生后来者；若整个系统只允许一扇窗口，那么首人之后所有尚未被占据的位置都被错误地划到“主体已出现”一侧。换言之，旧定义把主体当作全系统一次性开关，无法处理岗位轮替、滚动招生、分批上市和连续招募。

修正方法不是把窗口拉长，而是把钟绑定到位置。先划定风险安排a，再预先规定一个可重复识别的进入位置p。p不是未来人的身份，也不限于劳动岗位；它可以是一个尚未分配的任务位、一个服务资格一时段单元、一个销售渠道中的下一批进入单元，或任何具有明确进入规则和暴露连接的事件位。若研究者只能说“未来大概会有人受影响”，却不能说明哪一种进入规则把哪条危险流接到哪一类活动上，p不存在。

在时间t，定义四个可观测条件： $F_{ap}(t) > 0$ 表示具有医学相关证据的危险或风险增益流已经接到p的通常活动； $R_{ap}(t) = 1$ 表示材料、能力、意义、规则与场所已组成可复制的进入路径； $C_{ap}(t)$ 表示至少一个具名当前行动者拥有在预定期限内切断F或R的实际能力； $O_{ap}(t) = 0$ 表示该次位置尚未由具体人占据。风险待承位 $V_{ap}(t)$ 定义为：

$$V_{ap}(t) = 1。$$

这一定义故意比“危险”“机会”“场景”更窄。仓库中有致癌危险物却与任何进入位置物理隔离， $F_{ap} = 0$ ；产品获批但没有实际渠道、技能或使用场景， $R_{ap} = 0$ ；只有倡议者而无人能改变连接， C_{ap} 为空；已有工人、消费者或居民正在该次位置承受暴露， $O_{ap} = 1$ 。四种情形都不是风险待承位。它们仍可构成重要的危险、治理失败或现有暴露，却不能借本章名称获得额外新颖性。

令 $t_A(p)$ 为 V_{ap} 首次从0变为1的时间， $t_R(p)$ 为该位置首次被具体人占据并开始相关暴露或实践承载的时间， $t_C(p)$ 为位置在占据前因消除、替代、隔离、准入改变或招募拆解而被预防性关闭的时间。若占据先发生，则位置 p 的严格前主体预防窗为：

$$W_{pre}(p) = [t_A(p), t_R(p));$$

若预防关闭先发生，则观察到的是 $[t_A(p), t_C(p))$ 及结局“关闭先于占据”。 $t_R(p)$ 与 $t_C(p)$ 是竞争事件：一个把风险过户给具体人，另一个使这次过户不再发生。安排 a 在时点 t 可以同时拥有一组开放位置 $\Omega_a(t)=$ ；一个位置被占据不使其他位置消失，新位置也可随后形成。因此，前主体窗口是按位置编号、随招募滚动更新的窗口族，而不是产业或实践历史上只发生一次的黄金时刻。

这项修正也建立了零情态词判据。肯定编码必须逐字回答五个问题：哪条具有医学相关性的流已经接通；哪个进入位置已经开放；一个符合进入规则的人按通常路径进入时怎样承受相关暴露；谁能在占据前切断流或路径；什么记录证明该次位置尚未占据。“可能接触”“将来有人”“企业应负责”“环境有风险”都不能单独记为1。若位置单位事后为了配合结局才划定，或匿名、弥散市场使 $t_A(p)$ 与 $t_R(p)$ 无法区分，则结果为暂不判定，而不是用理论想象补齐。

表 2 风险待承位从形成到关闭、占据及疾病的阶段阶梯

阶段	可观测状态	主要控制者	预防动作	常见误判
0 潜在危险	要素存在但尚未结合，F或R至少一项为0	研发者、采购者、监管者	危险评估、安全设计、拒绝遗憾替代	把实验危险性直接当成人群病因
1 危险连接安装	产品、配方、设备、排放或渠道已进入系统，但进入位置未必开放	生产者、平台、业主、公共部门	消除、替代、密闭、准入和流量上限	有危险即宣称已有待承位
2 待承位形成	$F \setminus > 0$ 、 $R=1$ 、 C 非空、 $O=0$ ， $V_{ap}=1$	多个共同控制者	在占据前切断流、入口或招募结合	把尚无个体病例当作尚无可关闭对象
3A 预防性关闭	$t_C(p)$ 先发生，位置未向个人过户风险	关闭流或入口的控制者	核验替代、反弹、公平与风险转移	只有政策文本即宣称关闭
3B 位置被占据	$t_R(p)$ 先发生， O 由0变1	雇主、平台、场所管理者与参与者	上游控制加定向保护、退出支持	以首位被占据为整个系统窗口永久关闭
4 个体风险可识别	t_L 发生，可由监测或行为标签寻址	医疗、公共卫生、雇主与个人	个体支持、监测、接种、筛查或治疗	把识别时点倒写为因果起点
5 生物损伤或疾病	生物标志、癌前病变或恶性肿瘤出现	临床团队、患者、制度	二级预防、早诊、治疗与照护	把治疗成功等同于上游风险已消除

这一阶梯不是癌症自然史模型，也不是临床分期。阶段0—4描述风险连接、位置和可寻址主体的形成，阶段5才可能进入医学损伤；不同癌种和暴露之间不能用同一时长。它的功能不只是把“患者

首次被看见”同“风险首次开始”分开，还把两种常被混写的零分开：尚无待承位，与待承位已被预防性关闭。

十、核心路径：流向追踪—义务定位—招募拆解

前主体预防不是一句“越早越好”，而是三个有先后又需反复校正的动作。第一个动作是流向追踪：先画出危险或风险增益要素从设计、采购、生产、销售、使用到排放和末端处置的真实路径，标明库存、速率、接触机会、替代物及数据缺口，再指出它接到了哪个进入位置。医学证据决定追踪何种危险，质量平衡阻止“看不见即不存在”。这一动作的结果不是一个患者名单，而是“流一位置”连接图；没有接位证据，危险流不能自动生成待承位。

第二个动作是义务定位：对每条“流一位置”连接回答谁拥有准入、配方、价格、场所、工作节拍、通风、信息、废物合同或监管执法的控制能力；谁从该安排获益；谁把风险外部化；谁无法同意或退出；谁有资源采取更有效控制。义务不能抽象地落给“社会”，也不能因存在多个控制者而消失。它要被写成当前时点可执行的断开动作、期限与核验指标。代际影响较长时，未来受害者尚不可识别并不令义务暂停。

第三个动作是招募拆解：识别一种高风险实践赖以开放下一个位置的材料、能力、意义和联盟，寻找最小但关键的结合点。拆解不等于只禁止材料，也不等于说服个人。它可以减少可得性、改变默认场所、取消将风险同身份或奖励绑定的意义、提供退出所需能力、重组工作节拍，或切断高风险实践与社交、照护和谋生实践之间的联盟。动作完成后要观察待承位形成率、占据率、预防关闭率、退出、替代实践和空间转移，而不能只看知识分数。

三步并非各做一项即可。若只追踪流量，没有义务定位，报告会停在“系统复杂”；若只定位义务，没有招募拆解，规则可能被生活实践绕开；若只改变实践，没有追踪流量，危险物可能改道至更隐蔽的人群。真正的优先点是对位置 p 而言三个动作首次共同可行的时点。令 I 为候选干预， $\Delta F_p(I)$ 为危险流下降或与 p 断开的可核验变化， $\Delta R_p(I)$ 为该进入路径关闭， $D_p(I)$ 为控制者义务可落实， $T_p(I)$ 为风险未向更弱势人群或未来转移。最早共同可逆点可概念化为：

$$\tau^*(p) = \min。$$

这不是一个已经验证的算法， ΔF 与 ΔR 也不能跨领域共用单位。表达式只建立四个不可互相补偿的门槛：危险流同位置的连接确实改变，进入路径确实改变，义务有现实承担者，改善没有靠转移风险取得。近期完成标准不是“对象知道风险了”，而是 $tC(p)$ 先于 $tR(p)$ 发生。若不存在同时满足者，研究应如实报告“当前无共同节点”，而不是给最早节点贴上理想标签。

（一）为什么三步的顺序不能倒置

从个人劝导开始，研究者首先获得的是已进入实践者的特征，随后才回溯环境，容易把选择后的差异误作选择前原因。流向追踪先行，则可在不知道未来谁会暴露时锁定材料和制度路径。义务定位居中，是为了防止技术分析假装无人负责；招募拆解最后，是因为只有知道何物在流、谁能控制，才能分辨一种实践真正不可缺的要素与可替代装饰。

但顺序不是线性瀑布。实践调查可能发现人们使用某产品并非研究者假定的意义，迫使MFA重画系统边界；物质追踪可能发现高风险转移至外包工序，迫使伦理分析重新定位义务；义务审查可能显示监管者无执行能力，干预便需回到生产和采购节点。三步构成闭环，优先序只说明进入问题的第一视角。

（二）个体行动在路径中的位置

个人仍有真实行动能力。已吸烟者戒烟、家长建立无烟家庭、工人报告泄漏、公众接种疫苗或参加适用筛查，都可能挽救生命。本章只拒绝两种推论：其一，个人行动有效，所以风险起点必在个人；其二，个人没有成功退出，所以制度和生产过程没有责任。一旦tR(p)先于tC(p)发生，个体支持、临床预防与上游控制必须并行；不得为了提高“关闭先于占据”的漂亮比例而撤减已有承载者服务。把个人从第一主语移开，不是把他从句子中删除，而是把他从最后责任人改写为享有保护、支持退出并参与治理的行动者。

十一、二维判决之后再问一次：位置究竟关闭还是被占据

“政策实施”不是过程完成。为了阻止单一指标冒充成功，本章先用两条互不替代的轴裁决近期机制：危险流或接触路径是否实质改变，实践招募的关键结合是否被破坏。规范正当性不进入二维表作为第三个可加分维度，而是在所有格外设置硬门槛：任何平均改善若依赖风险转移或不正当强制，都不能记为成功。

表 3 危险流改变与实践招募改变的二维判决

危险流／ 实践招募	招募结合未被破坏	招募结合被破坏
危险流未 实质改变	空转：教育、承诺或标签变化，但材料与进入条件仍在；新暴露可继续发生	实践绕行：原实践暂时失去成员，却保留危险库存和渠道；新实践、替代品牌或其他场所可能重新招募
危险流实 质改变	转移或残余：某场所暴露下降，但未覆盖实践、外包环节或替代品仍维持招募	窗口封闭候选：流量与招募同时下降；仍须通过义务、公平、不转移和长期反弹审查

左上格提醒，风险知识上升不等于物质条件变化。右上格提醒，反营销或退出支持即使暂时有效，如果供应、价格和场所不变，实践可能换一种意义重新出现。左下格是最常见的政策半成功：公共室内无烟规则显著降低场所烟雾，却不自动拆解家庭吸烟或数字化尼古丁营销；工厂密闭减少固定岗位暴露，却可能把维护和废物处理变成高峰暴露。右下格也只是“候选”，因为严格控制可通过失业、价格负担或外包把损害转给别处。

二维表仍不足以判定风险待承位。只有在危险连接和进入路径都已存在、位置尚未占据且有当前控制者时，右下格之前才出现V_{ap}=1；干预之后还必须区分tC(p)先发生还是tR(p)先发生。两个项目即使得到相同的平均暴露降幅，也可能有相反过程：一个在十个岗位分配前关闭八个待承位，另一个让十人先暴露再使八人退出。前者的近期结局是8次“关闭先于占据”，后者是0次；把两者都写成80%改善，会把预防和补救混为一谈。

这套判决产生一条比“上游更早”更具体的可反驳时间预测：对预先登记的位置队列，干预首先提高“tC(p)先于tR(p)”的累积发生，继而降低新暴露发生率，最后才可能影响癌前病变和癌症发病。若只有已有参与者的自报意图改变，没有待承位关闭或客观新暴露差异，本章机制不成立。若不登记位置也能由既有源头设计或实践变量得到完全相同的外部预测，待承位只是多余中介；若高质量个人方案在同等资源下同样或更早改变新进入率，也没有理由宣称前主体节点具有一般优先权。

十二、十二个强近邻：必须给出相反预测，而非不同强调

风险待承位必须在最危险的既有概念旁接受双向判决，而不是只同最弱的个体教育比较。下表每一行都写出两种会让对方失败的观察。若只能说本章“更重视时间、伦理或结构”，而不能产生相反的有无判断，名称没有独立资格。

表 4 十二个强近邻与风险待承位的双向预测判决

强近邻	若近邻足够、本章对象为零	若待承位独立、近邻不够	当前判决
原始预防\ [21\]	风险因素尚未成为社会模式时应行动，即使F与R均未形成；此时V=0	风险因素和进入路径已经形成但p尚未占据；原始预防可能判为已过“形成前”，V=1	时间区间交错但不相同；需增量预测裁决
Rose人口策略\ [22\]	整体暴露分布可移动，却未必存在可编号位置；V可全为0	小型封闭系统可先关闭一批p，而人口分布尚无测变化	分布单位与位置单位相反；两者可并存
商业健康决定因素\ [24-25\]	企业游说、定价或市场塑造存在，但尚无医学相关“流—位置”连接；V=0	非商业的新工艺或公共设施也可形成危险待承位；商业变量=0而V=1	本章不能被“企业影响”一词完全吸收
复杂系统公共卫生\ [27\]	有反馈、适应和涌现，却没有稳定进入单元；系统命题成立而V不可判	一条低反馈、边界清楚的新生产线已有未分配危险岗位；V=1而复杂性并非必要解释	复杂性不是待承位的必要条件
COM-B／行为改变轮\ [28\]	已识别行动者具有能力、机会和动机，但其行为没有接到医学相关危险流；COM-B可预测行为而V=0	无具体行动者可测动机时，一个开放危险岗位已构成V=1	个体行为状态与位置状态不是同一变量
控制层级与源头设计\ [29,53\]	设计阶段发现危险便应消除，即使进入路径尚未开放；PtD成立而V=0	同一危险源控制后若替代流接到另一个开放位置，技术项目可报“源已替代”，V仍为1	这是最强工程吸收者；全生命周期重评可消除本章剩余
实践导向公共卫生\ [18-20\]	一个已有承载者、正在衰退且不再招募的实践仍值得研究；实践存在而开放V可为0	一个尚无人进入、但材料—能力—意义已接到具名危险位置的事件可有V=1	若实践研究能稳定编码未占据位置，本章将被吸收

风险环境\48\	当前使用者在高风险社会—物理环境中受害，即使没有下一处开放位置；风险环境高而V=0	尚无使用者或工人的危险位置已开放；V=1而个体伤害资料仍为零	环境是场，待承位是尚未完成的风险分配事件
暴露机会模型\49\	已知人员轨迹靠近既往喷洒区，可计算暴露机会；若无新进入位置则V=0	未分配岗位已同危险工序连接，V=1；因无人轨迹，个体暴露机会指数尚无定义	“人的潜在暴露”与“位置等待承载者”方向相反
Gibson生态可供性\50\	无害对象可以向某类人提供行动可能；可供性存在而F=0、V=0	进入岗位即被动接触危险，未必存在可感知或意图性的行动可供性；V=1	可供性过宽，不能替代医学流与控制条件
Barker行为场景／配置压力\51\	场景可有稳定行为模式或缺员压力，却没有医学相关危险流；场景成立而V=0	一次性维修任务可有开放危险位置，却尚未形成稳定行为场景；V=1	“缺人”是形式近邻，医学连接和义务使二者分开
Woolgar “被配置的用户”\52\	产品脚本可以界定、约束一个无害用户；用户被配置而V=0	非自愿、偶发或维护性暴露可接到位置，却没有被设计者明确写入用户脚本；V=1	脚本解释预设角色，不自动解释风险过户

最危险的并非任何单个近邻，而是三者联盟：源头设计已经要求在人接触前消除危险，实践导向公共卫生已经追踪招募，用户配置研究已经说明技术预设未来角色\18-20,52-53\]。风险待承位目前只剩一项可能的增量：把“危险连接—开放进入—当前控制—尚未占据”登记为同一位置事件，并以关闭先于占据作为可观察结局。若三类既有记录在不增加该字段的条件下即可产生相同位置队列、相同排序和相同外部预测，本章术语应被删除，而不是宣称自己“综合得更全面”。

历史边界也必须明说。本章不声称最早提出上游、人口或源头预防；不声称首次反对责备患者；不声称首次提出环境招募人、技术预设用户或暴露可以被建模；更不声称所有癌症可在人出现以前被预防。其狭窄主张只有一条：某些风险安排会反复产生尚未占据、却已经把危险流接到开放入口并可被当前控制者关闭的位置；这些位置可以组成独立队列，接受“关闭”与“占据”的竞争事件检验。

十三、真实数据检验：苏格兰无烟立法的改变与边界

（一）为什么选择无烟立法

烟草烟雾对人致癌，二手烟暴露亦有充分致癌证据\36\]。苏格兰于2006年实施公共场所和工作场所无烟立法，为检验一条狭窄过程命题提供了自然实验：不把非吸烟者的个人行为改变作为直接靶点，只改变场所规则与烟雾流向，客观暴露能否迅速下降？同时，未被公共场所规则覆盖的家庭实践是否保留残余通道？该案例从已存在成人、儿童和在岗工人开始，不能直接观察占据前的位置，却可以对路径中的两个必要环节——流向改变和实践边界——进行不利检验。

本章在进一步提取和跨研究解释之前，先锁定主要端点、算式和反面结果。工作文件未存入第三方不可篡改平台，且部分研究方向在规则锁定前已经可见，因此这里只称“规则前置的算术检验”，

不包装为正式预注册。主要客观端点为非吸烟者唾液可替宁几何均值；辅助端点为过去7天工作场所二手烟暴露时数和个人PM_{2.5}。降幅统一按100×（基线-随访）/基线计算，不进行跨样本合并。

事先设定的最低支持线为：至少一个没有被直接要求改变本人吸烟行为的群体，客观暴露下降不少于25%。实践残余线为：吸烟家庭人群降幅不足非吸烟家庭的一半，或差异不显著。若公共禁烟被研究证实导致家庭暴露上升，正文必须写风险转移；若所有家庭分层下降完全一致，则撤回实践边界解释。最重要的禁止推断是：可替宁或PM_{2.5}下降不能在本章中直接换算成肺癌发病率下降。

（二）规则锁定后的结果

Haw与Gruer对苏格兰非吸烟成人的重复横断面调查显示，唾液可替宁几何均值由立法前0.43 ng/mL降至立法后0.26 ng/mL，按统一算式为39.5%，与论文报告的39%一致；来自非吸烟家庭者由0.35降至0.18 ng/mL，下降48.6%，而来自吸烟家庭者的发表降幅仅16%且无统计学显著性[37]。16%只相当于49%的0.327，达到事先设定的实践残余标准。

Akhtar等对学龄儿童的重复横断面研究中，非吸烟儿童总体几何均值由0.36降至0.22 ng/mL，按端点下降38.9%；双亲均不吸烟者由0.14降至0.07 ng/mL，下降50.0%；仅父亲吸烟者由0.57降至0.32 ng/mL，下降43.9%[38]。儿童结果说明家庭吸烟并不机械消除政策外溢效应，也反对把所有残余差异简化为“家庭实践完全不变”。

针对酒吧工作人员的研究提供更接近源头场所控制的证据。Semple等报告非吸烟酒吧工作人员唾液可替宁几何均值由2.94降至0.41 ng/mL，端点比为86.1%，配对分析报告下降89%（95%CI 85%—92%）；工作场所过去7天二手烟暴露由28.5小时降至0.83小时，端点下降97.1%，个人PM_{2.5}也显著下降[39]。Ayres等随访呼吸和感觉症状及炎症指标，进一步显示规则实施后工作环境与部分健康相关端点变化[40]，但年度随访只保留了基线样本的一部分，不能忽略选择性失访。

表 5 苏格兰无烟立法公开数据的规则锁定算术结果

群体与端点	基线	随访	统一算术降幅	允许的过程结论
一般非吸烟成人唾液可替宁	0.43 ng/mL	0.26 ng/mL	39.5%	场所规则后客观暴露下降，越过25%支持线
非吸烟家庭成人唾液可替宁	0.35 ng/mL	0.18 ng/mL	48.6%	公共与家庭无烟条件叠加时降幅较大
吸烟家庭成人唾液可替宁	摘要未列端点	摘要未列端点	发表值16%，不显著	未覆盖家庭通道保留残余；不得称政策造成转移
非吸烟儿童总体唾液可替宁	0.36 ng/mL	0.22 ng/mL	38.9%	客观暴露下降，但家庭分层异质
双亲不吸烟儿童唾液可替宁	0.14 ng/mL	0.07 ng/mL	50.0%	与家庭无烟条件一致的较大下降
			43.9%	

仅父亲吸烟儿童唾液可替宁	0.57 ng/mL	0.32 ng/mL		不支持“有吸烟家长即无政策外溢”的绝对说法
非吸烟酒吧工作人员唾液可替宁	2.94 ng/mL	0.41 ng/mL	86.1%；配对值89%	不依赖非吸烟者改变行为即可快速改变暴露
酒吧工作人员每周暴露时数	28.5 h	0.83 h	97.1%	工作场所接触通道近乎封闭，仍不等于癌症终点

（三）支持、反面结果与最强竞争解释

数据支持路径中最有限却关键的一句：场所规则与烟雾流向可以在没有把非吸烟者作为行为改变对象的情况下，迅速改变客观暴露。酒吧工作人员的高基线暴露和大幅下降尤其不适合用“他们突然更自律”解释。它说明预防的有效主语可以是场所规则、排放条件和控制者，而不必首先是暴露者。

数据同时反对过强命题。吸烟家庭成人只有16%且不显著的降幅，提示公共场所规则没有封闭家庭实践通道；然而原研究没有发现禁烟使吸烟从公共场所转移进家庭[37-38]。所以正确表述是“原有家庭通道保留残余”，不是“政策把风险转移给家庭”。儿童中仅父亲吸烟组仍下降约44%，也说明家庭边界不是全有或全无，政策规范、家长行为和场所变化可能存在外溢。

至少五种竞争解释仍在。同期吸烟率变化可能贡献暴露下降；重复横断面样本的家庭、职业与社会经济构成可能变化；季节、检测限和几何均值处理可能影响数值；自报工作暴露受社会赞许影响，尽管可替宁减轻了这一问题；酒吧工作人员年度随访约为基线的一半，健康或就业变化可能影响留存。四项研究的样本、设计、时点和端点不同，本章没有把它们合并为一个效应量。

更重要的是，这组数据没有直接观测任何位置 p 的 $tA(p)$ 、 $tR(p)$ 或 $tC(p)$ ，也没有测量新吸烟招募，更不能证明肺癌发病下降。它检验的是规则一流向一暴露链和实践残余，不是整个待承位概念。若本章因得到大幅可替宁下降便宣布“新理论获证”，就重复了以代理终点替代疾病终点的错误。真实数据的价值正在于既保留支持，也把概念限制在它实际触及的那一段过程。

（四）把新对象真跑一次：结果是不利的记录字段审计

为避免只用现成数据证明路径、却让新对象永远停在公式中，本章对上述四项原始研究又做了一次探索性可记录性审计。审计不重算效应，也不把“研究没打算记录”指控为研究缺陷；它只问：依照本章定义，公开报告能否重建至少一个预先划定位置 p 的形成、占据与关闭？字段在复核时固定为五项：规则生效时点、客观暴露或环境流、占据前的位置编号、 $tA(p)$ 、 $tR(p)$ 或 $tC(p)$ 。由于审计规则是在原论文已知后形成，它不是预注册验证，只能给概念一条诚实的不利结果。

表 6 苏格兰四项研究对风险待承位的记录字段审计

公开证据记录	规则生效时点	客观流或暴露	占据前位置 p	$tA(p)$ ／ $tR(p)$ ／ $tC(p)$	审计判决
	有			均无	

Haw与Gruer成人调查\ [37]		有：唾液可替宁及场所自报	无；抽样对象均为已存在成人		支持规则后暴露改变，不能重建待承位
Akhtar等儿童调查\ [38]	有	有：唾液可替宁	无；儿童在观察前已处于家庭与公共场所	均无	支持边界异质，不能判关闭先于占据
Semple等酒吧工人研究\ [39]	有	有：可替宁、暴露时数、个人PM _{2.5}	无；工人均已被招聘并在岗	均无	强支持工作场所流量下降，待承位为不可观察
Ayres等BHETSE随访\ [40]	有	有：暴露与健康相关端点	无；队列从在岗工人开始	均无	支持补救性改善，不能证明预防性关闭
字段可得率	4/4	4/4	0/4	0/4	路径端点可测；新对象直接证据为零

这次真跑没有得到“部分支持”，而得到一个更尖锐的分叉。若研究问题是场所规则能否降低已有非吸烟者的暴露，四项研究提供了相当一致的过程证据；若研究问题是一个尚未占据的位置能否在风险过户前被关闭，四项研究全部失语。原因不是样本量不足，而是数据从已暴露或已在场的人开始建档。本章因此不能把苏格兰案例列为待承位的经验例证，只能把它列为路径可行性证据和新数据结构为何必要的反例。反过来，如果未来在加入位置字段后仍不能可靠重建竞争事件，正确结论不是“数据还不够”，而是这一对象可能只适用于少数有离散岗位或服务单元的场景。

十四、六个癌症风险领域：同一路径不能复制成同一处方

前主体预防是一套提问顺序，不是一项普适干预。吸烟、饮酒、职业致癌物、致癌性感染、体重相关风险和筛查具有不同的危险载体、主体形成和医学证据；有的存在清楚可编号的岗位，有的是弥散市场、病毒传播或服务基础设施，有的主要涉及早期发现而非阻止风险形成。位置p能否在观察结果以前稳定划定，是各领域必须先过的门槛。把六者塞入一个“生活方式”篮子，会再次把制度差异压回个人，也会制造虚假的共同计量。

表 7 六个癌症风险领域的位置单位与前主体路径边界

风险领域	候选位置单位p	优先过程指标	最可能的义务节点	不能越过的边界
烟草与二手烟	预先限定“渠道×时期×新进入批次”；弥散市场中常不可精确编号	待承位形成/关闭、营销触达、首次尝试、场所烟雾、可替宁、退出率	生产者、零售与平台、场所管理者、监管者	不得把任一潜在消费者虚构成位置；已成瘾者需要支持而非责备
酒精	许可场所、活动或销售渠道中的新进入批次；个体家庭消费常不可判	纯酒精流、位置关闭、营销触达、首次/高强度饮酒、替代场所	生产与零售、平台、活动组织	不把所有饮酒实践视为相同；不以污名化

			者、税收与许可机关	有酒精使用障碍者替代政策
职业致癌暴露	尚未分配的具名岗位一任务一班次事件，识别度最高	流一岗位连接、tA(p)、关闭/分配竞争事件、任务及生物监测	设计者、采购、雇主、设备与场所控制者、监管者	个人防护具不能替代可行的消除与工程控制；外包不转移责任
致癌性感染	学校/基层服务的资格一时段单元；传播中的“下一感染者”通常不可编号	服务位开放与关闭、疫苗覆盖与公平、感染发生、治疗完成	卫生系统、学校、支付与采购、服务组织者	不得把感染概率伪装成空位；接种、检测和治疗服从同意与指南
体重、饮食与活动相关风险	学校餐饮、工作班次或交通设施的进入单元；个人生活总体通常不可判	供给、价格、营销、工作时序、位置关闭及分层暴露	食品与平台、雇主、学校、城市与交通治理	高体重是风险指标而非道德身份；若位置无法划界就不用本章术语
筛查与癌前干预	名册中的邀请一预约一后续处置服务位；它是服务位置而非“癌症空位”	服务位开放、摩擦、知情参加、阳性后完成、伤害与分层覆盖	卫生系统、支付者、服务机构、雇主与公共沟通	并非所有筛查预防发病；不得把未参加者当作被风险位置占据

（一）烟草：从“戒烟者”之前寻找招募条件

烟草是最能显示双层预防的领域。对已经使用烟草者，戒烟支持、药物与临床帮助具有不可替代的价值；对尚未开始者，价格、零售密度、产品设计、广告、社交场所和无烟规范决定实践能否继续招募。WHO《烟草控制框架公约》及其第8条把二手烟保护写成国家义务，IARC手册也评估了无烟政策、税收与价格等人群措施[34-35]。这些工具早已说明个人劝导不是唯一道路。

前主体分析的额外任务，不是给整个新产品标一个tA与tR，而是在结果出现前规定渠道、时期和新进入批次p。某种新型尼古丁产品在配方、许可、零售、社交媒体意义和使用技能结合以后，可能具备招募能力；但若无法识别哪一个尚未占据的进入单元，就只能使用营销触达和新尝试率等既有指标，不能强称存在待承位。可检验端点应包括位置形成与关闭、首次尝试、持续使用转化、营销触达与实践退出，而不只统计已有使用者的知识。对于已经依赖尼古丁的人，政策应提供可及戒烟支持并避免羞辱；关闭新进入与帮助承载者退出，是同一预防系统的前后两段。

（二）酒精：总量控制必须进入具体饮酒实践

饮酒增加多种癌症风险；IARC关于减少或停止酒精消费及人群酒精政策的预防评估，为价格、可得性、营销限制等措施提供了证据审查[44]。但“酒精总量”不能解释所有主体过程。家庭聚会、商务应酬、夜间经济、体育赞助和独自应对压力，是材料、时序、关系和意义不同的实践[19]。同样的价格政策在不同实践中可能改变购买量、替代品或场所选择，不能用平均销量掩盖分层变化。

流向追踪在此不是追踪一种致癌化学品进入工厂，而是追踪纯酒精在产品、容器、价格、场所和营销渠道中的可得流。义务定位不能止于“消费者适量”，因为生产者、零售许可、平台推荐和活动

组织都控制招募条件。招募拆解也不等于消灭社交生活，而是让低酒精或无酒精实践拥有材料、能力与正当意义，并减少将饮酒同成年、成功、亲密或放松绑定的制度奖励。是否成功，应由新高风险饮酒发生、场所暴露和替代实践持续性判断，而非只由宣传覆盖率判断。

（三）职业暴露：工人出现以前，岗位设计已经完成大部分因果工作

职业领域最接近可识别的待承位。新生产线从工艺选择、采购、建筑、通风、维护到人员配置，常有一段尚无工人实际接触的设计期；尚未分配的岗位一任务一班次可以在结果以前编号。此时危险连接可能已经安装，进入路径通过岗位、技能、节拍和合同开放，控制能力则集中在设计者、采购、业主和雇主。控制层级与源头设计要求优先消除、替代和工程控制，正是因为这些动作可以在工人必须“正确行为”以前降低接触[29,45,53]。本章只有在进一步记录“该位置是先被关闭还是先被分配”时，才比既有工程原则多出经验内容。

然而，替代和循环需要MFA校验。增材制造末端材料研究与欧洲电子废物生物监测提示，回收、焚烧、填埋和拆解可生成新的环境或职业接触路径[14-15]。这些研究各有特定材料和暴露范围，不能推论“循环经济致癌”；它们足以要求任何绿色转型报告物质去向、工作任务和被招募劳动群体。若危险从正式工厂移至承包商或非正规工人，原企业的报表改善不满足不转移门槛。

职业预防尤其不能把PPE失败写成工人道德失败。个人防护具在某些剩余风险和应急情形中必不可少，但其效力依赖选择、适配、维护、培训、佩戴时间和生产节拍。若可行的高层级控制未采用，却把全部因果焦点放在“没有戴好”，便是把设计完成的暴露过户给最后出现的人。

（四）致癌性感染：在感染以前行动，但不能把病原体社会化为隐喻

感染相关癌症使“在癌症以前预防”具有清楚医学路径。瑞典全国人群研究纳入约167万名10—30岁女性，HPV疫苗接种者的浸润性宫颈癌调整后发病率比为0.37，17岁前接种者为0.12[41]。台湾全民乙肝疫苗实施后，儿童肝细胞癌发病率在相应出生队列中下降；该研究为全国政策前后和出生队列证据，不是个体随机试验[42]。马祖地区幽门螺杆菌大规模筛查与根除计划报告感染率由64.2%降至15.0%，胃癌发病率相对下降53%，而胃癌死亡下降25%的置信区间跨过无效值[43]。三项证据设计不同，不能简单合并，却都表明传播、感染或持续感染阶段可以成为癌症发生前的阻断点。

前主体路径在这里须格外谨慎。病原体传播有明确生物机制，不能被泛化为“有害思想传染”；疫苗和根除治疗有适应证、禁忌、不良反应、耐药与公共卫生规范，不能由社会理论替代。真正的上游问题包括采购、冷链、服务可达、学校与基层卫生能力、污名、阳性后的治疗完成，以及谁因费用、性别或地理位置被排除。个人同意仍是必要条件；“未来癌症预防”不能成为越过知情同意的万能理由。

（五）体重、饮食与身体活动：改变实践束，不把身体变成罪证

较高体重、某些饮食暴露和身体活动不足与多种癌症风险有关，但个体体重是代谢、药物、遗传、睡眠、劳动、食物环境和社会实践的共同结果。第五版欧洲癌症防治守则面向公众提出体重、饮

食与活动建议，同时要求可负担健康食品、学校与工作场所支持、主动交通基础设施、营销与标签政策等条件[33]。这组双轨设计已经拒绝“只要意志坚定”。

社会实践分析还需避免把“健康环境”简化为选择架构。轮班工人的进食时序、照护者的时间贫困、步行与通勤安全、学校和工作单位的餐饮、社交庆祝的食物意义彼此结盟。预防应问哪些实践持续招募久坐或高能量摄入，哪些替代实践能够在不增加时间和金钱负担的情况下存活。过程指标可包括食品供给、相对价格、营销触达、交通可达与工作时序；体重变化只是较远端指标之一。任何政策都不得把较高体重者描述为癌症的制造者，也不能承诺减重即可消除个体风险。

（六）筛查边界：发现得更早不总等于没有发生

筛查是本章最容易越界的领域。宫颈癌筛查发现并处理高级别癌前病变、结直肠筛查发现并切除腺瘤，可以减少部分浸润性癌症发生；另一些筛查主要把已存在的肿瘤提前诊断，目标是降低晚期和死亡，而非阻止最初发生[46-47]。过度诊断、假阳性、程序伤害和资源挤出也须纳入。因此，不能把所有“参加筛查”都放进同一前主体窗口，更不能把未来可能患癌的人称作“癌症待承位”。

位置分析在筛查中只适用于服务系统如何在邀请发出前形成可进入或不可进入的服务位：名册是否完整，预约是否适配工作与照护，阳性结果是否有诊断和治疗通道，弱势群体是否承担更高摩擦。这里被关闭或占据的是服务位置，不是致癌暴露位置，必须在编码中另列类别。如果这些条件缺失，后来把未参加写成个人依从性失败，便把系统安排倒写成主体选择。但筛查的具体年龄、频率和方法必须遵循当地指南和个体风险评估，本章概念不能作为擅自增加或减少筛查的理由。

十五、何时仍必须以个人为主语

如果把本章理解为“公共卫生永远不应以个人为主语”，它会制造新的错误。至少有五种情形，具体个人必须回到语法和伦理中心。

第一，已经暴露或已参与实践的人需要可及、无污名的退出支持。戒烟、酒精使用障碍治疗、职业健康服务、疫苗补种、感染检测与治疗都不能等待结构改革完成。某个p被占据只表示该次竞争事件由tR(p)获胜，不等于预防无效，更不表示系统中其他位置无须关闭；识别滞后阶段和个体临床阶段仍有大量可做之事。

第二，高遗传易感或有明确家族史者可能需要个体化咨询、监测和风险降低。其风险不能被一般人口环境充分解释，上游政策也不替代专业遗传服务。反过来，遗传风险同样不能用来免除环境和制度责任；二者不是零和。

第三，知情同意、身体完整与个人价值不能被总体效益吞并。接种、检测、预防性用药或手术即使在人群上有效，也必须在适用规范下由个人或合法代理授权。代际正义不能把当前人只当作未来人口的工具。

第四，个体行动可成为制度改变的来源。工人报告、患者组织、家庭无烟承诺、社区倡议和消费者选择都可能重塑规则。社会实践理论中的承载者不是被动容器；他们能够反思、退出、改造意义和组织集体行动。把个人从责任终点移开，不等于否认其政治主体性。

第五，临床已经面对具体患者时，必须以此人的癌种、分期、共病、偏好和生活条件决策。人口风险、PAF与预防窗口不能倒推个体病因或治疗。对于已经确诊者，首要问题是准确诊断、循证治疗、支持照护与共同决策，而不是追问其过去是否足够自律。

因此，更精确的语法是：在风险安排形成阶段，先让流、控制者和实践作主语；在权利、支持和临床决定阶段，让具体人重新作不可替代的主语。两种语法按过程分工，而不是互相取代。

十六、怎样研究一个尚未被人占据的对象

（一）分析单位：位置事件，而不是疾病个案或整个产业

风险待承位的最小分析单位是一个位置事件(a,p)：在观察结果以前划定的系统a中，进入规则能够稳定识别位置p，危险流与进入路径已经连接，当前控制者可采取行动，而该次位置尚未占据。研究者需预先规定空间、时间、产品或工艺、医学风险证据、进入规则和位置重新编号规则。不能从癌症患者回顾性故事倒推“他当年本来占了哪个空位”，也不能在看见政策效果后把有利批次切成位置，因为两者都会把结局写进定义。

岗位—任务—班次是最清楚的单位：配方和设备冻结、实际投料、岗位开放、人员分配、首次任务接触与首次监测可识别可依次计时。同一岗位离职后重新开放，应生成新的位置事件，而不是沿用旧p。服务系统可用资格—机构—时段作为单位。消费市场只能在渠道与进入批次有事前边界时编码；“全国下一个潜在消费者”既不可核验，也不可穷尽，必须记为不可判定。位置的可编码性不是技术附注，而是理论能否离开比喻的第一道检验。

（二）最小记录：四联状态与硬约束不能加成分

流、进入、控制和占据各自可以拥有连续证据，却不能加成一个“待承指数”。高幅度流量下降不能补偿位置已经先被人占据；明确义务文本不能补偿执行后连接仍在；关闭大量位置也不能补偿风险被外包给更弱势工人。最小记录须逐项给出证据来源、时间戳、判断者和反证材料。

位置注册： a与p的边界、进入规则、重开或拆分规则、可计数性及规则锁定日期；结果后修改另列探索性版本。

流—位置连接： 医学危险证据、投入、库存、输出、通常任务或使用中的接触路径、替代物、测量误差和质量平衡缺口。

进入与招募： 必需材料、能力、意义、场所、联盟以及路径何时可复制；知识或态度不得单独代理R。

控制与义务： 具名主体的法律权限、实际能力、获益关系、动作期限和执行证据；“政府”“企业”或“公众”不得作为无法复核的集合名词。

竞争时间： $t_A(p)$ 、 $t_R(p)$ 、 $t_C(p)$ 、 t_L 及不确定区间；空窗、同时发生和暂不判定都须进入分母。

转移与权利：不同职业、地区、收入、年龄与未来时段的风险，知情同意、退出支持、申诉和隐私；任一硬门槛失败不能由平均效果补偿。

疾病边界：位置关闭、新暴露、癌前病变、癌症发病与死亡分层报告；由过程端点外推疾病必须明示模型、潜伏期和不确定性。

（三）核心设计：让“关闭”与“占据”真正竞争

位置 p 自 $tA(p)$ 进入队列，随后可能先发生预防性关闭 $tC(p)$ ，也可能先发生占据 $tR(p)$ 。占据不是普通失访，关闭也不是把所有未占据位置都算作成功；两者是互相排斥的竞争事件。主要近期结局应是预定时限内“关闭先于占据”的累积发生，另报“占据先于关闭”、两者均未发生与不可判定。若位置可数，可估计关闭和占据的原因别风险或累积发生函数；若位置不可数，就不得用几个案例冒充率。

这一设计改变了政策比较的分母。传统暴露研究常从已在岗工人、已吸烟者或已进入服务者开始；位置队列则必须从尚未占据的 p 开始。以100个预先登记岗位为例，60个在分配前完成替代或隔离、30个先被分配、10个观察期末仍开放，不能报告“60%的人避免暴露”，因为分母不是人；准确表述是预定岗位事件中60%出现关闭先于占据，随后还需验证30名已入岗者的暴露、10个开放位的后续结局和替代风险。该结果也不能直接换算成少了多少癌症。

（四）三类研究及其失败方式

第一类是前瞻性位置登记研究。独立团队在至少三种机制差异明显的风险领域按同一手册登记 p ，报告评定者对 V_{ap} 、 $tA(p)$ 和事件类型的一致性、不可判定率、开放时长及竞争结局。若位置只能在职业领域可靠编码，概念应主动限缩；若多数位置是分析者事后发明，概念应删除。

第二类是准实验或阶梯实施研究。利用场所规则、产品标准、工艺替代、营销限制或服务扩容的分期实施，比较干预与对照系统的关闭先于占据、新暴露和风险转移。中断时间序列、差分中的差分或合成控制可用于后续聚合端点，但须检验平行趋势、政策同期性、外溢、位置构成变化和测量变化。不能只在干预组把位置划得更细，从而人为提高关闭数。

第三类是资源等量比较。把位置关闭干预同高质量个人咨询或退出支持在同一风险领域、同等资源下比较。两者不能共享完全相同的直接分母，故应预先设共同远端结局——例如新进入或客观新暴露——并同时报告各自近期机制。本章的优先序主张只有在位置干预更早或更大改变共同结局，同时不撤减已暴露者支持、不扩大不平等时才成立。若个人方案同样有效，政策可由成本、权利与可实施性决定，而非由理论身份决定。

（五）测量误差、可识别性与一个禁止性结论

$tA(p)$ 往往不是单一瞬间。许可、投产、营销与场所实践可能分步形成，研究应允许区间删失、多个候选时点和敏感性分析。 $tR(p)$ 可能因非正式或匿名首次接触而被观测得过晚； $tC(p)$ 则可能因“纸面关闭”早于真实断开而被观测得过早。这两种误差会系统性美化关闭先于占据。工艺日志、岗位系统、环境监测、匿名销售或平台记录和质性观察可交叉验证，但必须服从隐私、劳动权利和合法数据治理。

因果识别还会受选择影响：风险最高的场所可能最早控制，经济与文化趋势可能同时改变流量和招募，人员与产品可跨地区移动，干预还可能改变位置的定义和数量。本章没有绕开现代流行病学设计，反而增加了一个易被操纵的分母。因此必须给出一条禁止性结论：当位置 p 无法在结果以前稳定注册时，不得计算待承位关闭率，也不得用“前主体预防窗”替代既有的暴露、招募或服务可及性术语。

十七、反向约束：预防不能以取消主体为代价

前主体预防最危险的误用，是从“位置尚未被具体人占据”滑向“人只是可以被系统填充的空位”。为阻止这种倒置，任何政策或研究至少接受八条反向约束。

其一，不以平均获益许可强迫。面向人口的预防仍受比例原则、合法程序、知情同意和身体完整约束。严重风险并不自动授权无限制监控、强制检测或未经同意的医疗操作。

其二，不把未来利益压给当代弱者。代际正义不能只谈未来而忽略同时代分配。如果安全替代抬高基本品价格、关闭唯一就业而没有转型支持，负担可能集中于最少获益者。政策须同时报告当代与代际分布。

其三，不把人还原为流量末端或“填位者”。待承位是安排的属性，不是贴在人身上的身份。MFA描述物质，不描述完整的人；工人、消费者和居民拥有权利、知识、关系和反思能力，应参与边界定义、风险判断和干预设计，而不是只被画成受体框。

其四，不把实践承载者写成无意志媒介。招募解释减轻道德责备，却不能抹除自主行动。退出支持、集体组织和反实践创新都依赖人的能动性。社会实践理论不应成为家长主义的许可证。

其五，不以循环、绿色或创新标签免检。替代材料、回收、数字化和低碳方案都须重新追踪危险性、流向与劳动暴露。改善一个生命周期阶段不能自动抵消另一个阶段的损害。

其六，不把可预防比例用于个体定罪。PAF、群体相关和政策效应不得写入患者道德评价、保险惩罚、就业筛选或临床资源优先级。确诊者不承担证明自己“并非自找”的义务。

其七，不以概念替代指南。“风险待承位”和“前主体预防窗”未经临床验证，不能决定谁应接种、筛查、用药、手术或停止治疗；也不得作为法律能力、产品安全、职业合规、保险授权或人员录用的单独判据。

其八，保留不可知与防止分母操纵。当 p 、 $tA(p)$ 、 $tR(p)$ 、 $tC(p)$ 、危险性或转移无法可靠判断时，应记录不确定，而不是以预防原则冒充事实；不得通过拆细成功位置、合并失败位置或删除已占据位置提高关闭率。政策可以在不确定下采取比例性谨慎，但学术文本必须区分证据、判断和价值选择。

这些约束不是文章结尾的伦理装饰，而是定义的一部分。若一项干预降低 ΔF 和 ΔR 或提高关闭先于占据，却违反任何硬约束，它最多是有效控制，不是本章意义上的正当预防。

十八、可删除的理论与有日期的判决

“风险待承位”目前只是一个待验证对象，苏格兰记录字段审计对它给出的直接证据为零。它至少有五种删除或降级方式。第一，位置 p 若只能在研究者知道结局后划定，就删除对象；若只在具名岗位中可靠，则限缩为职业安全术语。第二，若危险连接、进入路径、当前控制和尚未占据不能由独立评定者稳定区分，四联定义失败。第三，若控制层级/源头设计、实践招募与用户配置变量的联合模型已经产生相同位置排序和结局预测，待承位没有增量。第四，若提高“关闭先于占据”并不降低共同远端结局——新进入或客观新暴露——它只是文书状态。第五，若所谓关闭持续把风险转给弱势群体、撤减已暴露者支持或依赖分母操纵，该路径即失败。

为防止无限延期，本章给出一个有日期的前瞻性判决。到2032年12月31日，至少应出现一项公开方案的多中心位置队列：覆盖不少于三个机制差异明显的致癌风险领域、十二个法域或组织和300个在结局前登记的位置事件；独立评定者对 V_{ap} 是否成立及首发事件类型的 κ 不低于0.70，不可判定率不高于25%；在留出组织中，相较仅含源头设计、实践招募、风险环境和用户配置变量的基准模型，加入待承位字段后，对“关闭先于占据”的预定时限Brier分数至少绝对改善0.02且校准不恶化；另有至少两项准实验使占据先于关闭的累积发生相对下降不低于20%，共同远端的新暴露也下降，同时最弱势分层的风险转移不超过10%。

300、0.70、25%、0.02、20%和10%均是作者为迫使理论接受失败而提出的研究性判决线，不是临床阈值、监管标准或既有共识。Brier改善只裁决预测增量，不证明因果；准实验仍须处理位置构成、政策选择和外溢。若到期只有案例阐释、名称引用和回顾性拟合，没有前瞻注册、外部预测与竞争事件，学界应停止把它当作独立概念，分别使用原始预防、源头设计、风险环境和实践导向公共卫生。只有当位置可复核、联合近邻不能吸收、关闭改变共同远端结局且风险未转移，概念才获得继续使用的资格。

十九、结论：预防应在“这个人为什么没有做到”之前开始

癌症预防当然需要个人行动，却不应等到一个人已经被烟草、酒精、职业暴露、感染服务缺口或不利实践束招募以后，才问他为什么没有保护自己。代际正义表明，尚不可识别的未来承受者并不取消当前义务；物质流分析表明，尚无人患病时危险已经具有可追踪去向；社会实践理论表明，动机与身份可以在参与中生成，而非风险之前的固定起点。三者更深的共同盲点，是都容易从已经有人占据的位置开始记账。

三者合起来形成的不是“多管齐下”，而是一条有严格先后的How路径：先追踪危险流接到了哪个开放位置，继而把断开义务落实到当前控制者，再拆解使下一个位置得以开放的实践结合。风险待承位只在危险连接、进入路径、当前控制和尚未占据四项同时成立时存在；每个位置都有自己的滚动窗口，并以“关闭先于占据”或“占据先于关闭”结束。窗口可能为空，位置可能无法注册，联合近邻也可能完全吸收这个对象。正因它给自己设置了这些失败方式，才有资格被暂时提出。

苏格兰无烟立法的公开数据给出两条方向相反、必须同时保留的经验线。暴露端点表明，改变场所规则可使非吸烟者客观暴露快速下降，无需先把他们变成更自律的人；吸烟家庭的残余暴露又说

明，流量控制若没有覆盖实践边界，不会自动完成预防。记录字段审计则表明，四项研究都从已存在、已在场或已在岗的人开始，无法重建任何待承位的形成与竞争结局。数据因此支持路径，却没有直接支持新对象，更没有证明肺癌发病变化。

因此，“预防如何不再以个人为主语”的答案不是把“个人”替换成同样抽象的“结构”，而是改变预防登记的最小单位：在风险过户以前登记并关闭位置，在风险过户以后保护并支持具体人。前一阶段让产品流、制度控制 and 实践招募先承担解释与责任；后一阶段让知情同意、退出支持、临床决策与权利保护重新成为中心。一个成熟的癌症预防体系，不以责问患者完成因果叙事，也不把人当作可填充的空位；它要做的是，在尚无人可被责问之时，使一个已经开放的风险位置失去获得承载者的能力。

附表 1 风险待承位与滚动前主体预防窗的最小记录及删除审计表

编码对象	允许形成肯定判断的最小证据	明确否定或记零	暂不判定	可推翻原判断的材料
p：进入位置	在结果前写明边界、进入与重新编号规则，可由记录稳定识别	只有“未来某人”或事后按结局切分	弥散市场或匿名进入无法固定单元	带版本时间戳的位置注册表及独立复核
F _{ap} ：危险连接	医学相关流已接到p的通常任务/使用，边界、单位与路径明示	目标流未进入，或与p物理/制度隔离	质量平衡或接触路径无法闭合	物料账、环境/职业监测、替代品危险评估
R _{ap} ：开放入口	材料、能力、意义、规则与场所已可重复结合并进入p	至少一个必要要素未结合，入口未开放	只有文化叙述，无实际可得或进入证据	岗位、服务、平台/销售记录与质性观察
C _{ap} ：当前控制	具名主体可在预定期限内切断F或R，并有权限/资源证据	只有倡议能力，无真实控制	权限与执行能力冲突或尚在诉讼	合同、许可、预算、流程、执法与申诉记录
O _{ap} ：占据状态	有记录证明该次p尚未分配、进入或接触	具体人已进入并承受相关流，O=1	非正式或匿名进入可能早于记录	人员/任务日志、匿名调查、环境或生物监测
V _{ap} ：风险待承位	F\>0、R=1、C非空、O=0四项同时成立	任一项明确不成立	任一项不可可靠判断	四项由不同数据源交叉验证及盲态评定
tA(p)：位置形成	V _{ap} 首次由0变1，有时间戳或窄区间	四项从未同时成立	形成分散、区间过宽	工艺、岗位、许可、上市或服务启动日志
tC(p)／tR(p)：竞争事件	预防性断开或首次占据均有先后可判时间	同时发生按规则记零窗，不强判先后	任一事件时间缺失或区间重叠	

				执行记录、任务日志、重复监测与敏感性分析
Wpre(p): 滚动窗口	对每个p报告[tA(p),tC(p))或[tA(p),tR(p))及不确定度	位置形成时已占据,窗口为空	位置或时点不可识别	独立评定、区间删失模型与补充时间戳
$\Delta F/\Delta R$: 机制改变	事前定义的连接或入口指标按期下降, 并报告误差	无变化或向其他位置等量转移	仅有政策文本、自报意图或汇总均值	重复测量、质量平衡、位置队列与对照系统
D: 义务落实	控制者、动作、期限、资源与核验均具名	责任只写给“社会”或最后暴露者	多主体权限不清或资源未落实	执法、采购、预算、合同和申诉记录
T: 不转移与公平	平均与最弱势分层同报, 无重要空间、职业或跨代转移	改善依赖转给更弱势群体或撤减支持	下游或长期数据尚未到达	全生命周期追踪、分层监测与社区复核
概念保留	位置可靠、近邻不能吸收、关闭改善共同远端结局且通过D/T	被联合近邻吸收、位置不可注册或同资源方案不劣	只有案例、字段审计与回顾拟合	公开方案的外部位置队列、预测比较与准实验

最小审计纪律

每个位置事件(a,p)单独编号, 不以癌症个案倒推全部上游历史。

研究开始前定义系统、位置、危险证据、tA(p)及竞争事件; 探索性改动另行标注。

流、入口、控制、占据与权利不可加成分, 任一硬门槛失败不得由其他高值补偿。

“可能有人暴露” “大概能控制” “应该会改变行为” 均不得编码为肯定。

知识、态度和政策文本不得单独代替客观流量、新招募或执行证据。

窗口为空、位置不可注册和无法判断是有效结果, 必须进入分母并公开报告。

过程端点、癌前病变、癌症发病与死亡分别报告, 不做无依据的终点升级。

PAF只用于人群反事实分析, 不用于患者责任、保险惩罚或个体病因裁决。

平均效应与最弱势分层同时报告; 职业、地区、收入、年龄和未来转移逐层核验。

替代、回收、数字化和外包均重新画物质与劳动边界, 不接受标签豁免。

已暴露者的退出支持和临床服务不得因上游干预被撤减。

个体接种、检测、筛查、用药与手术继续服从专业指南、知情同意和当地规范。

对动物、细胞、观察、自然实验和随机证据分层表述，不得跨级写成确定因果。

若强近邻的联合模型产生相同位置排序与预测，优先使用既有术语；名称无检索命中不等于原创成立。

2032年判决线到期后，无外部增量证据即删除或降级概念，不以引用次数续命。

数据、伦理与人工智能协作声明

本章的苏格兰无烟立法检验使用已发表的群体汇总数据，不含可识别个人信息，也不对任何个人作医学判断。算式、最低支持线、实践残余线和禁止推断在进一步数据提取前写入内部工作文件；由于部分研究方向此前已知且文件未登记于第三方不可篡改平台，本章不声称正式预注册或盲态分析。待承位记录字段审计是在新对象修订后对已知论文进行的探索性审计，明确结果为四项研究均不能重建位置竞争事件，不包装为验证。“风险待承位”和“前主体预防窗”均为未经临床和政策验证的研究概念，不得用于个体诊疗、法律能力、产品合规、保险授权、人员录用或绩效考核。

作者陈晓艳提出专著题目、三学科约束、核心研究方向并承担最终学术责任。人工智能系统在作者指令下协助文献检索、强近邻拓宽、公开数据算术核对、反例检查、文字起草与Word排版。作者对概念命名、论证取舍、引用与定稿具有最终决定权；人工智能不列为作者。若本章用于正式出版或投稿，作者应再次人工核对全部原始文献、政策版本、数据端点、伦理表述与目标出版机构的规范。

English Abstract

Intergenerational Justice, Material Flow Analysis, and Social Practice Theory on Unoccupied Risk-Bearing Positions and Rolling Pre-Subject Prevention Windows

Abstract

Cancer prevention often begins speaking only after risk has been attached to an identifiable person: the person is advised to stop smoking, reduce alcohol consumption, receive vaccination, change diet, attend screening, or comply with protective procedures. Even upstream policies commonly preserve the same hidden sequence. They replace the intervening agent but continue to assume that a risk-bearing individual exists before responsibility, hazardous flows, and recruitment into everyday practices are analyzed. This article places intergenerational justice, industrial-ecological material flow analysis, and social practice theory in mutual adjudication. Each discipline supplies a complete but incompatible pathway: assigning present duties toward unconsenting future people, tracing materials through production and disposal, and explaining how practices recruit carriers. Their deeper common premise is that duties, flows, and recruitment acquire a shared unit only after a position has been occupied by a person. The article introduces the unoccupied risk-bearing position: within a prespecified entry unit, a medically relevant hazardous flow is connected, a reproducible entry route is open, at least one present

controller can sever either connection, and no specific bearer yet occupies that position. The interval between formation and occupation is an indexed, recurrent rolling pre-subject prevention window, rather than a one-off interval ending when the first person anywhere enters an arrangement. Here “subject” means an addressable bearer of exposure, not a metaphysical person. The resulting preventive pathway is flow tracing–duty location–recruitment dismantling. Its proximal outcome is preventive closure of an open risk-bearing position before occupation, modeled against occupation as a competing event and constrained by anti-displacement, equity, consent, and continued support for already exposed people. A rule-locked arithmetic test of four studies surrounding Scotland’ s smoke-free legislation found a 39% reduction in salivary cotinine among nonsmoking adults and an approximately 89% reduction among bar workers, while the reduction among adults living in smoking households was only 16% and not statistically significant. These results support rapid exposure change without targeting nonsmokers’ behavior, while revealing a residual household-practice channel. An adverse recordability audit found that none of the four studies recorded formation or first occupation of an indexed risk-bearing position. Thus, the pathway receives limited support while the proposed object remains directly unvalidated; neither analysis establishes a reduction in cancer incidence. The article specifies reciprocal tests against its strongest neighboring concepts, deletion conditions, and a dated prospective adjudication.

Keywords: cancer prevention; intergenerational justice; material flow analysis; social practice theory; unoccupied risk-bearing position; pre-subject prevention window; risk recruitment

本分册取自《越顺利，越没有你的位置》（德麦国际专著第 84 号）。全书 343 页，含前言、导读、导论、四编十一章、枢纽章、合章、结语、参考书目与三则附录；本章的判据与划界须与枢纽章、合章一并读。全书网页版：sdeuniverses.com/books/m/84/text/