医疗服务与远程医疗的北美市场机会

作者：SVSAC 硅谷战略顾问委员会

核心判断

北美远程医疗的机会，应围绕可持续的服务闭环判断；技术连接之后，还要解决执业、支付、数据与责任。对企业而言，值得优先推进的是：按具体服务和目标地区核对适用要求，明确提供方、使用方、支付方以及线下转诊的衔接。本篇结合公开资料与分析，讨论企业可以如何识别机会、组织能力并安排下一步投入。

关键词：远程医疗；医疗服务；北美；服务容量；连续照护；支付与采购

SVSAC - sv-sac.org

北美远程医疗的机会，应围绕可持续的服务闭环判断；技术连接之后，还要解决执业、支付、数据与责任。

我们的建议是：按具体服务和目标地区核对适用要求，明确提供方、使用方、支付方以及线下转诊的衔接。企业可以先据此梳理自己的产品、客户、能力与投入边界，把讨论推进到可以分工、可以验证的具体任务。

对管理层来说，这个议题值得放进经营议程。围绕“先做什么、凭什么做、做到哪一步再扩大投入”形成共识，往往比同时铺开多个方向更有推进价值。下文保留相关资料、比较和推演，供企业判断自身条件与行动顺序。

1 核心问题：哪些服务缺口能够形成可持续的远程照护

医疗服务的市场机会不能仅由人口老龄化、就诊困难或线上工具普及来确定。患者需要治疗，并不意味着任一远程模式适合其临床状态；某种模式适合，也不意味着存在能够支付、组织和承担责任的服务体系。本篇研究的是这几种条件如何相接：在何种任务、患者与组织环境中，远程渠道能够改善可及性或服务效率；哪些主体因此获得可测价值；这种价值能否支持持续交付。机会被界定为有条件的服务供给空间，而不是全部未满足医疗需要的货币化总和。

题名中的北美保留原始选题。本次分析以美国和加拿大为主要制度比较范围，选取联邦项目及州、省层面的可读材料讨论差异；没有覆盖墨西哥或全部北美辖区，也不宣称美加内部存在统一市场。保留 2026 年 10 月 23 日初始检索记录，相关原段核对截至 10 月 28 日。对某项 Medicare 安排的分析不外推为美国所有保险支付规则，对加拿大联邦框架的分析也不替代省级收费与执业要求。地域范围与资料范围均应明示，避免借“北美”标签制造不存在的统一准入结论。

概念上，本篇把远程医疗首先视为服务渠道与组织方式。HHS 将实时互动与异步沟通区分，前者可包括视频、音频及实时安全消息，后者包括不同时间发送和审核信息；其广义介绍也涵盖远程监测和移动健康工具。[1] 这种服务分类不等同美国 Medicare 法定远程就诊支付分类。CMS 现行问答特别说明，不替代面对面会诊的非面对面服务，如远程监测，并不因未列入 Medicare Telehealth Services List 就自动不适用支付，而是另有服务和申报逻辑。[2] 因而研究不能把视频问诊、连续生理数据管理和健康提醒应用的使用次数合并为同一类可付费就诊。

区分渠道与服务任务，还有助于识别可实现的价值。一次视频可能完成复诊沟通，也可能只是决定患者需要现场检查；异步图片可以供临床人员评估，但仍可能因图像质量或信息不足而转为线下；连续数据若无人解释和处理，也未必构

SVSAC | sv-sac.org

成完整护理。这里并非给患者选择诊疗方式，而是建立产业分析对象：技术传输、专业判断、后续行动和责任承接组成服务链。真正的供给能力不能只按可同时连接多少终端衡量，还需按临床任务、人员时间与升级路径讨论。

付款和执业属于另一组条件。HHS 一般指引要求专业人员符合其所在地及患者所在州的适用执业许可，列有州际协议、注册及有限例外等路径；这些说明并不构成全美通用执照。[3] 加拿大则由省和地区负责服务交付、专业人员监管及各自公共计划的覆盖安排，联邦承担国家标准、资金等角色。[4] 跨地域技术供应与跨地域行医因而不是同一个活动。平台可以帮助当地临床网络工作，但不能仅凭能够提供视频连接，就推断境外或外州人员可以提供任何受监管临床服务。

本次分析采用问题导向文件分析与解释性比较。官方资料用于界定制度、统计口径及当前已知安排；同行评议研究用于考察特定服务组织方式与结果的关系；后续具体服务案例将分别注明信息来源和期间。本篇没有自行招募患者、运行随机试验、取得保险全量理赔或开展企业访谈，也不是具备完整候选及排除库的系统综述。研究中的机制分析、说明性情景和后续评价设计，不被写成已经验证的因果效应。

分析围绕三个尚待检验的问题展开。第一，远程渠道是否适合目标任务，能否通过连续关系与线下承接形成完整护理，而不是增加一次孤立接触。第二，服务的付款、采购和履约责任如何分配，谁承担临床人员、数据处理及持续随访成本。第三，可及性改善是否真正覆盖原先受限制的人群，还是主要便利已经具有设备、语言和照护资源的使用者。它们不是判断所有远程医疗优劣的三条定律，而是组织不同证据与反例的核心问题。

这些问题的反面同样重要。高使用量可能反映真实未满足需要，也可能是原有线下服务迁移、重复就诊或付款激励；使用量较低则可能是选择更合适的线下护理、分阶段部署或数字障碍。远程服务若发现需要现场评估的患者，后续线下就诊增加未必意味着不良照护；若仅以减少线下次数作为成功标准，反而可能错误评价必要升级。研究应先固定患者、任务、比较方式和结果窗口，再讨论商业机会，不能从渠道使用直接推导疗效或净节约。

2 需求、可替代量与可获得收入：市场分母的三次收缩

市场分析最容易发生的错误，是把系统压力直接当作可争取订单。医疗需要可以用患病、等待、旅行负担或服务缺口描述，但远程模式可承担多少任务，仍取决于临床适当性和组织条件。可承担的任务又不等于某家企业能获得的合同，

SVSAC | sv-sac.org

因为付款资格、采购选择、既有系统和供应能力还会进一步限制。本篇因而区分需要、可服务需求与可获得收入，并把它们当作不同待估量，而非将三者压成一个市场规模数字。

CIHI 的虚拟初级护理报告与急诊指标可作为寻找服务分母的资料线索，[5,6]但相关原段未核，不以其比例或地区规模估算市场。事后诊断分类不证明患者事前适合远程、急诊选择不当或等额供应商收入；患者状态、当时可用服务和实际成本需分别判断。

上述指标的具体财年、纳入排除、主诊断、分诊与离院去向组合尚待原段核实，[6]不能从题名或历史记录重建其算法。本篇保留作者的方法区分：事后行政分类与患者事前的就医判断不同；症状、严重程度及当地替代渠道均可能使现场评估合理。若未来采用该指标估算服务需求，应先取得分子、分母和覆盖定义，再检验分类是否适合拟议任务，而不是直接将分类变成线上分诊规则。

CIHI 关于魁北克和不列颠哥伦比亚资料覆盖的具体限制未核，[5,6]不能形成共同省际比例或精确收入。本篇没有下载理赔或重算地区指标；后续即使取得指标，也须处理编码、覆盖与组织差异，不能跨省照搬分母。

从可服务需求到可获得收入，还需辨认服务链中哪些部分是新增、替代或互补。若远程复诊替代既有线下复诊，患者旅行时间可能减少，但系统总就诊量未增加；若首次远程接触后仍需同样线下检查，则可能增加服务环节，同时改善或未改善分诊。若原来完全无法获得随访的人开始接受护理，使用量上升也可能符合可及性目标。只有明确比较对象，才能判断新增收入、服务成本与患者价值分别来自何处；不同结果不宜统一称作渗透率增长。

连续关系研究进一步说明，接触次数之外还有组织维度。Lapointe-Shaw 等研究安大略省已拥有家庭医生、并在 2021 年 4 月至 2022 年 3 月接受虚拟就诊的人群；倾向评分匹配后，外部医生就诊者七日内急诊比例为 3.3%，自身医生就诊者为 2.0%。[8] 这是观察关联，不是随机分配证明连续关系使急诊减少。已有家庭医生这一纳入条件，也使结果不能直接回答尚无固定医生者能否从新平台获益。本篇仅依据 PubMed 摘要讨论，未据未展示的方法附件声称排除了所有疾病严重度、访问困难或就诊选择差异。

对服务商而言，这一关联至少提出了可检验的产品和组织问题：是否能把远程接触连接到既有病历、线下接诊和持续跟踪；若不能，是否承担了额外的资料收集、转介和患者导航成本。它不证明独立平台必然较差，也不证明既有医院或诊所自行增加视频就一定有效。选择渠道的患者可能不同，医生可用时段也可能

SVSAC | sv-sac.org

不同；研究应将这些替代解释与连续性机制一起记录。服务价值需由具体任务和结果检验，不能由机构品牌或软件功能代替。

加拿大 2022 年公开政策框架把远程服务定位为补充渠道，并把适当性、可及公平、补偿、工作流程改变和执照列为重要条件，另列隐私、数据及技术基础。[7] 本篇用它说明制度设计所识别的问题，而不是声称框架已在 2026 年全部落实或构成统一收费规则。政策目标与实际交付之间还需人员、基础设施、预算和评价。某个地区宣布支持虚拟服务，可以提供研究线索，却不能生成产品级采购或可获得收入的证据。

据此，本次分析对“机会”采用分层判断：先指出具体服务缺口及其测量范围，再问远程方式是否适合和可交付，最后辨认真实付款关系及完整成本。三层中任一资料不足，都应缩小结论，而非用其他层的宏观数字补足。下一步需要的是按任务与制度比较不同服务模式，保留成功、必要升级和无法持续交付的情形；本篇不以未经核验的市场报告增速替代这一研究过程。

第 3 章　Medicare 远程支付：买单的是服务与合格申报者

3.1 先辨认支付对象，而非把“远程医疗”视为一个代码

在美国 Medicare 中，“远程”描述的是服务交付方式，并不自动形成一个独立的支付类别。CMS 把可替代面对面诊疗、通过同步音视频或特定音频方式实施的服务，纳入法定 telehealth 框架；具体服务是否可以这样提供，仍受年度服务清单、服务代码、专业人员资格和索赔规则限制。[2,9] 因而，企业拥有视频平台、患者在家、临床人员远程接触，这三个事实本身都不能证明 Medicare 会支付一项 telehealth 索赔。服务类型、申报主体、代码、地点与沟通方式必须在同一笔索赔中吻合。

CMS 当前政策门户说明，CY2026 服务清单界定的是在医师费用表（PFS）下、以 telehealth 方式提供时可支付的服务；其清单按年度规则维护。[2] 这与 HHS 对同步、异步和远程监测的服务交付分类不是一回事：监管和支付词汇相似，覆盖范围却不必相同。CMS FAQ 明确说明，远程监测等不以替代面对面就诊为目的的非面对面服务，不在 1834(m) telehealth 服务清单内，因为该条款的地点限制针对本质上面对面服务的替代方式。[2] 所以，“不在 telehealth 清单”不能简单读成“Medicare 不支付”；也不能反过来把所有线上数据、异步消息或设备输出都称作 telehealth 并据此推定支付。

SVSAC | sv-sac.org

支付可以拆成两类对象。其一是远端临床专业人员提供的服务，按其适用的 CPT/HCPCS 代码、专业人员资格、服务地点和索赔修饰符处理。CMS 的 MLN 手册描述了专业索赔中的 POS 02（患者不在家）与 POS 10（患者在家）；服务代码与合适修饰符仍须对应实际服务。[9] 其二是符合条件的起始地点机构费。MLN 手册列出 Q3014 的 2026 年起始地点设施费 31.85 美元，属于设施端单独的费用，不是远端临床服务的总付款，也不意味着患者家中每台设备可申报一笔设施费。31.85 美元是列示金额；MLN 进一步说明，Medicare 实际支付为实际收费与该金额孰低者的 80%，并可能适用患者尚未满足的免赔额及共同保险，不能将列表金额直接看作每笔实际回款。[2,9] 两种付款的申报主体和成本结构不同：专业服务回款属于符合条件的专业申报者；设施费补偿符合条件的起始地点机构，不能由平台供应商仅凭提供软件而取得。

这一区分对商业模式有直接影响。一个平台可以向医疗机构收取软件或管理服务费用，但那是机构与供应商之间的合同收入；Medicare 向合格申报者支付的服务款是另一条现金流。两者可能通过机构预算间接相连，却不能将同一笔报销同时记成平台的 Medicare 收入。即便使用者在家接受同步视频，是否存在 PFS 服务支付也取决于当时的法定扩展、清单与代码条件，而非终端产品的技术能力。

3.2 2026–2027 扩展与基层机构转换的边界

截至 2026 年 10 月 23 日，CMS 于 10 月 8 日更新的 FAQ 称，在现行法律下，受益人可在美国及属地任意地点接受 Medicare telehealth 至 2027 年 12 月 31 日，扩展的专业人员范围也延续至该日；音频-only 在家服务同样延续至该日。[2] 这应读作有期限的支付地点与资格扩展，而不是永久的“全国居家覆盖”。FAQ 描述的 2028 年起基线是：除行为健康等例外外，多数 telehealth 服务通常回到农村地区医疗机构地点条件，除非届时法律再变。行为健康地点限制已永久取消，但并不取消每项服务本身的临床、人员和索赔条件。音频-only 的长期例外也有范围限制，不能从当前到期日推出所有专业或所有服务在 2028 年仍可纯电话计费。[2]

RHC 与 FQHC 的非行为健康电信服务支付路径显示，分类变化会落实到索赔工作流。CMS 说明，2026 年 9 月 30 日前相关索赔使用 G2025；自 2026 年 10 月 1 日起，诊所须改报描述实际远端服务的个别 CPT/HCPCS 代码，并加适当 telehealth 修饰符。此路径持续至 2027 年 12 月 31 日，且受益人可位于任意地理区域、居家也可作为相应的起始地点。[2] 因而，转换不是单纯换一张收费价目表：机构需要把排班、服务记录、代码映射、修饰符、账单审核和拒付追踪连起来。

SVSAC | sv-sac.org

若电子病历仍将旧 G2025 作为默认值，或未能依据实际服务细分新代码，政策允许的服务也可能因索赔错误而无法回款。

不过，不能据此断言所有 RHC/FQHC 服务在 10 月 1 日都享有同一待遇。CMS FAQ 针对的是所述非行为健康电信服务的政策；每次索赔仍需匹配可报告的服务代码、合格人员和适用计费规则。行为健康另有永久地点例外与线下访问要求的安排，不能将该例外泛化到其他服务。[2] 这提示投资者或运营者至少要将“是否允许远程交付”“谁可以申报”“机构采用何种计费路径”分开核验。

此处的市场机会也不是简单等于享有扩展资格的受益人数。对支付端而言，实际服务收入取决于完成且合规的服务量、适用支付金额及拒付等因素。管理与人员支出属于成本，不应混作营收的同义扣减；从收入中扣除相关成本才评估经营贡献，且仍须考虑固定、启动及其他成本，不能直接称为净利润。CMS 网页列出的 Q3014 费率只是一个费用组件，不足以估算远程项目的总回报；当前阅读也未获取完整 CY2026 代码 ZIP 中的逐项服务、音视频适用条件，故本篇不把它当成完整代码级清单。[2] 若具体业务依赖某一服务、地点或专业类别，正式预算必须回到当期清单、代码描述、Medicare Administrative Contractor 规则和实际索赔数据，而不是据此处概述外推收入。

此外，政策可行性与机构可复制性之间还有一道组织门槛。全国性供应商可能面对多家机构、多个账单系统和不同的专业人员结构；同一服务在一家机构形成稳定的远程排班，在另一家仍可能因代码映射、人员资质或拒付处理而无法规模化。故评估扩张不能只看可用地点或费率，还应观察合规索赔占比、实际回款时间、拒付原因和人工补录负担。CMS 的公开规则界定可申报边界，却没有证明机构能以同样成本执行，也没有给出不同运营模式的相对成功率；这部分只能由机构级运营数据补足。

第 4 章　远程患者监测：报销依附于临床工作流

4.1 三段式服务链与代码门槛

RPM 与同步视频就诊是不同的支付对象。CMS 公开概览说明了急性或慢性状况、联网器械、数字上传及 30 日内至少 2 天数据等资格条件；同页组件说明另使用至少 2 次读数的措辞，不能将读数与数据天数混成一个单位。[10] MLN 原文按代码描述区分 2–15 天或 16 天以上，并注明部分治疗管理代码不适用此天数条件。[9] 本篇未核到 R13715CP 中各具体代码的完整原段，故不列未核代码与收

SVSAC | sv-sac.org

入；最低采集条件不代表所有项目两天后均可付款，管理劳动与其他条件仍需分别满足。

CMS 把 RPM 拆成患者设置与教育、设备及数据供应、临床治疗管理三个环节。[9,10] 这种拆分说明报销所对应的是一套有临床责任的服务，而不是单独购买一个传感器。启动阶段要确定患者与监测目的、完成设备设置及使用教育；供应阶段要求设备按规定采集并数字上传数据；管理阶段则由临床专业人员或在相应监督下的团队审阅信息、与患者沟通并作出治疗管理。设备故障、患者漏测、无法匹配患者身份、异常信号无人处理，都会中断“数据采集–临床判断–干预记录”链条，减少可计费服务或提高后续成本。

CMS 手册要求 RPM 具有医疗必要性，并设置了申报责任边界：可申报者为符合条件的医师或其他具备 E/M 服务资格的非医师专业人员；通常需建立患者关系、取得同意、采用符合定义的医疗设备和自动数字上传，且每 30 天只能由一名申报专业人员向同一患者申报 RPM。[9] 辅助人员可在一般监督下承担部分工作，但“可由团队执行”不表示将专业判断责任完全转交给设备厂商。CMS 材料亦区分 RPM 与非生理治疗数据的 RTM 代码族，并说明同一患者的同一 30 天期间不能同时申报 RPM 和 RTM。[9] 代码族与人员资格不同，产品名称里写“remote monitoring”并不能代替服务分类。

4.2 收入端与成本端必须一起建模

对医疗机构，RPM 收入可由若干代码组成，但每项都受门槛、时间窗口和记录规则约束。设备供应代码面对的是数据日数与设备要求；管理代码面对临床人员投入、互动和记录等额外描述。机构不能仅以“订阅一个月”推算每位患者都有完整月度报销，也不能将面向患者的产品使用率当作合格数据天数。CMS 的公开概览用于说明服务构成，具体支付金额、代码可用组合、时间计量与索赔编辑应在当期 PFS 费率和完整代码规则中逐项核实；本篇未逐项核对完整 CPT 代码集，也没有计算任何净收入或单患者回报率。[9,10]

成本通常先于收入兑现。项目可能需要临床评估与招募、同意和教育、设备采购或租赁、物流与退换、连接故障处理、数据接口、护士或其他团队监测、异常升级流程、临床记录、申报审核和拒付管理。若服务量小而固定的集成与监督成本高，单位成本可能超过合规收费；若患者组集中、设备统一、团队能将风险分层并把告警嵌入既有照护流程，运营成本可能下降，但这仍需机构自己的成本

SVSAC | sv-sac.org

和效果数据验证。这个成本机制是基于 CMS 工作流要求的运营分析，不是 CMS 公布的成本结果。

可替代解释也很重要。RPM 项目增长或收缩，未必由费率变化单独驱动：患者依从、病情组合、人员供给、既有护理管理能力、EHR 互操作、供应商合同和机构拒付率都可能起作用。特别是老年或多病患者，测量负担、数字可及性和误报可能降低长期坚持率；有些患者即使数据持续上传，也未必需要可报销代码对应的额外临床管理。相反，一个较小项目若针对风险明确且工作流成熟的人群，可能创造护理连续性价值，即使财务上不是高毛利产品。报销资格、项目采用、临床效果和商业盈亏是四种不同的判断。

跨州服务还增加人员层面的限制。HHS 说明，临床人员通常既要满足其执业所在地的要求，也要在患者所在州获准执业；州际执业路径因临时执业、互惠、州际协议或注册而异。[3] Medicare 可以在某项索赔上承认合格申报者，不等于联邦支付规则为其授予了跨州执照。远程监测平台若在多个州组织临床管理，人员安排必须与患者地理分布、州许可和专业范围相匹配。将监测平台部署全国并不自动产生全国性临床服务能力。

4.3 2027 年提案是敏感性因素，不是现行规则

CMS 于 2026 年 7 月发布的 CY2027 医师费用表提案，提出对远程监测另设启动评估访问、限制 RTM 面向既有患者，并拟要求由诊所雇用而非外包的临床人员提供相关服务，同时征求将部分 RPM/RTM 支付打包及新增代码的意见。[11] 截至本篇研究截止日 2026 年 10 月 23 日，CMS 规则页仍将该项标为拟议规则；这些内容不能写成 2026 年已生效的报销要求，也不能假定最终规则会原样采纳。它的分析意义在于提示商业模式对人员雇佣关系、初诊安排、管理服务代码和潜在打包方式存在政策敏感性。

运营者可把这些提案转化为情景问题，而不是预测：若最后规则要求先有启动评估，获客流程、患者启动周期和前期成本会如何变化？若要求诊所雇员完成某些临床工作，现有外包模式需如何重组？若若干监测支付合并，依靠多代码累计收入的单位经济是否仍成立？在规则最终落定前，回答应基于合同和人员模型做敏感性测试，不将提案当成确定收入。反过来，也不应因提案尚未生效，就把现有 RPM 编码规则扩大到所有平台服务。CMS 来源未提供某个具体企业的运营成本或临床结局，本篇亦无患者级数据；任何项目盈亏或效果判断仍需通过审计后的索赔、工作量、患者留存与临床指标验证。

SVSAC | sv-sac.org

5 加拿大省级实践：临床责任怎样改变平台边界

加拿大的远程服务机会不能只从联邦支持数字化的框架推导。临床人员能在哪里、为谁提供何种服务，仍需回到省级监管及实际照护安排。安大略省 CPSO 现行公开的 Virtual Care 政策页面标注最后一次实质更新为 2022 年 6 月；本次分析在 2026 年 10 月读取它，所确认的是当时仍发布的标准，不把读取年份写成新修法年份。[12] 政策与其配套建议为理解平台所需的临床网络提供具体依据，不能代替对全部加拿大省份的执业调查。

CPSO 政策明确，虚拟照护仍是行医，须维持照护标准及相应专业义务；适当性取决于患者病况、所需评估、个人情境与技术条件。若需现场护理，应说明紧迫性并及时提供或协助取得。对身在安省的安省患者，原则上要求有效 CPSO 注册，有限的外地执照医生照护例外须符合患者最佳利益；政策注明这不能用来规避注册、主要在安省执业。[12] 例外不是平台可普遍调用的全国豁免，更不证明某次跨境服务已满足所有条件。

这一边界改变了市场扩张的单位。一个技术公司增加服务器或营销范围，并不同时增加当地合资格临床人员、现场合作点及持续责任承接。若服务需要后续检查、检验或紧急升级，平台就需说明谁能接住这些任务，记录怎样传递，以及患者在何处获得所需照护。本篇没有核验某家公司的网络能力，因而这里分析的是服务模式的资源需求，不能据此认定任何企业已经违规。可检验的能力应落在具体团队与任务，而非“覆盖全国”的营销标签。

跨省或跨国情形又增加两地规则之间的关系。CPSO 要求其成员遵守患者另一所在地的执照要求并具适当责任保障；配套建议讨论安省患者暂时在外时，也提醒所在地可能监管该次行医。[12,13] 既有医患关系可以是连续照护的重要背景，却不能使患者所在地消失。平台若只按患者常住地址安排人员，而未确认当次实际位置，便可能在运营记录中混淆两个不同概念。这是从监管结构提出的设计问题，不是本次分析发现了具体违规记录。

临床同意也不是一次注册时勾选全部条款。CPSO 政策将虚拟方式的获益、限制、风险和可能需要线下跟进列入告知，并要求在风险或方式、护理性质显著改变时重新取得同意。[12] 对服务组织，意义在于身份确认、解释方式和升级路线需与实际接触相连，而不只是平台账号流程。若患者能进入软件，却不能有效交流或理解下一步安排，技术上的“完成连接”仍未完成护理任务。本篇不以这一一般机制推断所有患者均面临同一种数字困难。

配套建议不推荐在没有政府指引的情况下对所有患者一律采用 virtual-first 分诊，并指出全面初级护理难以在完全虚拟环境达到标准，但某些有限类型可能全

SVSAC | sv-sac.org

程虚拟。[13] 这使“远程优先”需要按临床任务解释。复诊、跨专业咨询和全面初诊不是同一产品；某些任务能远程完成，也不意味整套服务都适合取消现场能力。反之，存在必须现场的部分也不否认其他环节的远程价值。产业比较应评估一套可混合交付的路径，而不是把所有模式硬分成线上成功与线下过时。

这类安排的成本也较单次视频复杂。现场承接可由自有机构、合作网络或其他适当途径完成，但不同方式涉及可用时段、责任、资料衔接与持续性。若公司宣称单次远程接触成本很低，却将后续协调和现场检查留给系统其他部分，则平台账面成本不能代表患者完成一次照护所需的总资源。若它为无法获得常规照护的人提供可行入口，新增协调成本也可能合理。需要与反事实服务比较，而非仅按平台内部平均成本判断效率。

本章没有依据 CPSO 文本判定任何具体企业的 OHIP 资格。安省现行收费表及虚拟护理收费简报不在本篇可核实范围内，因此不填入未核对的代码、费率、既有关系或名册资格条件。执业政策可支持专业责任分析，却不能补出付款规则。这一资料缺口限制的是精确收入和资格比较，不妨碍研究已经可读的服务责任。判断具体服务时，应另核适用版本与生效时间；现有分析不提供未核付款条件。

6 省级支付与服务组织：不列颠哥伦比亚的有限对照

不列颠哥伦比亚的 2026 年 9 月 30 日 MSC 费用表保留为省级付款比较线索。[14] 该表远程支付与 LFP 细则未核。加拿大联邦说明支持省和地区分别组织公共计划及服务，[4]不能补出 BC 代码、费率和例外。因此本章只比较付款对象的条件问题，不将未核费表当作与美国制度对称的实证案例。

BC 视频、电话及后续服务的具体申报条款未核，不列为现行确定规则。[14] 要判断某项服务能否收费，仍须核对适用项目、人员、患者、媒介、生效期间及记录要求。这里列举的是需要确认的变量，不是已经确认的 BC 条文，也不构成加拿大普遍同价或平台可直接收费的结论。

从付款对象区分可以提出以下分析问题为何不能只搜一个“视频代码”就完成服务经济分析。同一远程形式可以承载不同医学任务，付款可能通过专用项或相应服务项处理，并受其他序言制约。反过来，同一临床任务采用不同渠道，记录与付款处理也可能改变。研究者应先确定提供了什么服务，再确认所处付款模式与相关条件，而不是从软件的“视频”按钮反向寻找收入。本篇没有逐项核验费用或计算平台分成，不能由序言推断具体净价或毛利。

SVSAC | sv-sac.org

不依赖未核 BC 条款，服务分析仍须承认一次远程接触并非必须独立解决所有需要。适当的远程咨询可以形成下一步行动；平台如果把后续检查计为自身失败，可能低估安全升级的价值。如果把每次后续访问都宣传成新增市场，又可能重复计算同一照护需求。经济评价应以完整服务路径和比较对象为单位，分别记录初次接触、临床需要的追加服务、重复或无法完成的接触，再测患者结果和系统成本，而不是按每一条收费记录加总成独立需求。

BC 具体模式未核，单次服务与连续责任在此只作为条件比较。[14] 作者提出的机制是：若合同购买连续责任，价值主张就可能需要覆盖随访、资料和团队协调；若合同按单次任务付款，收入与接触次数可能更直接相关。这里的两个“若”是分析条件，不是对当地制度效果的估计。何种安排改善质量或降低成本，需明确制度、实际履约与比较结果，不能凭模式名称判断。

平台与临床提供者之间的合同也应另行辨认。公共计划支付医生服务，不等于同一笔款项全部成为技术公司的收入；公司可向机构出售软件、实施或管理支持，也可能在其他适当安排下提供组织服务。不同收入关系对应不同成本、责任及可扩展性。若以医生收费表乘以用户数来估计平台营收，至少漏掉实际可申报服务数量、支付接受情况、医生与机构所得以及技术合同价格。没有这些资料，就只能描述可能的合同结构，不能给出看似精确的企业收入。

地区扩展也可能增加固定与协调成本，而不是线性复制。新省份可能要求重核专业责任、付款、资料与当地服务网络；即使软件界面相同，合作人员与现场资源仍需建立。另一方面，重复使用经过验证的技术和运营工具，也可能减少部分实施成本。两种作用可同时存在，需按实际项目观察，不宜预设每增加一省即可等比例降低单位成本，或断言制度差异使任何跨省业务都不可行。本篇没有多省企业成本样本，不估计这种规模经济。

已读美国 Medicare 材料与安省专业标准分别界定特定支付条件和临床责任，[2,12]加拿大联邦说明界定省级组织层次，[4]但 BC 具体费用条款仍未核。[14] 这些材料分别回答支付、临床责任与组织层级问题，不能排成国家进入难度。较窄比较仍须对齐服务、付款对象、期间及规则状态，宏观支出不能填补 BC 缺口。

SVSAC | sv-sac.org

第 7 章　远程服务容量受临床人力约束，而非屏幕数量决定

7.1 渠道扩展不会自行增加可用工时

前文已将远程方式区分为服务渠道与支付对象。本章进一步问：当服务从诊室移至视频、消息或远程数据流，机构的可交付能力到底改变了什么？屏幕消除了部分空间限制，却没有自动增加医生、护士或专科人员的工时。能够扩展的首先是患者与服务的连接方式；若专业判断、资料审核、治疗决策和责任承接仍需要同一批临床人员，临床人力仍是吞吐量的关键约束。

在生产层面，一项远程服务至少占用若干相互关联的资源：基层人员厘清问题并整理记录，专科人员判断是否需要回答、补充资料或线下面诊，护理与行政人员跟进设备、预约和结果，临床团队承担升级处理与未完成事项的闭环。把面谈改成异步信息，可能减少患者旅行和部分双方排期成本，但仍要有人阅读、判断、回复并记录。若消息渠道让患者更容易发起接触，新增需求也可能增加工作量。因而，“可同时接入的患者数”与“能按临床标准完成的病例数”不是一个指标。

远程渠道真正的容量收益，常来自重新分配稀缺任务，而非凭空创造服务时间。例如，结构清晰且资料充分的问题可先由基层团队处理，在适当时取得专科建议；只有需要现场检查、操作或更高复杂度判断的患者进入面诊队列。这样可能使专科现场时段优先用于必须面诊者，并让基层人员获得支持。反面情形也存在：若问题资料不足、职责不清或升级路径迟缓，远程接触会增加一次转录、补问和协调环节，反而消耗双方工时。操作系统可帮助重排队列，却不能替代队列中的临床判断。

7.2 预测缺口是规划背景，不是当期岗位数或远程市场规模

HRSA 于 2025 年发布的医师劳动力简报，使用 Health Workforce Simulation Model，以 2023 年为起点预测至 2038 年。其估计所有医师专科合计在 2038 年有 141,160 个 FTE 净缺口；30 个有预测短缺的专科合计缺口 158,990 FTE。两数口径不同：后者只加总出现短缺的专科，前者是全部专科之间盈余与缺口抵销后的净数。简报将 FTE 定义为每周工作 40 小时，并指出 FTE 不等同从业者人数。[15]

空间分布也不均。HRSA 预测 2038 年非都市地区所有医师专科供给充足度为 42%，都市地区为 95%；这是模型对未来供需的估计，并非 2026 年实际空缺率或当地远程服务可覆盖比例。[15] 预测假设离职、毕业和劳动力参与维持模型设定，

SVSAC | sv-sac.org

也提供替代情景；若需求、人口结构或政策变化，预测会改变。简报指出 NP 和 PA 在特定服务中可缓解一部分医生缺口，恰好说明任务组合会影响“需要多少医生”的估计；但它没有说 NP/PA 能在每个专科、州法或临床场景中互换承担同一工作。[15]

因此，这些数值可用来识别需要进一步验证的地域和专科压力，却不能直接作为可服务市场分母。FTE 短缺不表明有多少小时能远程替代，也不告诉我们当地排队来自临床供给、诊所排班、保险网络、交通或转诊规则的哪一环。将全国预测乘以假设费率，既没有估算患者可及需求，也没有估算某个远程平台可获取的收入。市场测算仍需按服务任务、专业结构、地区、支付方和真实可用时段逐层收窄。

7.3 人员协作设计本身就是容量设计

远程服务若要释放专科能力，必须明确哪些任务由谁完成。基层临床人员的病例定义和问题描述质量会影响专科答复效率；可授权团队成员协助收集资料或提示未完成项目，但不能把法律和临床责任模糊地转给软件供应商。专科端需要设计可接受问题类型、回复时限、补充信息和升级面诊的路径；组织端还需为答复时间、复核与临床咨询安排明确的工作量和补偿。异步并不等于“下班后免费回复”，也不等于专科人员可以无限并行处理请求。

因此，服务容量不是平台并发数，而是病例经过各角色后的完成率。基层端可准备很多问题，但若专科审阅时段没有配额，电子待办会积压；专科回复很快，若基层医生没有复核和执行余量，建议也会停留在记录中。组织在扩张前应识别系统瓶颈随负荷变化的位置，并为各节点安排可用时段、替补人员和明确升级路径。这里的“余量”不等于闲置劳力，而是为波峰、复杂病例与异常情况预留的安全操作空间；若把所有排班填满，远程渠道可能只把等待转移到下一角色。

对于患者，远程通道可减少跨城出行或等待单个专科门诊的摩擦；但如果专家能够快速回复却没有线下面诊时段、影像或操作资源，某些患者的治疗仍无法及时完成。此时改善的是“获得专业意见”的速度，而不一定是“完成诊疗”的速度。相反，远程专科意见可能先完善检查和资料，使后续必须面诊更有针对性。两种路径均可提升服务质量或效率，但前者若停留在意见而无后续承接，就不能简单算作完整的可及性改善。

运营容量因此应由跨角色的病例流量来衡量：每名专科人员在固定期间收到、完成、退回补充、建议面诊和逾期的病例数；基层端每病例问题准备与后续

SVSAC | sv-sac.org

执行时间；需要现场检查者从建议到实际完成的时间。单独报告注册用户、消息发送量或平均回复时长，会遗漏人员负担和未闭环病例。分析时还需将“临床人员成本”与“患者节省时间”分开。远程服务可能让患者省下路途，却把工作转移到基层团队；若要判断系统净收益，需明确由谁节省了什么、谁承担了新增劳动。

第 8 章　eConsult 如何重排专科工作：效率机制与证据反例

8.1 异步专科支持的工作流

安大略 Champlain BASE eConsult 为基层医生提供安全的异步网页入口，可提交患者问题及照片、检验结果或病历材料。病例被分配给专科医生后，专科可答复建议、要求补充资料，或建议面诊；基层医生决定如何采用建议并关闭病例。研究所述服务要求专科通常在一周内回复，且以按比例的小时费率支付专科工作。[16] 这是一个任务重分配机制：患者未必需要先排专科面诊，基层医生可以获得专科判断；同时，患者问题的组织、临床上下文和后续执行仍留在基层团队，专科审阅时间则成为新增或重新配置的劳动投入。

其容量收益取决于问题的可答性及服务的人员安排。若一个病例在基层已有足够检查资料，专科几分钟的建议可以避免不必要的转诊或让必要转诊更完整；若数据不足，则需要补问或照常面诊。即使有些转诊被避免，专科仍付出审核时间；若每项问题均新增在原有门诊之外，就可能把等待从面对面队列转移至电子队列。按小时补偿能够承认专科劳动，但可持续性仍取决于支付是否覆盖审阅、协调、责任和系统支持成本。[16]

因此，“转诊减少”也并不等于“临床工时释放”。一个更好的工作流可能保留同样的转诊数量，但帮助基层完成更适当的转诊准备；也可能增加恰当转诊，使此前未获得照护的患者进入专家队列。判断服务容量，必须同时观察专科响应时间、每例工作分钟、建议转诊比例、完成就诊时间以及病例结果。只优化转诊减少率可能会激励压低有临床需要的转诊。

8.2 随机试验的非显著结果不能被包装成成功

一项多专科 Champlain BASE eConsult 随机试验，邀请安大略省 12,723 名尚未使用该服务的家庭医生，最终 113 人同意并随机至介入（57 人）和对照（56 人）；随机单位是医生，而主要结局是每 100 名患者的面对面专科转诊率，不是

SVSAC | sv-sac.org

患者临床结果或人力 FTE。[16] 介入组有 9 名医生未完成培训，研究期间共记录 413 次 eConsult，说明“获准使用”与“实际稳定使用”之间存在实施缺口。[16]

对可经 eConsult 联系的专科，介入组相对对照组的转诊下降幅度为 6%至 7%，但置信区间跨过无差异；校正前后均未显示统计学显著差异。两组从基线到后期的转诊率都下降，且随机前存在基线差异。研究者因此认为试验结论不确定，并指出感兴趣的自愿参加者不足获邀群体的 1%，也存在依从和缺失问题。[16] 这是重要反例：提供异步专科咨询的理论机制合理，但在特定地区、服务与实施条件下，随机分配该服务没有清楚证明其减少转诊。

该结果既不能证明 eConsult 无效，也不支持将小型观察性研究的积极结果外推为普遍成效。试验主要测量转诊行为，并非诊断准确度、并发症、等待改善或成本效果；随机设计本身也不能消除未完成培训和低使用率对实施效果的影响。对平台或机构而言，政策允许、产品可用和临床人员真正采用是不同阶段，只有使用行为出现，才有机会改变协作方式；要论证患者获益，还需独立测量结果质量。

8.3 综述显示响应速度可能改善，但专科工时证据有限

Peeters 等 2024 年系统综述汇总 2010 年至 2023 年文献，纳入 72 项研究，覆盖多个国家且多数为观察性研究。页面可读取的结果显示，48 项报告了响应时间，研究间中位响应时间范围从 1 小时到 39 天；16 项报告专科答复耗时，其中报告中位数的研究范围约 5 至 15 分钟，而报告均值者范围约 14 至 78 分钟。各研究的测量方式和服务情境差别很大；综述给出的响应时间、专科耗时和等待时间证据为很低等级，响应时间结果异质性 I^2 为 100%。[17]

这些区间说明响应可能远快于传统转诊，也显示专科答复并非零工时。它们不能直接转成统一服务时限、每小时可处理病例数或节省的专家临床小时：端点和分母不同，病例复杂程度不同，报告耗时的研究也可能选择性地来自已实施项目。综述只评价 eConsult 访问和转诊相关结果，不能替代质量或患者安全研究；而其大部分证据为观察性，不能断言电子咨询导致总体等待缩短或转诊避免。[17]

更有解释力的后续评价应把输入与产出分开记录：投入的基层准备时间、专科答复时间、培训和后台协调时间；病例层面的响应时长分布、补充信息率、升级面诊率、实际面诊等待与未闭环率；以及基层和患者是否完成建议的检查与治疗。比较对象也需清楚，是照常转诊、电话咨询还是既有线下专科支持。这样的度量才能回答 eConsult 究竟提高了专家时间的利用效率，还是单纯把服务需求转

SVSAC | sv-sac.org

换成另一种待办队列。 同时，报告等待时间时应披露样本量、未答复和病例退出；只统计已完成答复会把最拥堵、最难处理的请求从分母中删掉。对组织而言，分专科预留答复时段并记录占用率，也比追求单一平均时长更能揭示瓶颈。

关键机制并非“远程工具替代稀缺人员”，而是任务能否由合适层级人员处理、专科注意力是否用于最需要它的判断，以及患者需要现场照护时是否有可用承接路径。远程协作的市场价值须由这些可重复的工作流与结果共同支撑。当前可读研究显示某些组织模式能够缩短获得建议的环节，但仍不足以确认临床供给总量增加、医生短缺消失或患者结局普遍改善；这些是不同的经验命题。

9 数据处理角色与商业模式：谁在为谁完成服务

远程服务扩展了信息流，也使临床责任、付款关系和数据处理关系更容易被混在一起。为机构传输视频、为患者保存记录、代机构分析数据和面向消费者经营健康产品，可能采用相近界面，却不是同一种关系。研究者若只记录软件名称或“符合隐私要求”的宣传，就无法判断信息为何取得、谁能使用、用途是否越出原服务，以及服务终止后能否继续照护。本章以美、加官方资料说明角色辨认的产业意义，不对任何具体平台作合规认证。

HHS 关于 business associate 合同的说明，将代表 covered entity 处理受保护健康信息的功能或服务与相应合同联系起来；合同界定允许和要求的使用披露、保护措施及后续责任，并涉及分包方。其公布的是可调整的示例条款，不要求所有机构照抄同一文本。[18] 关键不在是否出现 BAA 这个缩写，而在实际活动与关系。签署文件可以明确义务，却不能证明系统设置、员工访问和服务行为已经履行所有要求。本篇讨论这一一般结构，不推断某厂商只因签约便已获得临床、付款或全面法律资格。

音频沟通提供一个边界鲜明的反例。HHS 音频远程指引说明，仅传输通话、只短暂接触信息的通信管道，与代机构生成、接收或保存信息的应用不同；后者例如保存录音或转写的服务，可能形成 business associate 关系。指引同时明确，HIPAA 允许的沟通与保险是否付款是两类问题。[19] 因此，不能把每个电话运营商都自动当成同等数据受托方，也不能把某种隐私安排合适直接解释为可报销。功能改变后，原先的角色分析也需要重做，而非沿用产品最初上线时的标签。

从商业模式看，这种边界影响产品扩展。若平台原来只连接通话，后来增加记录保存、内容分析或其他数据服务，新增功能可能带来新的用途与责任，而不仅是提高客户黏性。它是否仍在代表临床机构完成同一任务，是否另为自己的目

SVSAC | sv-sac.org

的使用资料，需有明确依据。本篇没有调查厂商合同，不能声称哪项功能必然违规或必然可用。可以确认的是，临床工作流和数据流应一起分析；界面升级不能替代对实际活动的重新辨认。

安省 IPC 的 2021 年虚拟护理指南提供了不同法律体系中的对应问题。指南区分 custodian、其 agent、非 agent 电子服务商及健康信息网络提供者，并强调资料最小化、保护和角色相应责任；机构使用服务商后并不会自动失去自身责任。[20] 本篇把它作为该指南所载框架，不称其为全部加拿大隐私法，也不以 2021 年文件排除后续法律变化。它支持的比较是按实际功能识别关系，而不是将美国 BAA 概念直接移植成加拿大的统一合同名称。

资料最小化与服务完整性也不是简单冲突。一项咨询若需要相关用药和检查资料，少收必要信息可能影响判断；收集全部历史和无关生活数据，也不能仅以未来可能有用来说明合理性。服务任务决定所需信息，再由权限和目的限制访问范围。对市场机会而言，能够把必要资料适时送给有责任的人员，可能比积累最大数据量更有价值。但本篇没有测量不同数据策略的收益或风险，不能把这种机制解释成某个产品的既有竞争优势。

角色区分还揭示了客户与患者之间不同的价值关系。机构购买平台，是为了完成临床、行政或沟通任务；患者提供信息，是为了获得特定服务。二者都不自动意味着允许资料用于另一种营销、研究或商业目的。若项目希望增加其他用途，应另确认适用依据和责任，不能从“患者已使用服务”推导不受限制的数据权利。本篇不逐项判断所有法律基础，只说明研究收入模式时，需要把服务收入、资料处理和可能的二次用途分别列示，否则容易高估可取得资产。

技术、法律和临床三个角色也可能由不同主体承担。技术支持人员可处理连接问题，却不因此拥有独立作临床决定的权限；临床人员能查看病历，也不意味着可以改变平台全部安全设置；付款方要求某项报告，也不意味着所有原始资料均需向其披露。组织设计需要明确任务和信息之间的对应关系。这里提出的是责任分工机制，不是假设每种项目都采用同一岗位结构。研究若只看合同签字方，仍可能漏掉实际分包与操作链。

本章因此将数据角色视为服务可持续性的一部分。清晰关系有助于机构判断采购和后续责任，模糊关系则可能增加重新谈判、资料迁移和持续运营的不确定性。要验证它是否影响市场采用，需要观察合同、实际配置、事件处理与客户决策；本篇没有这些总体资料，不估计隐私投入的回报率。可以支持的结论是，数据处理不是服务之外的附属标签，而是决定某种交付模式能承担什么任务的组成部分。

SVSAC | sv-sac.org

10 数据可用性与服务退出：持续护理的隐性成本

隐私保护不仅涉及谁能看见资料，也涉及授权人员在需要时能否取得完整、正确的信息。远程渠道如果持续收集记录，却在故障、供应商更换或合同终止时无法恢复，临床团队便可能失去随访的上下文。反之，保存越多副本并不必然使护理更连续，也可能增加版本与权限管理难度。本章讨论资料可用性、服务退出和成本之间的机制，不提供系统架构或具体事故处理方案，也不假设本次分析观察到某家机构的数据中断。

HHS 云计算指引明确，为 covered entity 或其 business associate 保存电子受保护健康信息的云服务商，即使只保存加密资料、没有解密密钥，也可能是 business associate。指引同时指出，加密本身不能解决完整性、可用性及其他必要保护，并将服务可用性、备份恢复及终止后资料返还列为服务水平约定可处理的事项。[21] 这使“供应商看不到明文”与“没有责任”不能画等号；也使安全采购不能只检查是否存在某个加密选项。

从服务成本看，备份与迁移不是上线后的零成本附属。机构需要知道在何种时间内能恢复资料、哪些记录可以转出、格式能否解释、谁保留访问，以及迁移期间临床任务怎样继续。这些问题可能需要实施、测试和人员投入。本篇没有取得供应商报价或事故数据，因此不能给出统一成本比例。应纳入完整服务预算的是实现既定连续照护目标所需的真实资源，而非假定购买软件订阅已包含所有退出与恢复能力。

临床可读性又不同于文件可下载。资料可以导出，却因缺少时间、单位、设备来源、测量情境或修改记录而难以用于后续判断。相同字段名也可能在不同系统代表不同事件，例如发送时间并非测量时间，自动记录未必经过临床确认。由此提出的测量问题是，迁移后能否保持与临床任务有关的含义，而不只是总文件数是否一致。这是作者对信息链的分析，不声称本篇已经验证某项接口或数据标准。

IPC 指南对服务商合同中的资料返还或销毁、访问限制和安全审计提出建议，并强调使用已验证平台后 custodian 仍需承担自身责任。[20] 对产业研究，这支持将供应商选择与持续治理放在一起，而不是把一次平台验证视为全部后续责任完成。它也提示服务退出存在不同目标：临床记录需要按适用要求保留，服务商不再需要的副本则需适当处理。本篇不据指南推算具体保存年限，也不把合同终止直接写成全部记录应立即删除。

这类要求可能影响规模经济。标准化平台能复用部分实施与安全能力，但不同机构的权限、病历衔接及退出条件仍可能需要配置；若完全依靠人工补救，新

SVSAC | sv-sac.org

增客户会增加支持负担。另一方面，提前设计可迁移性和角色清晰的服务，也可能降低长期协调成本。这些都是待验证机制，不是已测得的供应商成本曲线。研究应观察具体实施工作、持续支持和迁移事件，不能从用户总数直接推断单位成本必然下降。

一个反例是任务很窄、记录已进入机构既有病历系统的平台。此时某些外部存储或迁移工作可能有限，不能把复杂综合平台的成本套给它。另一个反例是资料大量保存但临床团队很少使用，冗余数据并不形成同等护理价值。产品比较应先确定谁保留权威记录、哪些信息实际被用于任务和退出时需要保留什么，再决定可比成本。本篇没有产品样本，因而不制作假设所有平台同构的综合评分。

患者一侧也有持续使用成本。账号、设备、权限及代理访问改变时，患者可能需要支持；某项记录在门户可见，不等于患者理解内容或知道何时会有人回应。IPC 指南提醒，患者向门户提交资料时应理解机构是否以及何时审阅，访问也需适当控制。[20] 这不是对患者承担自我分诊责任的要求，而是避免把“可以发送”误认为“持续即时监控”的服务承诺。若承诺与实际人员配置不同，使用量上升反而可能扩大期望差距。

两国材料在本章中支持的是有限比较：HIPAA 相关角色、云服务要求与安省指南采用不同法律结构，却都使资料治理成为交付关系的一部分。[18,20,21] 不能据此声称法规完全等价、取得一种安排即可在另一国家使用。对市场机会较有解释力的问题，是服务组织能否在可承担成本下保持必要信息、明确用途与可用性，并支持合适的临床后续。技术供应、合规关系和持续照护需要分别取证，才能避免只凭在线功能判断长期可行性。

第 11 章　慢病远程监测是“测量设备 + 临床行动”的组合干预

11.1 先界定被评估的服务包

慢病远程监测常被描述为设备把生命体征传到云端，但临床效果不是数据传输本身的属性。设备产生读数，患者或系统传送读数，临床团队解释偏离目标的信号，并有权且有时间调整治疗、联系患者或安排线下评估；任何一个环节断裂，读数就可能留在平台，未改变诊疗。评估一项监测服务，应把设备、患者训练、数据回传、临床审核频率、反馈人员、用药或照护调整权限和随访持续时间共同作为干预定义。这样才能避免将整体服务包的效果错误归因于硬件。

SVSAC | sv-sac.org

HyperLink 随机试验是这一组合逻辑的具体例子。研究在明尼苏达州一个整合医疗系统的 16 家基层诊所，纳入 450 名血压未控制的成人。介入组不只是拿到血压计：患者使用自动血压设备并将读数传到安全网站，先接受药师面对面评估和设备训练，随后按计划进行电话随访；药师查看居家血压、讨论服药与生活方式问题，并在协议下调整降压药，与基层团队通过病历系统沟通。研究介入持续 12 个月，之后设备回收，药师支持停止；对照组接受常规照护，且可能接受一至两次药物治疗管理药师会诊及通常的居家测量。[24]

因此，HyperLink 检验的是“居家测量 + 持续药师病例管理 + 协议化治疗调整”相对于常规照护的效果。它不等于一项单独的联网设备试验，也不是把完全没有护理的对照与持续远程服务比较。研究按诊所而非患者个人随机：16 家诊所分配到两组，因此团队既有组织方式也是干预环境的一部分。研究说明向 14,492 名患者寄出招募信，经过研究门诊筛查后 450 人符合条件并同意参加；这是一组明确选择的未控制血压患者，而不是所有使用者的代表性样本。[24]

论文还显示该服务有较高频率与条件触发：患者被要求每周上传至少六次测量；初期药师每两周电话联系，连续六周达到控制后改为每月，后六个月每两个月一次。药师按约定方案查看居家读数，若最近读数中达到目标的比例不足 75%，可调整药物；出现不良反应时也可调整。[24] 这使设备信号有明确的复核和行动流程。此处说明的是试验如何设计，不是对个体提出血压测量或用药建议。研究采用整包对照，并未将“设备上传”“药师联系”“药物管理”分别随机化，所以不能从组间差异计算每个组件的独立贡献。也不能把服务包效果简化成所有机构都必须照搬同一人员配置；组织可调整具体工作流，但调整后需要重新验证效果与成本。

每周六次测量、学习设备、定期通话和药物讨论也构成患者的时间成本；若实施项目中数据缺失、迟交或联络失败，临床团队可能无法按原方案处理。因而评估真实交付不能只统计发出的设备数，还要记录合格数据比例、实际完成的专业接触、药物调整和退出情况，并分析这些环节是否由患者特征或组织安排共同影响。对机构运营而言，设备上传解决的是数据取得问题；药师的临床判断、联系和用药调整才构成数据到治疗变化的转换环节。供应商若只提供传感器而无临床服务伙伴，不能据此试验推断同样的治疗效果。

SVSAC | sv-sac.org

11.2 正向结果是组合和人群特定的

2018 年 HyperLink 随访论文摘要回顾：在 6、12 和 18 个月，介入相对常规照护的收缩压变化差分别为−10.7、−9.7 和−6.6 mmHg。[24] 本轮 2013 年论文入口不可读，[22]不将相应六个血压控制率列为已核数字。18 个月是 12 个月干预结束后的 6 个月，不能误作药师服务连续提供 18 个月；血压结果也不等于死亡、心肌梗死或住院终点。这里依靠的是 2018 随访实际摘要对既往结果的回顾，非本次分析对 2013 全文的复核。

干预怎样发挥作用，较合理的解释不是设备单独“识别风险”，而是居家读数为调药提供更密集、贴近日常环境的信息，药师依协议随访并加强治疗。2018 年长随访论文报告，研究门诊测量中介入组差异持续至 18 个月，但 54 个月时收缩压差异为−2.5 mmHg（95% CI −6.3 至 1.2，P=.18），舒张压差异亦不显著；常规电子病历中的临床测量则提示组间血压差异可能持续至 24 个月。[24] 两种测量来源的观察时间与方式不同，不能挑选其中较有利的一组宣称长期持续有效。

停止干预后效果减弱与执行链条相符：设备被收回、定期药师接触停止，患者家庭测量的持续性降低；与此同时，常规照护组的治疗强化和医疗系统内部的血压管理改进也可能缩小差异。[24] 这并不能单独证明必须永久持续同强度监测，也不能证明某项数字提醒可以复制药师服务。它提出的是维护问题：短期改善能否转为基层团队常规流程，多久重新评估，哪些患者需要恢复密集支持。这些是项目需要测量和设计的运营问题，而不是原试验已回答的普遍结论。

11.3 选择、依从与观察窗口限定外推

研究对象有明确的进入条件：经筛查后仍血压未达控制目标，并同意参加研究；有严重肾病、近期急性冠脉事件、中风、妊娠或较重心衰等情况者被排除。长期研究中，450 名随机患者仅 326 人完成 54 个月研究门诊测量。完成者教育、婚姻/同居和收入情况与失访者不同，提示长期随访样本可能更易持续参与。[24] 这些特征影响结果可推广到哪些人群，尤其不能假定设备操作、网络访问、读数上传和多次联系对所有慢病患者同样可行。

而且，“临床改善”“利用变化”与“医疗成本节约”是不同终点。血压下降可能需要增加用药和基层/药师接触，短期医疗利用未必下降；适当增加处方和监测可能是干预作用的中间环节。跨慢病照护系统的外推须考虑基础护理强度、临床团队是否有调药权限、患者问题是否稳定可追踪、数据阈值是否有响应流程。仅把设

SVSAC | sv-sac.org

备发给患者，却没有回访和行动责任，属于不同干预，不能沿用 HyperLink 的效果估计。

第 12 章　心衰研究的待核边界与远程监测评价

12.1 不以未读心衰试验构造已核比较

Tele-HF 在本篇仅为未核的心衰远程监测文献线索，[23]不承担具体样本、流程、随访和结果主张。与 HyperLink 比较须先对齐病情、照护时点、信息、专业响应和对照，不能由“远程监测”同名推定为头对头证据。

该未核心衰文献不提供本篇实证反例。[23] 已读 eConsult 试验中不显著的转诊差异可在其自身场景中提供反向证据，[16]却不能填补心衰研究的缺口。要判断监测是否改善硬结局，必须取得对应人群和干预下的直接比较，不能用血压替代指标或另病种结果代替。

可独立提出的机制问题是：某个测量信号是否在可改变风险的时间窗进入适当临床行动？读数偏离可能有多种原因，但这不是对未读 Tele-HF 方法或失败原因的断言。即使某项试验没有显著结果，也不能据此否定所有团队管理、传感器或反馈架构；反之，一项积极结果也不能免除对具体系统、患者和时间窗的核验。

12.2 成本证据需要区分项目成本与下游节约

HyperLink 的经济评价将保险理赔中的医疗与药品成本、服务次数按医疗部门视角比较介入与通常照护，并把项目成本与血压结果结合计算成本效果。其摘要报告介入组总医疗成本平均每人低 281 美元，但差异不显著；门诊、影像、药房和住院成本差异也多未达统计显著。作者报告，达到血压控制的成本平均为每人 7,337 美元，按收缩压或舒张压每降低 1 mmHg 计算的成本分别为 139 美元和 265 美元。[25]

这些数字不能转写成“每位患者节省 281 美元”或已经证明成本节约。平均成本的方向是较低，但不显著；成本效果比衡量的是干预投入相对于血压改善的成本，不是净收益或投资回报。其视角是医疗部门保险理赔，并未完整代表雇主生产力、患者旅行时间、供应商毛利或全部系统部署成本。[25] 进一步说，服务初期若增加药师联系、复测或药物调整，医疗利用可能暂时上升，但这可能是治疗强化的过程而非失败；反之，利用下降也可能源于患者失访或延误必要评估。须同

SVSAC | sv-sac.org

时解释临床结局和使用量的方向。对决策者而言，积极临床信号可能支持进一步评估，而不等于财务回本已被证明。

因此，远程慢病监测的商业判断需要同时回答四件事：数据设备与连接的持续成本由谁负担；谁拥有足够临床时间与执业/协作权限审核数据；发现偏离后采取什么行动；评价期多长，何种结果被认定为价值。项目若依赖频繁药师电话接触，扩张能力受药师供给和补偿安排影响；若压低人工成本而只推送仪表盘，便可能改变干预机制。成本模型也须将设备、患者支持、临床审核和升级处理分别计价，避免把“云端采集”当成低成本的全部服务。

12.3 比较证据的边界与后续评估

已读 HyperLink 随访说明，在特定控制不佳高血压人群中，设备、药师跟进和治疗调整构成的组合出现血压改善，停止研究支持后不同测量来源显示不同持续期；经济评价摘要并未证明总体医疗成本显著下降。[24,25] Tele-HF 原文尚待核，[23]不将其未核数字作为与之并列的已核反例。比较研究应保持疾病、风险时点、照护组合、对照和终点一致；现有可读证据支持的是限定组合的分析，而非全体慢病监测统一有效或无效的结论。

更有信息量的后续研究应预先定义服务包及对照组：设备类型与数据质量、患者支持、临床审核频率、响应权限与时限、升级方式、补偿模式和停止支持后的维护安排。对照组也需记录已有监测、药师或护理支持，避免把真正的增量服务夸大。结局应分层包括采集依从、数据到临床行动的时间、治疗调整、血压或症状变化、急诊/住院/死亡、患者负担与总成本；每个指标对应不同机制，不能只挑容易改善的活跃度或短期生物标志物。

本篇在此讨论的是研究与服务设计的可比性，不是针对个人的慢病治疗建议。单个 RCT 不能代表所有慢病、所有技术或现行支付规则下的项目；项目决策仍需要本地患者组合、执业与支付条件、临床资源、实施忠实度及持续性数据。远程设备提供的价值最终取决于它是否嵌入可响应的临床服务链，以及该链条在研究期间和研究之外能否持续运转。

13 远程处方的两条时钟：支付延长期不等于处方权限

远程服务可以包含评估、咨询、随访与处方，但它们并非由同一个机构、同一日期或同一授权条件决定。尤其涉及美国受控药物时，Medicare 支付弹性的延续不能被当作 DEA 处方安排的延续。前文 CMS 问答中的 2027 年末是一组特定远

SVSAC | sv-sac.org

程医疗支付弹性的时点；DEA 与 HHS 另行发布的第四次临时延长，则将相关远程处方弹性延至 2026 年 12 月 31 日。[2,26] 两条时钟同时存在，既不能取较晚日期覆盖全部服务，也不能因其中一条到期就宣布所有远程护理停止。

DEA 于 2025 年 12 月 31 日的官方说明，将远程处方描述为受条件限制的安排：DEA 登记执业者可以通过音视频远程就诊，在未曾亲自医学评估的情况下开具特定 Schedule II–V 受控药物；其中 FDA 批准用于阿片使用障碍维持与戒断管理的 Schedule III–V 麻醉性受控药物存在音频路径，但仍须符合 DEA 及适用联邦、州要求。[26] 本篇引用的是该说明明确给出的范围与期限，未审计每种药物、州规则及后续个案条件，也不向个人提供处方可得性或用药建议。

对产业研究，这种差异首先影响收入情景。若项目依赖某类远程处方，预算不能只确认有保险支付，还需确认专业人员、患者位置、评估方式与具体处方安排。没有资格时，增加潜在患者数量不产生可交付服务；具备资格时，也不保证患者适用、保险接受或临床人员会处方。本篇没有取得平台处方记录和净支付，因此不从政策延长推算销量，也不以受控药物需求直接构造市场规模。

第二个影响是业务连续性。临时安排给予一定时间窗口，却不能被解释为永久商业模式已经确定。组织可能需要准备不同合法照护方式，例如与当地临床网络衔接或调整服务范围；但何种变化必要，取决于最终适用规则和具体服务。本篇不假设 2027 年必然采取哪条路径，也不将尚未核实的后续政策写成结论。可进行的是情景分析：在当前条件延续、某些条件改变或需要增加现场环节时，哪些成本与可服务需求会变化。

这种情景应区分规则暴露与整个企业。一个平台可同时提供一般咨询、非受控药物相关服务、心理支持及其他任务，某类处方安排变化未必影响全部收入。反之，若经营高度集中于特定处方路径，即使总体远程就诊量稳定，其可交付范围和成本也可能改变。需要按服务组合和付款对象分析，而不是为整个远程医疗行业赋予同一政策风险系数。本篇没有企业组合数据，不量化这种暴露。

处方还是临床行动，不只是物流订单。评估、记录、必要检查、随访和不良反应处理的责任，不能由配送完成替代；售出药品数量也不等于完成合适治疗。具体药物及患者的判断由有资格专业人员和适用标准决定。这里的产业命题是，处方相关服务的价值链包含持续专业活动，成本模型若只有获客、通话和配送，就可能遗漏关键任务。本篇不评价任何具体平台是否遗漏这些活动。

同样，获得某项临时权限与形成可持续信任也不同。患者选择、医患关系和适当升级决定服务能否保持连续；过度依赖一次性交易指标，可能无法看见后续护理需求。另一方面，灵活远程访问也可能对原本缺少服务的人群形成实际帮

SVSAC | sv-sac.org

助，不能因安排临时就否定其价值。研究应观察具体进入条件、持续参与、临床行动及结果，而非只按政策是否永久作二元判断。

跨境分析还需保持制度层次清楚。美国 DEA 说明不能决定加拿大临床人员的处方权限，省级执业规范也不替代药品或受控物质的其他要求。本篇没有开展加拿大远程受控处方法律调查，因此不提供两国处方开放程度排名。可支持的比较限于：远程服务各环节的授权与支付可能来自不同制度，机会判断必须分别核验，不能用其中一种资格为整条服务链背书。

14 通信工具、决策支持与医疗器械：平台功能改变的责任边界

远程护理平台可以传送信息，也可以整理信息、分析风险或产生行动建议。功能看似逐步增加，监管和证据对象却可能发生变化。一个界面包含视频、记录与算法，不意味着所有模块都具有同一属性。FDA 现行软件概览明确按功能及用途分析，而不以手机、电脑或其他承载平台本身决定监管；其区分非器械功能、属于器械但拟行使执法酌情的功能和监管重点器械功能。[28] 因而不能从“这是应用”推导无需监管，也不能从“用于医疗”推导整个应用都已获准。

FDA 的 CDS 问答进一步说明，某些决策支持功能被排除出器械定义，另一些仍属于器械；CDS 指引也不是判断所有医疗软件的唯一文件。[27] 对产业研究，这意味着功能名称不足以确定责任。“帮助医生”可以描述多种不同活动：显示既有资料、整理可供复核的信息、解释信号或提供具体诊疗输出，需要按实际预期用途分别判断。本篇未逐项应用全部非器械 CDS 标准，因此不为任何假设算法给出排除结论，也不将简短免责声明当作功能性质的决定依据。

从服务设计看，功能改变可能改变证据任务。若平台仅传输医生与患者的交流，评价重点包括连接可靠性和服务流程；若新增分析改变临床行动，便需要考察输入是否适用、输出是否可靠、谁复核及错误怎样影响后续。这里不是断言每项新增功能都需同一种提交，而是说明商业扩展不能只按新增订阅价值描述。功能所承担的临床任务和风险改变后，开发、部署与持续管理的资源需求也可能改变。

多个功能并存也会使采购判断更细。机构可以接受某个通信模块，却未必已评估同一产品的新分析功能；对某一用途的授权，不会因为安装在同一平台就自动扩展到其他用途。软件供应商、临床机构和付款方需要分别说明实际使用的功能、版本与患者范围。本篇没有查验具体产品授权或采购记录，因而这些是分析

SVSAC | sv-sac.org

字段与责任问题，不是已发现的超范围使用。研究需要保存产品身份和用途，避免只用公司名称串联不相同的证据。

加拿大的 SaMD 指引提供另一套按预期用途判断的框架。Health Canada 将不作为硬件器械组成部分、独立完成医疗目的的软件纳入 SaMD 概念，分类依标示预期用途与适用规则；软件运行于通用设备并不使其自动排除。[29] 本篇读取其定义及纳入原则，不称已完成全部分类规则或实例核验。其术语与美国软件政策有联系，却不能当作相同判定程序，更不能以美国记录代替加拿大具体许可。

这一差别使跨境平台需要保留产品与服务两套证据。产品功能可能涉及联邦器械制度，提供临床服务的人仍需满足州或省要求，付款又取决于相应制度与合同。三者在实际交付中相连，但任何一项都不能替代其他两项。一个合适的通信工具并不赋予用户行医权；有资格临床人员使用的每个新功能也不因此自动获得产品授权。本篇将这种分层用于解释进入条件，不制作脱离具体用途的通用通行证。

患者使用场景还会改变风险传递。临床人员能够复核的资料展示，与患者自行根据输出采取行动，涉及不同使用者能力、响应时间与后果。若一个系统把测量异常转为排序、提示或行动建议，研究应清楚描述谁看到、何时处理及是否需要其他判断，而不是统称“AI 增强”。没有这些信息，即使技术准确率可读，也难以判断它如何进入完整护理。本篇不据此设定诊断阈值或建议患者自行处理报警。

这种分析同样承认低复杂度功能的价值。预约、资料传送或其他适当行政支持，可能减少实际摩擦，并不需要拥有最复杂的诊断输出才有产业意义。反过来，功能越复杂也不必然带来更高可支付价值，可能增加验证、培训和维护成本。要比较商业可行性，应将新增功能对任务完成、人员负担、风险与合同价值的作用放在一起，而不是仅按功能数量排名。本篇没有产品级成本和效果样本，不为哪种功能复杂度作最优结论。

由此，软件边界并非孤立的监管附录，而是服务机会的组成部分。能够明确目标任务、用途与使用者，才可能选择适当证据和组织安排。开发者主张、监管记录、机构实际配置及专业人员行为需要各自核对。医疗服务机会的判断只有在这些对象保持一致时才可讨论；将通信能力、临床判断和器械状态混为一体，会同时高估可交付范围与商业确定性。

SVSAC | sv-sac.org

第 15 章　数字可及性不是一张宽带覆盖图

15.1 从“可连接”到“获得照护”的转换漏斗

讨论远程医疗的公平性时，最容易把基础设施覆盖、患者使用和临床获益压成一个数字。三者实际属于不同环节：某地有网络服务，不代表患者负担得起稳定连接、拥有合用设备和私密空间；患者能打开链接，不代表预约、身份核验、语言支持和临床交流均能完成；一次接触完成，也不代表获得了适当诊疗或后续结果。市场研究应把可及性看作一条转换漏斗，而不是把未连通人口直接视为可捕获患者或可计费需求。

可把漏斗分为六层：一是地理上存在可用的网络和临床服务；二是家庭实际具备设备、数据流量、稳定连接、数字技能与可说话的空间；三是患者知道并能预约、完成注册和登录；四是所选渠道适合其沟通与功能需要；五是接触能完成评估、必要的线下升级和后续行动；六是患者获得其重视的结果且能持续参与。每层的分母不同，流失原因也不同。若一家公司只报告注册数，无法知道患者是因断网、未查看消息、身份流程、语言障碍、设备失配、无合适时段，还是临床筛选后转线下而未完成。这有时正是安全流程。

CDC/NCHS 基于 2021 年 NHIS 家庭访谈报告，37.0%的美国成年人在过去 12 个月曾通过电话或视频接受医务人员服务；按城乡分类，使用比例从大型都市核心县的 40.3%降至非核心地区的 27.5%。[30] 这提示地理使用差距值得调查，却不能证明宽带单独造成了差异。人口年龄、临床服务供给、保险、当地服务和工作与家庭条件都可能共同影响使用。该数据来自疫情期间年度回忆，不是当前渗透率或农村未满足需求估值，更不能将差额乘以某一报销单价当作可变现市场。

不同调查的数字看似不一致，恰好说明测量口径的重要。Chang 等人分析 2022 年 HINTS 全国代表性调查中过去 12 个月有医疗服务接触的 5,437 名成年人；其中 43%报告至少一次远程就诊，而在报告远程就诊者中，70%使用过视频、30%仅使用电话。无互联网使用者较少报告远程就诊；但在已使用远程医疗的人中，无互联网使用者更可能报告只用音频。[31] 研究限定为有医疗接触者，并以自报的电话或视频预约作为远程就诊定义，与 NHIS 全体成年人、2021 年和不同问项不相同。两组比例不可直接作时间趋势，也不能推出每位电话使用者均无宽带；它们共同显示，若只以视频占比定义“数字采用”，会把一种仍在使用的低带宽渠道排除在外。

SVSAC | sv-sac.org

HINTS 数据也呈现一个需要商业模式回答的反例：75 岁及以上者和不使用互联网者总体较少使用远程医疗；65–74 岁与 75 岁及以上的使用者均更偏向电话；电话仍可让一部分患者完成服务。研究发现，收入、教育及族裔未显示显著差异，音频使用者报告隐私担忧的比例高于视频使用者（20%对 12%）。[31] 数字鸿沟并非各群体、各指标同向变化；音频降低设备和连接门槛，却可能缺少视觉信息，且有些患者在家中没有私密通话空间。视频提供非语言线索，也需要更强连接和空间控制。没有普遍最优模态，适配取决于具体任务与患者条件。

15.2 语言与功能需要改变的是转化机制

语言能力差异会作用于服务漏斗中的多个节点，不只是翻译医生对话。平台可能要求患者阅读短信、创建账号、填写病史、授权、切换远程口译员和上传资料；任一步骤未提供患者可理解的说明，即使咨询本身有口译，也可能在预约前退出。反过来，若线上流程支持患者熟悉的语言、工作人员协助演练，并确保口译员能够加入视频或电话，原先的障碍可能减轻；这些支持需要真实的人员工时和系统兼容，不能被视为零成本的软件功能。

Hsueh 等人的 Kaiser Permanente Northern California 研究提供了一个具体观察。作者分析 2020 年 3 月至 10 月 955,352 次由患者门户自助预约的初级保健远程就诊；以病历中是否记录需要口译员作为英语能力的代理指标。口译需要患者的视频就诊比例为 34.5%，无该记录者为 39.8%；调整协变量后，选择视频而非电话的比值比为 0.77（95% CI 0.74–0.80）。在此前没有视频就诊经验的患者中，LEP 与更低的视频选择相关；有过视频经验者中差异不显著。[32] 这是单一整合医疗系统、疫情期间、患者自助预约场景的观察研究，不是全国人群样本，也不能证明培训导致视频使用增加。病历口译标记也不等于对全部语言需求的完整测量。

该研究的机制线索是“首次使用摩擦”可能比稳定的偏好更可干预，但这只是待检验解释。若患者第一次因口译流程无法接入、界面说明不懂或缺少帮助而转用电话，平台会误把系统摩擦记录成“患者偏好音频”；若简单强推视频，又会给网络不稳、听视功能差异或缺少隐私空间者增加负担。较好的服务设计是询问可用语言和辅助需求、让患者选择适当模态，提供排练或有人协助的登录，同时追踪转线下、改期和未完成原因。不能将每次音频选择编码成低数字能力，也不能把视频比率当作公平性目标本身。

SVSAC | sv-sac.org

残障相关需求同样不能由“电话更容易”或“视频更好”概括。听力损失可能要求实时字幕、文字沟通或适当的视频手语支持；视力障碍可能需要兼容读屏的预约和病历材料，亦可能更适合音频；行动障碍者可能因免于交通而受益，但仍需能操作的界面、陪护者参与或帮助摆位。认知、言语、精细动作或疲劳情况会改变各个环节的可用性。当前本章所用的使用率研究没有按残障功能需求充分估计这些差异，因此不能报出远程医疗对残障人士的净覆盖率或效果。HHS 现行流程页面建议机构在预约前识别听力、视力等适配需要，考虑照护者、工作人员辅导、设备问题的音频回退，并将远程服务与必要线下照护衔接。[33] 这是流程建议，不是某一残障群体的实证效果估计。

公平评估应按“可获得、可预约、可成功连接、可有效沟通、可完成临床任务、可持续随访”逐项报告，并对年龄、地理、语言、残障需求、互联网使用和收入等群体检查分母。应把线上未完成、电话替代、临床判断转线下以及患者自愿放弃分开记录。只有这样，使用差异才能被定位为基础设施不足、平台设计问题、临床适配决定或选择偏好，而不被统称为数字排斥。

第 16 章　把包容性纳入交付成本与服务选择

16.1 服务模式应从临床任务和患者条件共同选择

音频、视频、异步信息和面对面服务不是按技术新旧排列的替代品。它们能提供的信息、所需连接、隐私条件和专业劳动各不相同。适合既有关系的简短结果沟通，可能电话即可完成；需要观察外观、动作或共享影像时，视频更有信息；患者能低负担地提交照片或资料时，异步方式可适合先行筛查，但必须有审核时限与异常升级；涉及体格检查、紧急症状、复杂的新病情或患者无法有效交流时，现场服务可能更安全、更高效。模态选择要同时考虑临床问题、时间敏感性、功能与语言需求、网络条件和患者偏好，不能为了提高视频占比而把不适合的服务线上化。

这种组合也提供一个反例来修正“线上覆盖越多，公平越好”的假设。远程复诊可为网络稳定且有熟悉临床团队的偏远患者减少路程与请假；对住在网络覆盖区但与他人共居、无法私下讨论敏感问题的患者，视频反而可能不合适；电话也不一定能满足需要视觉交流或同步口译的患者。若门诊只保留线上入口，患者选择权可能下降；若只保留面对面，偏远和行动受限患者仍承担交通成本。混合服务不是把线上预约作为线下的廉价替代，而是保留不同通道及其转接能力。

SVSAC | sv-sac.org

16.2 可及性支持是服务生产投入

HHS 本轮可读的提供者工作流指南明确要求筹划人员角色、技术支持、预约方式、患者需要的适配、残障患者与照护者支持、连接故障后的音频方案、隐私条件，以及就诊后的记录、体验评估与必要线下衔接。[33] 这些细节显示“远程医疗”并不等同把视频链接嵌入网站。运营者需要决定谁在患者到诊前询问设备与辅助需要，谁协调口译员或照护者，谁提供数字导航与故障排查，失败后是否可以切换通道或排入现场诊疗，以及谁追踪未完成的检验和转诊。流程没有明确责任人时，技术问题会消耗临床时段，并让患者重复叙述、重新登记或自行寻找线下替代服务。

支持投入包括可理解的多语言提示、无须复杂门户的预约、人工或社区导航、口译时长、字幕和读屏兼容测试、可接入陪护者的会议功能、设备借用或网络协助、故障后的回拨机制以及线下承接。对小型诊所，这些固定成本可能占每次远程服务成本更高比例；大型系统可通过共用数字导航或口译调度摊薄一部分成本，但也可能带来跨部门交接延迟、系统集成与隐私治理负担。HHS 指南提出需要评估新增角色与工作流，不能据此推定所有机构都已具备这些资源，或其成本由保险报销完全覆盖。[33]

这改变市场指标的设计。平台签约机构数、下载量、已开通账号或发出的邀请是投入或触达指标，不是实际照护。更有解释力的运营漏斗应记录符合临床条件的邀请人数、成功预约比例、上线成功比例、实际完成率、按首选语言及模态完成的比例、因技术转线下比例、规定窗口内的后续闭环率，并报告各环节工作人员分钟数。服务商与机构还应区分患者放弃、系统故障、临床不适合远程和需要现场但无可用预约等原因。这样可以看出哪里应改善产品，哪里需要补足人员，哪里增加线下容量比继续远程扩张更合理。

经济评价也需选择合适分母。仅以完成的视频访问成本，会漏掉尝试登录失败的患者支持时间；仅以设备和连接成本计算，则遗漏翻译、协调、临床复核和随访。可比较每位被邀请患者成本、每次成功完成的适当临床接触成本、每项临床问题闭环成本，再将临床结局与患者旅程时间纳入。不同项目不必所有都追求单位成本下降：若服务使此前无法到诊的患者获得必要接触，成本增加可能是扩大公平服务的显性投入；若远程渠道只是把同一批容易接入者从线下迁移过来，额外的导航成本则要与真正新增价值比较。不能由当前来源直接给出节约、投资回报或患者结局提升的估值。

SVSAC | sv-sac.org

16.3 观察差异不等于技术因果

现有两类调查结果并未给出一个简单的因果故事。CDC 2021 年描述城乡使用差异；2022 年 HINTS 在调整后的分析中，没有观察到远程使用与大都市/非大都市居住的显著差异，但确有无互联网者使用更少且在用户中更常选择音频。[30,31] 数据年份、调查设计、样本是否限定有医疗接触、回忆期和远程定义均不同，不能将其拼接为“农村差距已消失”或“疫情以后差距扩大”的时间趋势。反向因果也可能发生：有更多慢病和更多就诊需求的人更有机会使用远程医疗；服务供给更强的系统可能既投资视频能力，也对患者提供设备支持。观察到使用关联，不能说明单独建设平台就能产生同等效果。

服务提供方还需要保留临床不适合远程的出口。线上检视无法完整替代触诊、实验室检查、影像或现场急救；当信息不足、症状加重、沟通失败或患者本人偏好现场时，及时转介线下是适当服务的一部分，而不是渠道失败。远程首访如果以大量临床筛查后转现场告终，仍可能对某些人群节省无效长途旅行；也可能因延迟线下安排造成风险。评价须记录升级必要性、等待时间及后续完成情况，不能用“完成线上访问”掩盖未解决的临床问题。

因此，包容性不是一张市场潜力表的附录，而是决定可服务人群、服务生产成本、适用模态与完成质量的运行机制。对投资者或运营者而言，可验证的问题是：目标人群在哪里、进入漏斗在哪一环掉队、哪些支持能减少不必要流失、哪些临床任务仍须现场、改进后是否增加了适当而非单纯更多的服务。现有资料可识别若干关联和流程要求，却不能量化 2026 年全美各群体的远程医疗商业市场或估计新增干预的因果效应；后者需要机构级、按模态和患者需要分层的真实运营与临床数据。

第 17 章　覆盖人数为什么不能直接转化为市场收入

17.1 合同购买的不是同一种服务

企业披露能够补充临床研究没有回答的问题：谁购买服务、按什么单位购买，以及收入与诊疗活动是否同时发生。但经营指标由公司的业务组合和管理需要决定，不能未经调整便作为行业统计。本章以 Teladoc 的公开申报解释测量问题，不据一家公司的规模推算北美市场，不评价其证券价格，也不把管理层对价值的陈述当成独立效果证据。

SVSAC | sv-sac.org

Teladoc 的 2025 年年报说明，Integrated Care 业务有按成员、雇员或参与者按月收取准入费的安排，也有按远程就诊次数收费或两者结合的安排；医院客户还可能购买软件许可、实施和设备。有些合同将部分费用与服务、节约或临床指标挂钩。[34] 同样称为远程医疗收入，其履约对象已经不同：一笔费用购买网络可用性，另一笔购买具体咨询，还有一笔对应部署或设备。将这些收入全部除以就诊次数，不一定得到任何一种服务的成交价格。

这在业务早期尤其重要。为受益人提供接入权，需要维持可预约的临床供给、身份和资格核验、客服及安全运行，即使部分人当月没有就诊。准入合同可以让准备能力获得补偿，但收入不意味着所有覆盖者已接受照护。按次付费把收入更直接地连到接触数量，却未必支付等待中的人员、夜间值守或初次技术协助。双方需要说明价格包含哪些准备、使用和后续责任，不能只比较名义上的咨询费。

这些安排也有不同的可能激励。只有固定准入费时，增加高成本接触未必增加收入，因此合同需要以可预约性、拒绝率和临床升级完成情况约束履约。按次付费时，更多接触可能增加收入，却未必减少患者的问题；买方应检查重复接触的原因及必要线下转诊是否延误。这是支付结构的机制分析，并非指认该公司存在这些行为。判断需要合同、服务记录和患者层面的比较证据。

17.2 分母与时间窗口决定指标含义

Teladoc 的 2026 年第二季度申报将美国 Integrated Care 成员定义为期末在付费准入和／或按次安排下可使用服务的独立个人，而非本季度已经就诊的人；披露解释，按次安排的成员与收入的关系较弱。慢病项目入组数则是各项目入组的总数，不能自动视为无重复患者数。[35] 进入者需要先取得指标字典，再决定是否把两家公司的数字放在同一张图上。

一个人可以拥有接入权而没有当期临床需要，也可能同时参加两个慢病项目。前者不应被登记为已治疗患者，后者若按项目计数，也不能简单去重后保留原有的每项目收入关系。评估实际触达需要独立使用者，评估项目运营需要项目入组，评估工作量需要有实质内容的接触和处理任务。三者可以建立关联表，不能互相替代。

公司披露的平均每名美国 Integrated Care 成员月收入，分子采用整个部门收入；其中约 22%来自国际业务及医院、卫生系统，而这些业务没有纳入相应成员管理指标。[35] 因此，这个管理比率不是美国成员合同的报价，也不是同质人群的

SVSAC | sv-sac.org

单位诊疗收入。用它乘以另一地区的潜在人口，会把分子中不同业务的贡献错误地按人数复制。

期间差异同样重要。期末覆盖人数是时点存量，全年收入是期间流量；年度累计使用人数与平均月度付费人数也不同。合同年中生效、短期退出或重新入组都会改变关系。可靠测算应按可履约月份计量准入量，按独立人和项目分别报告使用，把收入归入同一期间。资料不足时，可以描述管理指标，但不应推导精确的单位经济模型。

BetterHelp 在同一季度报告中使用的付费用户，是全球月度付费用户的平均数，既包括自费者，也包括使用保险者。[35] 它与美国 Integrated Care 的期末可接入成员并非同一分母。两个部门形成一个反例：同一家远程医疗企业可以同时经营不同买方关系。将其统称为订阅用户，再与其他公司的注册账号相加，会制造没有稳定经济含义的行业规模。

17.3 三本账如何衔接

进入研究可以保留三个相互连接的账本。第一本记录谁有服务权及合同有效月份；第二本记录实际服务，包括预约、专业处理、转诊和随访；第三本记录收入与履约成本。它们通过受控的患者、项目和合同关联键衔接，对外报告仍须遵守必要的隐私限制。其目的不是增加报表，而是发现覆盖增加却未及时服务、或活动增加却没有相应补偿的位置。

例如，买方扩大一万人接入权后，咨询增加可能来自原先未满足的需要，也可能来自线下接触向线上迁移。前者可能改善可及性，后者可能节省交通却未增加独立受服务人数；新增接触数不能区分两者。需要核对同一人原有照护、问题类型、必要线下升级和总接触轨迹。企业披露帮助发现应问的问题，不能代替服务层面的核验。

公开经营数据在这里用于识别合同单位和测量边界，而不是证明某种模式必然盈利。收入增长可能伴随业务组合、收购、价格或入组变化；收入下降也不能单独推出临床价值下降。进入者需要与自身角色一致的合同及成本资料。缺失时保留范围或未知量，比把公开管理比率包装成当地成交价格更有研究价值。

SVSAC | sv-sac.org

第 18 章　把临床响应能力放入单位经济模型

18.1 一个明确标为假设的合同比较

以下是作者构造的分析例子，不是 Teladoc 或其他机构的真实合同。假设服务覆盖一万名成员，每人每月准入费为两个货币单位；另一合同按完成的专业接触每次二十个单位收费，没有准入费。暂搁置币种和地区差异，只观察同一月份、同一范围。若有一千次可收费接触，两种安排毛收入都是两万，但利润、服务价值和风险未必相同。

接触降到五百次，按次收入减半，固定准入收入不变；接触增到两千次，关系相反。固定费能否持续取得，仍取决于资格、续约和履约；按次能否收费，也取决于完成定义、适宜性与索赔结果。算例只揭示收入对活动量的敏感性，没有估计需求、支付资格或真实价格，不提供实际申报费率或编码。

进一步比较必须加入响应成本。每次接触若需要专业审核、处置和记录，活动增加就不是零边际成本；夜间覆盖若有最低排班，接触减少也不代表成本同比下降。固定准入合同承担部分使用强度风险，按次合同承担较多利用不足的收入风险。软件扩展需要和专业供给扩展分开测量，服务器支持更多账户不等于具备更多临床处理能力。

复杂合同可能同时包含固定费、按次费和结果挂钩费。此时不能只比较最高可收款额，而要列出取得条件、履约期间、核验材料和争议处理。转线下是否算远程任务完成，发现读数错误后的返工是否另付费，连续失联何时停止服务，都能改变成本。这些定义属于模型本身，不能在估算收入之后只补一句实施风险。

18.2 区分转移工作、节约资源与新增容量

减少出行可能把工作转给患者或家庭：准备设备、测量、填写资料、等待回访；也可能把门诊前台核验转给客服，把专科筛选转给基层医生。只有观察承担者与时间变化，才能判断资源节约、转移还是增加。账面上由另一方承担的工作，不代表社会成本消失。

少一次线下预约不必然释放可重新使用的容量。剩余时段可能太碎而无法排班，医生也可能花时间处理消息。反之，远程专业意见即使没降低转诊数，也可能帮助基层更早决策。应分别测量患者等待、决策时点、各类人员分钟数，以及能安排给其他患者的完整时段，不能以一个指标代替全部价值。

SVSAC | sv-sac.org

本次分析建议把成本分为启动、维持和随活动变化三部分，再标明由服务商、临床机构、支付方还是患者承担。启动培训不是永久免费，也不应让一次性投入掩盖稳定运营；维护、设备替换和人员交接需要单列。报告平均成本必须说明服务量、观察期和未利用能力，否则小试点高成本与成熟运行成本会被误作同一种报价。

还应追踪异常流程。失联可能需要多次联系，异常读数可能需要复核，跨机构转诊可能要人工找接收人。这些工作没有产生更多收费接触，却消耗能力。只给成功流程计时，会低估承担复杂患者的成本；按最低平均分钟数采购，则可能把安全升级变成没有预算的额外任务。

18.3 什么证据才能支持扩张

扩张前可用本章任务模型比较完成率、异常触发、专业处理时间与接收能力怎样改变成本和等待。范围来自本地资料或明确假设，不能写成行业均值；敏感性只定位关键未知，不将顺利情景当模式验证或直接外推全国收入。

扩张需要同时回答：合格患者能否及时得到适当服务，临床团队能否持续响应，合同能否支付必要资源。答案可能不一致。有益但没有补偿的服务需要重谈购买对象或找到支付方；收入依赖重复接触时需要检验临床必要性；平均结果良好但复杂患者持续掉出时，需要重新设计纳入和支援。

本章把收入单位的披露、效果研究和本地运行资料分给不同判断：合同付什么、服务可能产生何种结果、实际需要多少资源。负责人、响应、工时或付款来源未定，便不能合成精确扩张预测；优先核对会改变服务可交付性的未知。

第 19 章　供应商核验不等于机构采购

19.1 一个省级虚拟就诊核验机制

远程医疗采购与平台推广容易被混为一谈。厂商被列入某份“已核验”目录，表示它在指定计划下达到某个边界条件；不表示医院或诊所已经购买、集成、配置或开放给患者，也不表示某项临床服务已获专业授权、适用支付或取得临床效果。要理解平台从技术选项进入实际照护的路径，必须把供应商核验、组织采购、实施运行和服务结果分开。

安大略省的 Virtual Visits Verification 提供了一个可读的制度例子。OTN 供应商页面说明，Ontario Health 制定虚拟就诊省级标准，当前页面把标准范围概括为

SVSAC | sv-sac.org

视频与安全消息，并将隐私、安全、互操作性及技术要求作为核验目标。页面把已核验方案列表定位为机构选择方案的参考，并说明部分省级数字与虚拟照护资助项目会把使用已核验视频或安全消息方案作为条件。[36] 这是一种经公共机构维护的供应商信息和计划准入机制，不是公共医疗系统替机构下单或替患者提供服务。资助项目资格也不是每项医生服务获得 OHIP 付款的等义词。

一份由 Ontario Health 发布、由 OTN 承载的 2021 年机构常见问答，展现了核验过程当时的具体结构。供应商先提交包括公司和方案信息的材料，并由有权约束公司的负责人签署声明；材料通过后，方案进入 Ontario Health 验证阶段，按指定测试场景演示部分强制要求。问答还把“self-attested”与“经验证”状态区分开来，并称机构采购仍由提供者自己的程序决定；该名单只是选型指南，机构仍需核验本地政策和法律要求。[37] 这给市场参与者一个有用的观察点：门槛不仅是产品演示，还包括材料准备、负责人员承诺、验证排期、缺口修复和更新维护。进入目录能降低寻找候选产品的摩擦，却不能保证转成采购订单或持续部署。

同一问答对核验边界说得更明确：Ontario Health 并不代机构完成隐私影响评估（PIA）或威胁与风险评估（TRA）；供应商需提交近期评估摘要，但机构仍要自行判断本地组织风险。参加核验或递交摘要也不代表方案符合 PHIPA，更不能使使用机构自动“合规”。[37] 免责声明进一步指出，目录仅供选择参考，Ontario Health 并不对每个供应商提交内容、全部版本或所有患者和机构适用性完成全面尽调；供应商仍承担产品合法性与适用目的责任，机构须继续独立判断。[38] 因而，目录不是认证式的万能背书，而是一个被限定范围的标准映射、状态展示和筛选信号。

这类信号的经济价值位于采购漏斗前段：统一材料可减少初筛，资助挂钩也可能让列名进入预算讨论。但预算、采购、隐私、临床、信息技术和培训负责人仍须独立判断。即使满足公共要求，机构也可能因 EHR、身份系统、既有合同、可及性、数据政策或实施资源而另选方案。目录数量不是市场份额，核验不是合同，资助资格也不是病例量。

2021 年问答提到当时 Ontario Virtual Care Program 的编码安排以及旧有临时收费代码，并注明验证方案本身并不会授予某些项目下的申报能力。[37] 这只能证明在该版问答中，方案核验和特定付款项目是不同决定；其中服务代码、资助规则及日期不应当作 2026 现行收费规则。本次分析没有核实该省当前计费手册或实际采购中标合同，因此不以这一历史例子推断今日 OHIP 付款，也不声称 Ontario Health 当前资助条件完全未变。市场判断需逐项确认当前资金项目、服务主体和采购合同，而不是由“verified”标签推导收入。

SVSAC | sv-sac.org

19.2 核验所能回答与不能回答的问题

核验范围定义了其可支持的决策。若计划检查隐私、安全、互操作性与技术能力，它可以帮助机构判断方案是否跨过公共标准所设的起点；但临床适配要结合患者群体、科室流程、服务任务及线下承接。一个适合视频复诊的工具，不一定适合跨机构安全消息；同一功能在家庭医生诊所和急诊转运中的工作流风险也不同。通过某套方案测试，不能替代科室评估临床安全性和使用者操作。

采购需分别核验：方案是否通过标准、是否适合本机构的信息安全/身份/接口、临床人员能否在具体情境提供服务、以及付款方是否按条件支付。四者涉及不同证据与责任。供应商名册不决定执业资格，平台核验不代替医疗器械监管授权，采购合同不自动产生保险覆盖，可支付也不代表每个患者或任务适合远程。

采购过程还须把谁提供“软件”与谁提供“照护服务”写清。如果医院购买视频会议系统，医生和护士仍由机构雇用或安排，组织要负责临床排班、记录、现场检查和升级路径。若供应商同时提供临床人员、分诊、患者导航或转介，它提供的已不仅是平台技术；临床授权、质量治理、数据责任、付款对象及事件处理都须另行辨认。本章不评价具体供应商合同，也不从产品页面或核验列表推断谁承担护理。关键是机构不能用软件合同替代临床服务协议，亦不能把软件订阅费计成临床服务能力。

公共核验对采购的另一个反例是“合规组件≠可互换产品”。一个机构可以选择未列名但技术上适合的方案，或核验中的某一方案并不适配本地电子病历；是否可以使用及其条件需回到当前计划和本地规则。反过来，已核验方案若持续更新、引入新接口或改变数据处理方式，也需要确认当前列表状态和机构风险评估是否仍适用。Ontario Health 公开免责声明允许该流程变更或终止，并提醒方案可能更新且未必适用于所有患者、临床人员或组织。[38] 市场资料若仅截取某日的“verified”名单而不保存查阅日期、状态与功能范围，会把动态筛选清单误当作永久背书。

第 20 章　互操作不是“能开视频”：从连接到临床闭环

20.1 官方流程例子中的数据旅程

虚拟服务的互操作性常被描述为两个系统能否互相传输数据，但临床上真正的问题是信息能否在正确时间、正确身份下被正确人员使用，并接续下一项任务。Ontario Health/OTN 2021 年 FAQ 用一个说明性流程界定虚拟就诊：专科医生

SVSAC | sv-sac.org

对患者进行术后视频复诊，询问恢复情况并观察手术部位，随后把就诊记录写入医院信息系统。[37] 这是文件中的例子，不是该项目实际患者或效果评估。它仍可用于拆解一次看似简单的“视频”所需的工作：预约必须对应正确患者与专科；检查前要获得相关病史和手术资料；就诊中要建立可用的视听连接；视觉观察需要足够质量与隐私空间；事后需要记录、处方/检查或下一步复诊，并让后续团队找到信息。

这些节点揭示了系统边界。平台可以在会诊时显示患者影像，但若访问身份与病历身份未匹配，资料可能落在错误记录；若影像或会诊摘要不能进入医院记录，医生可能重复采集，或后续医生不知道已经发生什么；若建议实验室检查，却没有可执行的订单和结果回流，连接成功仍不等于照护闭环。互操作性不是一个抽象接口分数，而是患者身份、排班、临床资料、会诊记录、结果、责任人和下一步任务之间的连续关系。

然而，不应把具体接口标准从不完整资料中臆造。OTN 公开页面将省级标准的目标概括为互操作性，FAQ 列出上述工作流和验证测试，但本章未能对 Ontario Health 当前 52 页《Virtual Visits Solution Requirements》PDF 及标准页面的技术要求作独立核对。[36,37,38] 因此，本章无法核验当前技术要求是否指定 FHIR、特定消息格式、API、身份联邦、审计字段、最低带宽、具体日志或第三方测试方案。下文讨论的是机构实施时应提出的验收问题，不冒充 Ontario Health 强制技术标准或目前目录的详细检查清单。

机构可按工作任务设计验收：预约与患者身份是否从排班系统正确进入；护理人员能否在就诊前看到必要的病史或检查；就诊记录如何留存并与病历关联；影像、转介与实验室结果能否沿既有流程生成、追踪和关闭；患者在连接失败时能否转电话或现场；权限、审计、故障和系统维护由谁处置；合同终止时能否以可用格式导出记录、关闭访问并持续照护。具体技术实现可以不同，验收目标应可测试且与临床任务相关。只验证一次“视频通话成功”，无法证明整条链路可靠。

20.2 实施成本和责任如何穿过系统边界

集成成本通常由机构承担，而不一定包含在供应商的标价或订阅费中。前期可能需映射患者标识、配置单点登录、与 EHR 或排班系统接通、设计入组和记录模板，之后还需培训前台与临床人员、测试异常流程、处理升级变更和版本回归。若另有口译、字幕或患者导航服务，接口还须让这些角色进入会诊；如果不

SVSAC | sv-sac.org

同部门分别采购工具，则可能出现多套登入、重复录入与数据孤岛。由谁买单，要看服务合同与本地预算，不可假定供应商开发一次连接后所有机构都零成本复用。

对厂商，单次软件许可、机构订阅、集成项目费和按临床服务交付的合同，会形成不同的销售周期和边际成本。机构也可能先用现有公共平台开展试点，证明工作流后再启动正式招标；或在资助到期后因经常性支持与人员成本无法承担而停止。公共核验提高候选方案可见性，未替采购方解决预算授权、竞争程序、部署优先级或长期维护。本章没有公开的当前采购合同或中标金额，因此这些是可检验的运营机制，不写作安省机构普遍遵循的固定采购步骤。

部署还必须处理“功能升级改变实施证据”的问题。加入电子病历写回、语音转录、AI 摘要、异步消息、翻译或远程监测，可能改变访问权限、资料流和风险边界；某个旧版本的验证状态并不能自动证明新功能、集成或使用情境已被同样审查。供应商要让机构知道版本与功能变化，机构则需判断是否应重新测试、更新风险评估和培训。Ontario Health FAQ 称供应商年度重新声明，隐私或安全相关变更可能需要更新评估摘要；免责声明提示并未全面审查目录中方案的所有更新版本。[37,38] 这些是其 2021 流程说明与当前免责声明所呈现的维护风险，不足以推导任一具体产品已漏审。

互操作投资也可能有反向成本。标准接口可减少重复录入，但身份系统、记录规范和审批流程各异，测试维护仍需本地投入；深度集成还可能增加供应商锁定，尤其当资料无法完整导出或机构依赖专有工作流时。一次性追求全系统对接也会拖长上线。集成深度应匹配临床风险与使用量：有限专科复诊先测预约–视频–记录–后续链路；高风险、跨机构或实时监测则需更完整验证。这是设计推论，不是 Ontario Health 的风险分级规定。

20.3 采购后的绩效验证而非标签依赖

采购后还要验证实际运行，而不是让初次核验标签替代持续质量监测。部署机构可以按流程记录预约完成率、身份错误、断线、记录回写、结果未关闭、支持请求、临床人员额外录入时间和患者转线下比例；对故障与延误区分技术、流程和临床原因。若系统只统计在线小时和完成视频次数，会遗漏患者重复提交资料、护士补录、网络故障后的人工重联以及线下检查等待。指标应围绕任务闭环和安全，而不单围绕平台使用。

SVSAC | sv-sac.org

这也避免另一种错误：把整合程度当成临床效果。对接顺畅可降低协调摩擦，却不能单独证明诊断更准、治疗更有效或服务更公平。某项服务可能通过结构化视频记录改善术后观察的及时性；也可能因线下检查容量不足而未完成关键检查。要识别效果，应比较适当的照护对象、任务完成、等待时间和患者结果，并将被系统拒绝或转线下者纳入分析。当前可读来源没有提供该验证计划的因果结果，因此本篇不对已核验方案的疗效、节约或总体市场采用率作判断。

采购是阶段性且地方化的承诺：进入名单、通过验证、本地签约、集成、临床采用、持续运营和患者获益是不同节点，各自改变成本与可服务人群。只统计核验或签约会高估供给；试点停止也可能源于预算、支付或人员变化。判断是否形成市场，要观察持续合同、工作流融入、临床闭环和实际使用，而非资格标签。

第 21 章　评估远程服务：从“使用了”到“净新增了什么”

21.1 先定义估计对象，再选指标

实施评价常把访问量、完成率、满意度和临床效果并列报告，读者却难以判断它们回答的是同一个问题。它们不是。邀请数和注册数衡量触达与进入；预约、连接和完成衡量流程；临床结局衡量患者状况；人员时间与后续任务衡量交付能力；总成本衡量投入。一个项目可以增加使用而未改善临床结果，也可以改善某类结果却没有扩大总容量，或以更多工作人员时间换得更公平的进入。评价应先写明估计对象：相较当时实际可获得的照护，向符合条件者提供某种远程服务，是否改善患者重要结果？是否完成了原本无法完成的照护？是否减少每个适当闭环问题所需资源？是否增加净可用容量，而非把工作移到另一团队或挤占其他患者？

分母必须对应目标人群和服务决策。若研究基层医生向专科提交电子会诊，分母不应只是已提交的 eConsult，因为提交者已被临床判断、医生意愿、系统接入和工作流摩擦多重筛选；更好的起点是预先定义的所有符合条件的专科问题或转诊决定，并记录排除原因。若评估慢病远程监测，分母应从符合临床条件且可识别的患者开始，继续区分受邀、联系成功、同意、设备交付、首次数据传输和完成随访。每一步都是可解释的转化率，但最终完成者不能代表初始目标人群。HyperLink 随访报告显示，14,492 封招募信寄出后，2,020 人接受筛查，最终 450

SVSAC | sv-sac.org

人符合条件并同意参加；这不是普遍可服务比例，却说明“收到邀请”“筛查”和“进入干预”是不同分母。[24]

下一步是明确比较对象：同期常规照护、现有远程渠道，或分阶段引入的对照。历史前后比较容易把季节性、人员更替、排队积压、支付变化和病情组合变化误归因于新项目；疫情前后的比较尤其容易把环境变化当成技术效果。若项目改变团队层级工作流，按团队随机或分阶段随机引入通常更能减少同一临床人员在处理组与对照组间的污染；若个体方案可独立实施，可对符合条件的病例随机提供远程选项。选择设计要考虑临床安全、样本规模和服务污染，并在开始前登记方案、主要结果、时间窗和分析方法。

估计目标要区分“提供服务机会”的效果和“实际使用”的结果。随机分配获得远程服务机会后，即便有人未使用，意向治疗分析仍回答组织向目标人群提供该路径的政策效果；只分析完成使用者会重新引入选择偏差，因为最易接入、病情最适合或最有动力者更可能完成。按方案分析可作补充，但须说明其估计对象受选择影响。实施指标应分解到识别、邀请、预约、完成、转线下和闭环。患者未接通、拒绝、临床上不适合远程，或因容量不足未获安排，是不同结果。满意度描述体验，不能替代临床结局，也不能代理净新增容量。

21.2 选择、缺失和容量转移

远程项目的缺失可能与低带宽、数字技能不足、语言支持缺位、病情变重、工作时间、照护责任或系统退出有关；完全案例分析可能系统性漏掉最难服务的人。应报告每个随机组及关键亚组的缺失比例、发生阶段与可观察原因；按预先规定的结局和时间窗分析，结合适当的多重插补或逆概率加权，并用非随机缺失敏感性分析检验较差结果假设。方法不能从未知缺失机制制造确定性，完整与不完整样本的基线差别仍应呈现。

净容量不能从“少了一次现场转诊”直接推断。电子会诊可能避免部分患者进入专科队列，也可能把工作改成低时长但高频的文字回复、补资料、基层协调或事后复核；患者仍可能需要面诊。容量账应在同一时间窗追踪基层、专科、导航/行政及现场团队的工作分钟，分开记录首次处理、补充往返、临床决策、记录、升级和结果跟进，再与被替代路径比较。专家回复中位分钟数不能当作全职人员可提供的服务量：病例复杂度、休假、队列、资料不全及七日回复预期都会影响可用工时。Peeters 等综述纳入 72 项研究，回复与专家作答时间差异很大，

SVSAC | sv-sac.org

证据确定性很低，响应时间结果异质性 I^2 为 100%；这更支持本地测量，而非通用吞吐基准。[17]

若用工时衡量，净释放工时可定义为“旧路径实际释放工时−新路径新增的常规处理工时−新增的未解决及转线下处理工时”，并另报完成的适当照护量。后两项必须互斥：如新路径总工时已经包括升级处理，则只减一次，不再另扣。工时差也不自动等于可重新排班或新增完成病例的容量。若旧路径中许多患者原本不会到诊，电子会诊不一定释放同量面诊时段；释放时段若由其他候诊者使用，系统可及容量可能增加，但原参与者的接触量未必增加；若新服务只替代电话或视频咨询，专科等待也未必改变。为区别替代、补充和诱发需求，需记录患者全程接触、转诊去向、队列、等待时长、未到诊，以及其他患者是否获益。成本应包含平台、集成、培训、导航、临床回复与监督、设备/数据、故障、现场升级和退出后持续照护。仅比较远程访问边际成本与现场就诊费，可能遗漏固定投入和转移成本。

安全指标应匹配任务。专科咨询应看需要面诊的建议是否落实、紧急事项是否及时升级、重复咨询或后续转诊是否延误；家庭血压监测则看测量规范、药物调整责任、异常读数响应时限、血压及不良事件。连接成功不等于临床问题解决，也不应为保持高远程完成率而压低升级。事先设定临床不适配、紧急升级、连接失败及延误的修正阈值，由临床治理团队审阅信号。小规模或短期试点不能排除罕见伤害，应说明监测能力和不确定性。

既有研究展示了为何要分开测量。安大略电子会诊随机试验比较服务访问与常规转诊，主要结果是每百名患者的医生层级面对面专科转诊率，而非患者临床结局或专家总容量。12,723 名受邀医生中 113 人同意并随机，干预组有人未完成培训；调整后的干预/对照转诊率比为 0.93（95% CI 0.85–1.03），差异不显著，作者称结果不确定。[16] 这不证明电子会诊无效，而是说明随机提供访问、志愿者采用和临床结局不是同一指标。安大略家庭医生连续性研究则是倾向评分匹配后的观察关联：患者与本人或外部家庭医生远程就诊后七日急诊使用不同，但不能据此断定医生关系本身造成结果，也不能外推至未建立家庭医生关系者。[8] 项目评价应把连续性、选择和临床复杂度当作可能解释或分层变量，而不是把观察差异写成因果证据。

SVSAC | sv-sac.org

第 22 章　两个可检验的试点情景：电子会诊与远程血压管理

本章的两个情景是作者提出的评估假设，不是已发生项目、研究结果或特定机构计划。其目的在于将公开研究的信号转换为可检验的本地问题；假设目标不是既有证据，也不预设项目应扩张。

22.1 情景 A：基层–专科电子会诊是否净增可用容量

作者假设情景 A。某区域卫生网络考虑在若干专科推出电子会诊：基层医生提交问题，由专科医生回复、请求补充资料或建议面诊。先选择两三个病例定义稳定、流程可计量的专科，不预设疗效。问题不是使用者是否喜欢系统，而是对所有符合条件的转诊问题，提供 eConsult 相较现有路径是否提高及时且适当的问题解决比例，改变患者等待和结局，并在扣除回复、补资料和转线下工时后增加可用专科容量。

可按诊所或专科团队进行簇随机，分为立即启用与延迟启用，比较期后再向延迟组提供服务。随机单位应避免专科医生同时处理两种流程造成污染；资源或样本不足时，可采用有同期未启用团队的分期设计，并预先规定基线趋势、病例复杂度和季节窗口作差分分析，但因果解释应更谨慎。分母是预定义适宜电子会诊的病例，而非提交后的咨询；登记筛查、排除及原因。主要分析按诊所初始分组进行意向提供分析；实际使用、依从性和完成者结果另报，不能代替组间比较。

流程主要结果可设为规定时限内完成适当临床计划，而非单一“避免转诊率”。患者结果可包括从问题识别至决策或必要面诊的时间、未解决问题、急诊升级、重复接触、体验和连续性。效率指标包括基层与专科每例工时、补资料往返、最终面诊比例、队列变化和按病例组合调整后的专科工时。释放时段若没有实际服务新增患者，应称时间节省或流程替换，而非净新增服务量。除专科回复时间外，还记录基层撰写问题、整理资料及向患者解释所用时间。完整成本包括培训、集成、质量治理、后台支持和未完成咨询的资源。

偏差检查应覆盖诊所、语言需求、网络可及性、病例复杂度与医生既往转诊量。缺失随访包括患者未回访、转网外专科、无法联系及记录不完整，须按组报告，不能从分母删除失败接触。安全审查应预先规定：需面诊者是否及时取得预约，建议检查是否执行，是否出现延迟诊断或重复急诊信号。文献[16]的随机试验表明，随机提供某地区服务访问并不确保医生采用，也不自动减少转诊；文献[17]报告的响应时间和研究结果高度异质。[16,17] 因此应预先设最低可行病例量及停止

SVSAC | sv-sac.org

规则，把使用不足当作实施结果分析，而非简单称为无效。若本地专科回复工时超过释放的面诊工时，项目仍可能改善决策时效，但价值主张应从扩容调整为流程或可及性改善。

22.2 情景 B：血压监测加药师管理能否持续并覆盖目标群体

作者假设情景 B。 某基层网络拟为控制不佳高血压患者提供家庭监测设备、数据传输和药师随访。评价对象是组合服务，不是单一设备。问题是：在现实资格筛查和患者选择下，与同期常规照护相比，该组合是否改善预设时点的血压控制、保持适当临床跟进并以可接受成本运行；支持结束后效果是否维持。试点开始前，临床团队应定义控制不佳、排除条件、测量方法、报警规则、药师职责、医生共同管理及线下检查安排。

可按诊所随机提供组合干预或常规照护；若不可随机，应采用有同期对照、基线测量和足够随访的分期设计。初始分母从电子病历中可识别的合格患者建立，分别报告符合条件、受邀、联系、同意、成功传输读数、至少一次药师接触及完成随访人数，并按年龄、语言、收入代理、农村性、设备/宽带条件和共同照护分层。主要临床结局可设为 12 个月标准化诊所血压变化或预先定义的控制比例，并在 24 个月观察持续性；更长期随访须说明常规测量完整性和失访。分析以随机组为主，报告缺失并作敏感性分析，不能只分析设备持续上传者。

运行与容量结果应一起描述药师/护士每位患者接触次数及分钟数、药物调整、医生复核、异常读数响应、重复测量、设备故障、导航支持和现场就诊，并观察既有门诊工作是否减少或出现新增工作。成本包括设备采购更换、平台、培训、药师/护理工时、医生监督、数据管理、患者支持、故障和后续处置；可与新增控制成功者或照护闭环者的增量成本并报。安全监测记录不良事件、低血压或需调整情况、无法联系和线下升级；处理过慢的报警不能计为成功监测。

HyperLink 长期随访提供可检验信号，不能直接套用。其干预由数据传输设备、药师培训和协议化电话管理组成；研究支持在 12 个月后停止。54 个月时 450 名参与者中 326 人完成研究诊所测量，收缩压组间差为−2.5 mm Hg（95% CI −6.3 至 1.2），未达统计显著；常规 EHR 读数则显示差异延续至 24 个月。[24] 这提示本地试点应预设干预结束时及之后的测量，检查持续支持是否属于作用机制，并区分测量来源；它不证明所有人群均需持续药师服务，也不证明远程监测长期无效。该研究从大量招募筛选中纳入 450 人，普通诊所须先检验覆盖与选择再外推。

SVSAC | sv-sac.org

两个情景沿第 21 章共同分母和资源账本评价，但不交换结果：A 问专科问题是否适当闭环及是否释放可用工时，B 问组合服务的血压结果、持续性和覆盖。采用不足可能使效果问题未能回答，却仍暴露实施断点；观察部署仍受选择和混杂。结论可继续、修正、缩小或停止，不由注册量或满意度单独决定扩张。

第 23 章　远程医疗机会不是一种产品：按服务角色比较可交付性

23.1 机会单位应是任务与责任组合

将“远程医疗市场”视作单一产品类别，会把临床服务、辅助工作流和软件基础设施混成一个需求池。更有用的比较单位，是一个具体任务及其责任组合：谁需要完成什么临床工作，谁采购或支付，谁必须投入专业时间，现有证据能回答什么，以及链条在哪种情况下会中断。患者有未满足需求，并不说明每种供应商都有可变现市场；临床任务需要数字支持，也不等于服务可由技术工具独立完成。

服务角色	主要任务与购买关系	必要人员与工作流	证据可支持什么	主要失败条件
连续初级照护	由承担长期关系的临床团队评估、分流、随访；采购可能由诊所、医疗系统或覆盖人群的付款方组织，具体合同须本地确认	有执业资格的临床人员、预约与升级协调、可转线下的本地网络；连续记录与责任承接	R08 提示已有家庭医生的患者与本人远程就诊和较低七日急诊使用存在匹配后关联，不能证明因果或推广到无家庭医生人群[8]	仅提供入口但没有稳定临床责任人；高风险或需检查者无法及时线下承接；患者关系与访问记录断裂
基层—专科异步支持	基层医生向专科提出可由记录和问题描述回答的问题；购买方可	专科回复、基层整理病史与检验、补问和回复告知、必要时转	R16 显示随机提供访问未显著改变主要转诊率结果且采用有限；	病例不适合异步、资料不全、回复积压、建议转面诊却没有接收

SVSAC | sv-sac.org

	能是区域网络、诊所联盟或服务组织，付款角色和采购路径不应预设	面诊；需安排专家容量和闭环责任	R17 显示研究时间指标高度异质、证据确定性很低，不能据此承诺缩短等待或释放专家 FTE[16,17]	容量，或基层无法承担后续
慢病远程监测组合	监测数据与临床管理共同服务患者；可能由诊所、整合医疗系统、付款方或项目采购者购买，但支付资格仍逐项核验	患者测量与设备支持、护士/药师/医生审阅、异常响应、药物或照护调整、复测和线下检查	R24 研究检验的是家庭血压设备加药师管理的组合；主动支持停止后长期临床测量与常规 EHR 读数表现不同，不能归因于设备单项[24]	有数据而无人及时处理；持续支持成本无人承担；失联与错误测量未纳入；报警导致不必要负担或必要升级未发生
行为健康服务	评估、治疗关系、持续接触和必要转介；买方可能是诊所、雇主、计划或公共机构，具体购买单位应查合同而非从需求推定	有资质专业人员、隐私沟通、危机识别、持续性和当地急诊/线下转介	CMS 政策对部分行为健康服务的地理和音频安排另有边界，但服务清单、人员资格、具体支付和临床适宜性仍须分别满足；这不是某一服务的覆盖保证[2]。州级处方安排对部分服务有独立影响，不能	短期触达替代不了持续治疗；危机升级或本地支持缺位；政策资格被误读成所有平台或所有接触可收费

SVSAC | sv-sac.org

			外推整个类别[26]	
纯技术供应	提供通信、排程、数据传输、软件许可、实施或设备，不当然承担诊疗	产品、集成、安全和技术支持人员；若承担导航或临床处理，角色须按合同重新界定	公司申报展示按成员准入、按访问收费、混合以及软件/实施等不同合同形式，但不是行业成交价或疗效证据[34,35]	买方只采购工具却没有临床团队、集成和治理预算；有供应商合同但无患者采用、支付或服务结果

在安大略，CPSO 已发布政策把远程照护视为医学执业，并要求判断适宜性及安排必要的线下随访；这说明临床责任不会因渠道改变而消失，但该政策是专业标准，不是采购或支付证据。[12]

这个比较表不是市场份额排名，而是避免用“覆盖人数”替代任务完成能力。文献[8]的连续性关联可能来自患者选择本人医生、病例类型或关系稳定程度；不能断定远程访问造成急诊差异。文献[16]则显示随机提供区域服务访问未形成高采用，且主要结果是医生转诊率，不是患者临床获益或整体专科产能。[8,16] 两项研究不能互换。

异步专科支持可帮助基层决定转诊，却仍要求基层收集资料、解释建议并跟进；它不建立持续照护关系。连续初级照护能筛查和协调，却不一定解决专科问题。缺少基层责任人时，增加消息入口可能扩大未闭环队列；专科意见积压时，单独增加初级照护视频也未必改善决策。应先识别瓶颈，再选服务组合。

慢病监测不是单一设备销售。文献[24]检验设备传输、药师训练、协议随访和团队沟通的组合，不能拆成设备单项效果或必然节省。[24] 设备价值取决于读数能否触发有责任人的适当行动并完成复测。药师不足时扩展可能增加排队；团队有管理能力而缺少居家数据时，设备或可补输入，但仍须检验适用性与覆盖。

行为健康的关键约束还包括治疗关系、隐私、危机识别和本地升级。CMS 对部分 Medicare 服务设有不同地理与音频规则，DEA 对部分远程处方另有时间与条件边界；这些不等于整个类别已获支付，也不使一次评估等同持续治疗。[2,26] 应分别核验提供者、服务范围、照护场景和转介能力。

纯技术供应可以支持其他角色而不拥有患者关系，收入单位可能是准入、按次、许可或实施。Teladoc 申报只说明公司合同和指标的异质性，不代表行业价格

SVSAC | sv-sac.org

或采购意愿。[34,35] 采购平台仍需安排临床排班、接口、培训和线下承接；也可能利用现有系统采购小工具。因此客户与患者不是同一分母，部署不等于照护已交付。

23.2 同一需求缺口为何带来不同买方

买方选择取决于想购买的结果、承担的支付风险和组织边界。付款方可能购买覆盖人群的接入，诊所购买特定转诊或随访任务，医疗系统购买多团队共享基础设施，雇主或公共项目购买特定人群服务入口；这些是分析上的可能买方，不代表已存在合同。临床、运营、信息、财务及付款决策通常分属不同角色，一方认可不等于其他方承担成本或责任。

Medicare 术语也不能替代买方分析。CMS 的 Telehealth Services List 指向特定计划下符合条件的服务及规则，远程监测等非面对面服务不遵循相同列表逻辑。[2] 列表、人员资格和申报与系统采购、软件销售和患者使用是不同环节。远程监测不能仅因“远程”而算成一次远程就诊收入；视频平台采购额也不是临床服务支付。Teladoc 披露提供合同单位异质性的例子，不代表行业报价。[34,35]

买方还会依失败成本改变选择。购买 eConsult 的网络可能关注专科队列与基层负担；没有额外工时的诊所可能担心消息把劳动压给基层。监测购买方希望早识别问题，临床团队却承担异常数据响应；没有阈值、值守和责任边界，就无法判断风险是否可控。平台买方仍需另行组织临床交付。患者等待也可能来自专科供给、初级照护关系、语言、交通、数据或转诊流程等不同瓶颈；笼统的“等待长”不足以确定产品或买方。

第 24 章　进入次序取决于约束：两个非实测比较场景

本章用两个作者假设场景说明服务次序会随约束改变。它们不是特定企业建议、实测病例、市场预测或已签合同，也不为各类服务作一般性临床排序。

24.1 情景 A：专科等待与连续照护的竞争性投入

作者假设场景 A。 某地区发现居民在专科评估前等待，但同时有较多患者没有固定初级照护团队。管理者考虑把新增预算用于扩大远程初级照护时段、购买基层–专科异步服务，或建设二者共享的排程与资料平台。不能仅凭“专科等待”直接选择 eConsult。先用本地记录区分等待来源：哪些病例需要专科专业判

SVSAC | sv-sac.org

断，哪些问题可由有连续关系的基层团队处理，哪些患者连初始评估都未完成；并分别测量转诊后等待、初级照护缺口、未完成联系和必要线下检查。

若多数病例已由稳定的基层临床人员评估，瓶颈在可回答问题的专科意见，异步支持可能在相对低风险的案件中提供另一种决策渠道。其价值仍取决于专科能否按约响应，基层是否能理解并执行建议，以及面诊升级的容量是否存在。文献[16]的结果提醒，开通服务本身并不保证医生采用或转诊率改变；文献[17]则不支持套用一个通用响应时限或产能估计。[16,17] 试点应测量所有适宜问题、专家和基层工时、建议完成及队列变化，而不是只统计提交数。

若主要问题是患者没有可持续的初级照护责任人，优先扩充短期视频入口可能带来一次接触，却没有明确谁解释结果、接续慢病管理或追踪检查。连续初级照护的入口和本地承接可能更重要，但建立临床团队、排班和关系连续性需要人员，不会由平台界面自动提供。文献[8]发现的匹配后关联可提示研究者测量患者是否与本人家庭医生接触，但不证明通过扩建远程初级照护就能获得相同急诊结果。[8] 替代解释和人口适配必须检验，不能将观测关联转化成投资回报。

若两种限制同时存在，可能需要小范围组合设计：先为明确适宜病例提供异步专科支持，同时要求基层责任人接收并追踪；在没有基层责任人的个案中，先判断是否要建立连续初级照护安排。这个设计不是两者必然捆绑，而是为了检验两项瓶颈的交互作用。预算方案应对比先补专科响应、先补基层连续性以及先补共享协调这几种选择，并记录每种选择在专业工时、闭环率和等待上的变化。若本地专科团队没有答复能力，新增电子会诊只是把需求排入另一个队列；若基层团队没有能力接住结果，专科建议仍可能停在系统中。

24.2 情景 B：数据采集缺口与响应能力的竞争性投入

作者假设情景 B。 某服务网络希望更早发现慢病失控，同时考虑家庭监测组合、行为健康远程服务入口和统一技术平台。参与者可能把三者都称为“数字化可及性”，但它们使用不同的人员、临床任务和买方承诺。应首先区分目标问题：是缺少足够的患者状态数据，缺少能解释数据的临床人员，还是患者无法进入适当的服务关系？不同瓶颈需要不同投入。

若具备药师、护士或临床团队的读数审核能力，家庭监测组合可能补充既有管理，文献[24]可作为组合干预和长期随访测量的研究参照；但它所呈现的筛选和失访也提醒本地项目要测谁能进入及谁持续参与。[24] 如果没有专人负责异常读数，单独扩大设备分发会增加信息量，却可能增加未响应队列。此时先安排响应

SVSAC | sv-sac.org

时段或缩小患者范围，可能比追求设备覆盖更合理。项目也必须判断哪些患者适合在家测量，不能把技术参与当作必然依从。

若实际未满足需求是行为健康患者无法预约或维持联系，监测设备未必相关。服务方可能需要稳定的专业人员、隐私可用的接触方式和危机转介安排；CMS 付款政策或特定受控处方安排可影响其中某些服务，但不是整体照护模式的替代，也不保证每个临床接触获得覆盖。[2,26] 如果数字平台先行，却没有可提供治疗的人，注册数会增长而治疗容量不变。相反，已有人力但多个入口难以协调时，纯技术平台也可能降低排程摩擦；其价值仍需以预约完成、临床跟进和合同履约验证，不能从上线或许可数推得。

两个场景都可能产生条件反转。初级照护团队不足时，专科异步工具可能不是第一投入；但已有强基层团队而专科答复积压时，顺序可反过来。监测能力不足时，先购设备不合适；具备数据处置人手但患者难以传输读数时，设备与支持才可能成为瓶颈。行为健康人员供给不足时，数字入口并不创造专业工时；如果时段充足但隐私和预约摩擦高，远程交付可能帮助患者接入。每一判断都需本地可观察证据，不应从行业标签或其他地区的平均数字外推。

24.3 如何讨论“进入先后”而不假装排序

五种服务角色的进入顺序可用已述瓶颈对照，而非一般排名：缺连续责任人时，单增异步专科入口不能保证建议落实；已有基层承接而缺专科答复时，异步支持才可能针对缺口。监测组合要区分缺读数与缺响应人员，行为健康要区分接入摩擦与治疗、危机承接不足；纯技术工具则主要检验现有团队的协调障碍，而不创造临床工时。以上均为条件推演，服务任务、买方、资源与适用性未知时不补乐观转化率。

第 22 章已给出窄范围、共同分母、责任与对照的试点设计，本章只用它检验上述顺序是否成立。连接成功只支持技术可行，工时、任务闭环与比较结果才可能支持实施价值；低采用应定位流程或适配问题，不自动判服务无效。

退出条件同样决定进入风险：合同到期时谁接续照护，专家回复超时如何转面诊，设备停止传数由谁联系，平台停用后记录如何访问。供应商可以限定产品责任，服务方仍须安排临床责任；服务方也不能假设供应商保证业务连续性。这些边界决定失效时由谁承担工作和成本。

现有来源支持特定试验、公司披露和政策边界，不能直接提供每种服务的市场率、成交价或全国效果排序。[2,8,12,16,17,24,26,34,35] 临床效果证据不是本地采用，管理

SVSAC | sv-sac.org

层披露不是独立市场数据，支付规则不是采购订单。不同模式解决不同约束时，应报告条件化次序与证据缺口，不包装成普遍投资建议。

第 25 章　居家急性照护：远程能力与现场服务的互补边界

25.1 一种不能归为普通视频门诊的服务

若把医疗服务机会限定为门诊视频，会遗漏技术帮助改变服务地点的组织模式；若把所有家庭服务都归入远程医疗，又会夸大软件自身的作用。居家急性照护提供了一个边界案例：地点离开传统病房，医院级责任却没有因此消失。它不同于一般家庭健康咨询，也不同于出院后常规监测。评价单位应是一个有明确起止、适应证和升级通道的急性照护过程，而不是一通电话或一个家庭设备。

CMS 于 2026 年 3 月发布的资料说明，Acute Hospital Care at Home 允许特定 Medicare 认证医院在家提供住院级服务；现行延长持续至 2030 年 9 月 30 日。相关豁免针对特定医院条件，并不撤销所有安全义务。参加医院仍报告入组、转回传统住院和非预期死亡等安全资料。[39] 这一机制不等于普通门诊远程支付延期，也不等于设备或平台企业自动获得医院资格。日期相近的远程政策必须按项目对象分别理解。

从产业组织看，医院是整合服务和承担临床责任的关键节点。技术供应商可以参与通信、测量、排班或任务追踪，但其产品收入应与医院服务责任区分。平台有多少家庭端设备，不能直接换算为在院级服务容量；还需知道可调度的现场专业人员、诊断与治疗资源、药物配送、夜间响应及必要的运输。以下讨论把这些作为作者的交付分析，不声称已核验每家医院的实施方案或全部现行项目条件。

这使市场边界与单纯线上服务不同。扩大连接范围相对容易，扩大可及时到达的临床范围则受行程和排班限制。某项远程意见可以跨较远距离传递，而需要到场执行的治疗不能按同样速度扩张。进入者应把服务半径理解为响应承诺能够兑现的区域，而非设备信号能够覆盖的区域；不同任务的半径也未必一致。

25.2 随机试验支持的是完整服务包

Levine 等人的两院随机试验纳入 91 名经选择的急性患者，比较居家住院与传统住院。居家组包含医生及护士上门、静脉治疗、远程监测、视频通信和现场检测；主要直接成本终点调整后低 38%（95% CI 24%–49%）。主要成本不含医生

SVSAC | sv-sac.org

劳动；潜在合格者的拒绝比例为 63%，且样本小、经过筛选。[40] 这些事实支持研究一种组合交付模式，不能推出远程监测设备单独节约 38%，更不能把该比例写成医院利润率。

本次分析没有把此试验当成全部住院人群的替代比例。随机化发生在特定选择和同意过程之后，解决的是入选者在两种安排间的比较，并不自动解决谁愿意在家接受照护、哪些家庭条件可以支持服务的问题。扩大项目后，如果纳入不同严重程度、家庭支援或地理条件的人群，原来成本差异可能改变。这里需要检验外推条件，而不是因为存在随机试验便跳过本地实施研究。

组合干预也产生归因问题。节约可能与在家环境、人员组织、诊断资源使用及治疗选择共同有关；研究并没有把每个组成部分单独随机化。产品供应商若引用整体结果宣传单一功能，应另外提出该功能的增量贡献证据。反过来，某个设备对单项过程指标作用有限，也不必然否定整合服务的价值。分析应保持干预单位与主张单位一致。

成本与收入也不相同。直接成本较低，并不能说明买方付款不变、启动投入已收回，或所有承担者均获益。医院可能需要维持传统住院的待命能力，并同时运行家庭团队；能否减少真实资源占用，取决于病例流量与排班，而非账面上少占用一个床日。相关判断需要本地资源记录和合同，不宜从试验中的相对成本直接推出供应商可分得的收入。

25.3 从家庭环境到可交付病例

家庭环境是交付条件的一部分，但不应被简单用作挑选低成本患者的商业标签。服务团队需要识别哪些任务由专业人员完成、哪些需要患者配合，以及患者是否理解选择与升级路径。对不愿意或不适合居家照护者，应保留适当替代服务。市场估计应记录筛除和拒绝的原因，不能把未入组者全部写成尚未营销到的潜在客户。

一个家庭端流程可能在设备连接上没有困难，却因为无法取得必要药物、没有及时检测或接收医院的安排而中断。反之，网络不稳定也未必使全部服务不能开展，前提是临床团队有经过评估的替代通信及现场安排。这是风险分解，不是主张任何患者可以安全留在家中。具体适宜性始终需要负责团队按个体情况判断。

因此，对技术企业更有用的机会描述不是“把病床搬到云端”，而是说明它减少哪一个可验证的交付障碍。例如，能否让上门团队看到同一份有效任务记录，

SVSAC | sv-sac.org

能否及时发现待处理事项没有接收者，能否在升级后让接收方取得必要资料。即使这些功能改善流程，也仍需测量其影响，不能把功能存在等同于改善临床结局。

第 26 章　规模化的证据缺口：选择、升级与公共资源

26.1 规模更大的资料为何仍不能直接证明节约

CMS 在 2024 年的研究摘要中说明，与同院传统住院者相比，居家急性照护患者更可能为白人、居住城市，较少领取 Medicaid 或低收入补助；这些差异可能部分与入选和排除标准有关；患者选择及临床复杂性差别，使其难以断言项目导致 Medicare 总体支出降低。[41] 本篇只读取该官方摘要，并未取得该研究的完整分析资料或重做匹配。2024 年摘要中的旧延期日期也不用于表示 2026 年的政策期限。

这个例子解释了为什么大规模观察资料与小型随机试验各有所长。前者能呈现实行中的病例组成和机构差异，却更容易受到选择影响；后者能加强入选者内部比较，却未必覆盖广泛地理与运行环境。两者不是互相淘汰的证据。较好的推理是先列出共同支持的范围，再识别只在某种设计下成立的结论，最后提出下一项需要验证的外推条件。

例如，入组者平均结果较好，可能与干预有关，也可能部分来自医生选择了更稳定、能配合且居家条件适宜的人群。即便模型调整了诊断和年龄，病情动态、家庭支援和临床判断仍未必被完整记录。不能仅用“已经匹配”消除这些疑问。若研究无法观察选择依据，就需要承认残余混杂，并避免将病例间差异全部归因于服务地点。

地理条件还会造成一种表面矛盾：越缺乏医院资源的地区，越可能需要减少长距离住院出行，但也越难建立及时现场响应。需求强度与可交付性可能呈反向关系。对这类地区，单纯复制城市病例量和平均行程没有充分依据；应先研究服务点、值守团队和转运组合。市场优先级因而不能只按人口不足或距离远近排序。

26.2 升级不是一个应被压低到零的指标

CMS 将从家庭转回传统住院作进一步治疗记为升级；这一指标属于项目安全资料的一部分。[39] 在评价中，升级率既可能反映病情变化，也可能反映选择标

SVSAC | sv-sac.org

准、发现能力和团队阈值。过高值得调查，但极低也不能自动证明安全。若团队未及时识别需要转运者，较低数字可能掩盖问题；若积极识别风险并及时升级，数字上升未必意味着质量下降。这是作者对指标解释的分析，不是 CMS 对某家医院的评价。

因此，应把升级事件拆成提出、确认、安排接收、运输和资料交接几个时点，记录临床理由及最后结果。只记录“已转诊”不能知道患者是否真正得到下一阶段照护。对等待期间发生的变化、拒绝转运和交接未完成，也需要保留可审核记录。这里提出的是研究变量，不是为临床处置制定统一时限，更不能代替当地急救规范。

非预期死亡也应按定义与病例组成解释。较小项目可能长期观察不到罕见事件，这既可能是谨慎选择和良好服务的结果，也可能只是样本量不足。报告零事件时需要同时给出观察人数、患者风险、观察期和事件捕获范围；不能把没有观察到差异表述为已经证明完全等效。急性照护的扩张决策应能够承受这种统计不确定性，而不是等待宣传数字变得好看。

安全与容量还可能相互影响。为维持及时升级而保留运输和住院接收能力，会消耗资源，却是服务能够成立的条件。若财务模型把这部分能力完全删除，便是在估算另一个没有同等安全支援的服务。研究应呈现具有合理备用能力时的资源需求，再讨论实际利用；不能先假定所有时间都被收费任务填满。

26.3 谁承担扩张的边际风险

以下为作者分析的非实测情景。假设一家医院把可服务家庭数扩大，而现场团队与接收床位暂未增加。通信系统可能依然流畅，任务队列却延长；平均消息响应仍正常，也可能有少数需要上门的高风险任务等待更久。若仪表板只报告整体平均值，扩张的边际风险便被低复杂度任务掩盖。应分别观察任务类型、等待分布和无法在承诺范围内完成的病例。

另一种情况是扩大团队而病例增长不足。较高备用成本可能使短期平均费用上升，这不必然证明模式临床无效，却会影响可持续性。需要区分学习阶段、需求低估和必要安全余量，不能把全部闲置都视为浪费，也不能永久以试点为由忽略成本。分阶段扩张的意义在于先验证哪种资源是瓶颈，再决定是否增加新的地理或临床范围。

公共资源评价还应考虑项目是否从其他服务抽走稀缺人员。医院在家庭端新增一支队伍，若人员来自原本紧张的社区护理，局部项目的容量增长可能伴随其

SVSAC | sv-sac.org

他患者等待增加。现有本章资料没有量化这种替代效应，因此不能声称整个地区容量已净增加。后续研究需要追踪人员来源、原服务变化及跨机构安排，而不仅记录项目内部的病例数。

患者和照护者的退出同样属于扩张风险。家庭愿意接受一次照护安排，不代表愿意长期承担未约定的设备、协调或观察工作。项目应识别承诺之外的劳动，提供明确联系和替代路径，并在研究中记录负担及退出原因。没有这些信息，较高满意度可能只代表顺利完成者，不能代表所有被邀请者或照护者。

26.4 对市场机会的增量判断

居家急性照护扩大了本篇对远程医疗的认识：技术可以支持较高复杂度的地点转换，但有前提的医院级组织能力比连接本身更决定机会边界。这不是将该模式排在其他服务之前。对缺乏现场与接收网络的进入者，纯软件合作可能更符合其能力；对已具备区域网络的医院，技术投资才可能与现有资源形成互补。这些都是条件判断，不是已经证实的投资回报。

本案例也改变了应当收集的市场资料。与其直接统计有多少家庭适合安装设备，更应取得医院可提供的服务范围、入选和拒绝分母、必要现场任务、升级资源及合同责任。不同机构可能用同一产品经营不同临床服务，因而产生不同成本和效果。技术可复用不代表全部交付条件可复制。

本次分析由此保留一个可检验命题：在通信功能已满足基本需求之后，规模化差异更可能取决于现场响应与升级资源的组织，而不只取决于新增连接数。现有资料不足以检验其相对效应，也未估计阈值。它为后续比较研究提供解释变量，要求同时收集临床过程、空间与资源资料，而不把远程化程度作为唯一解释。

第 27 章　临床任务与媒介：历史卒中研究的待核边界

27.1 可及性与信息充分性并非同一目标

前文说明音频能够保留部分患者的接触机会，但不能由此推论电话与视频对所有临床任务等效。相反，发现某个任务受益于视觉信息，也不能把所有患者强制改用视频。选择媒介的问题应拆成两步：先识别完成临床判断需要哪些信息，再判断患者与服务机构能否取得这些信息。渠道偏好、连接成功与决策质量分别需要证据。

SVSAC | sv-sac.org

STRokE DOC 保留为历史远程卒中研究线索。[42] 其原文未核，不采用具体年代、配置、比率或长期结局。以下仅讨论媒介比较的方法，不据此形成现行卒中标准或患者处置建议。

这一例子使“视频比电话更好”的宽泛主张变得可检验。媒介比较应区分是否看到患者、是否可直接检查及是否能审阅影像；这些是待核的干预组成，不能从试验名称确认。若将假设出现的整体差异全部归因于画面分辨率，或者把普通摄像头当作完整卒中服务的替代，便改变了干预的内容。相同技术在缺乏当地检查、影像与执行团队时，不一定产生同样的决策支持。

这里的关键市场单位是机构间的专业协作，而非新增患者账号。接收患者的机构必须能够识别需要会诊的人，提供必要资料，联络专家，并执行合适的后续安排。远程一端的专科知识与现场一端的资源互补。技术供应商若只销售通信功能，其可主张的作用应限定在所支持的环节；没有服务链证据，不能宣称平台已经提供完整急性照护。

27.2 过程改善不等于已经证明长期获益

决策是否适当与患者最后的功能结果是不同终点。前者更靠近咨询干预，后者还受到疾病严重程度、后续治疗和康复等因素影响。这一终点区分提醒研究者，不能把过程指标改善直接改写为已经降低长期残疾；同样，长期结局没有显著差异，也不自动证明决策改进没有价值。应根据研究实际估计范围陈述证据，而不是选择最适合商业叙事的终点。

还需要警惕事后把所有时间差都解释为效率。本次分析不使用该历史试验的分钟数设定当前响应标准。不同时间段包含不同任务：取得病史、开展检查、审阅信息和执行决定，不能将咨询时间越短越好作为唯一目标。如果节省时间是通过省略必要资料实现，速度指标反而可能误导采购；若新增步骤改善信息充分性，则需检验它是否在当地流程中带来值得承担的成本与等待。

从研究设计看，媒介比较也需要保留失败和转用记录。若一个团队只统计成功视频会诊，排除连接不成、影像打不开或不得不转电话的情况，便评价了一个比实际采购更理想的服务。进入研究应把受邀、分配、尝试、完成及实际使用模式分开；主要分析与按完成者分析回答的问题不同。这里延伸的是评价原则，不是对该试验存在选择性报告的指控。

历史证据的作用是检验机制，而非替代最新临床判断。技术、治疗与工作流会改变，过去研究采用的标准不应未经核查移为 2026 年的适应证或时间窗。本篇

SVSAC | sv-sac.org

没有汇编当前卒中指南，也不据该研究提供用药建议。若拟开展相关服务，应另行核验当地现行临床标准与机构能力；本章只分析何种证据足以支持技术和服务的主张。

27.3 对不同服务模式的比较含义

与慢病管理相比，急性会诊对单次判断时点和现场执行更敏感；慢病服务则更需要长期参与、重复测量和连续管理。二者都依赖临床团队，但投入在时间上的分布不同。因此，平台适合长期消息积累，并不意味着适合时间敏感的紧急协作；具备快速视频接通，也不意味着能够维持数月管理。进入者应按任务证明能力，不能只按同一技术名称扩张适用范围。

与一般可及性支持相比，急性会诊还提出一个更严格的替代问题：若视频不可用，电话能够提供哪些帮助、缺少哪些信息，以及何时应使用其他现场或转运安排。不能因为音频更易连接而宣称临床等效，也不能因为信息较少便否认所有音频支持的价值。研究应明确备用路径的任务边界及触发条件，由有责任的临床团队制定具体处置。

对买方而言，应把“能够连通”“取得足够信息”“建议被接收”“行动得到执行”和“患者结果”作为不同验证层。供应商可能在前两层交付关键功能，医院网络完成后几层；责任分工不影响对整条链的核验需要。若采购只验收视频清晰，事后再以患者获益评估全部责任，指标与控制能力就不匹配。应在合同前说明每个参与方能够控制的任务及协同义务。

由此形成的机会判断比“更多远程使用”更具体：在特定任务中，远程专业能力是否补上一个可识别的信息或决策缺口，并且能够衔接现场行动。反证也很清楚：若本地已有同等专业可用性、任务所需信息无法远程取得，或建议不能被执行，单纯增加连接可能不改善照护。需要观察这些条件，而不是将尚待核实的历史试验结果当作所有远程服务的通行证。

第 28 章　研究方法与可外推边界

28.1 问题导向的文件研究

本篇采用问题导向的公开文件研究和解释性比较，不是系统综述。检索从“何种服务任务可能通过远程渠道完成”“支付与采购各自要求什么”“实际交付需要哪些人员和升级资源”三类问题出发，选择能够回答相应问题的官方政策、统计资

SVSAC | sv-sac.org

料、同行评议研究和公司披露。资料清单记录来源、可读范围、定位信息、支持主张和限制；但没有预先建立完整候选文献数据库或可复现的纳入/排除流程，不能计算检索召回率，也不能声称穷尽相关研究。

范围以美国和加拿大为主，保留 2026 年 10 月 23 日初始检索记录，相关原段核对截至 10 月 28 日。北美标题不表示覆盖墨西哥或所有辖区。联邦规则、州级执业、Medicare 项目、省级专业监管和省级公共付款属于不同层次；某一州、省或付款计划的材料只用于说明其范围内的制度，不能代替另一辖区判断。CMS 当前 FAQ 和服务清单、CPSO 已发布政策、加拿大联邦制度说明等各有更新时间、适用对象与文件性质；拟议规则也按提案而非现行最终要求处理。[2,3,4,7,11,12]

28.2 证据分层，不把来源类型合并

官方法律、政策、付款与监管材料只在已读相关原段内界定权限、定义和责任，不证明临床效果或采购。统计指标应保留地区、时期、分类和资料覆盖；随机试验限定于纳入人群与比较条件，观察研究不排除选择和混杂。电子会诊试验、综述结果和 HyperLink 随访已读相关方法或结果，[16,17,24]不称全部文件全文重新核验；连续性研究仅据摘要，[8]经济评价仅据摘要。[25] CIHI 具体指标、BC 费表、2013 试验、Tele-HF 及卒中论文尚有原段缺口，[5,6,14,22,23,42]未读细节不再承担比较结论。

公司披露单独作为经营口径和合同结构的材料。文献[34]年报、文献[35]季度报告只读取了相关 SEC 章节；其成员、使用和收入定义是公司管理指标，不是独立行业统计、成交价或临床效果。[34,35] 同理，专业标准、CMS 付款条件、试验结果与公司管理层叙述各有不同证明力，文中不以一类来源替代另一类。

28.3 可读性、选择与推断边界

未核材料的支持边界集中如前：CIHI、BC 费表和部分临床研究不承担具体未读数字或细则；动态 CMS、CPSO 与公司材料只代表实际读到的版本和相关部分。题名、摘录或历史标签不能补成全文。缺证仅限制本篇主张，不证明原研究没有相关分析或没有价值。

本篇没有收集患者级资料、全量理赔、实际采购合同或访谈数据，也没有自行进行随机试验、系统评价、成本效果模型或因果识别。文中的分析机制和非实测场景是可检验假设，不是研究结果。由于没有统一市场分母、跨辖区可比交易价格和完整交付成本，本次分析不估计北美远程医疗总市场、企业市场份额、全

SVSAC | sv-sac.org

国性节约或各服务模式的确定性效果。结论只适用于已读材料所涵盖的任务、时间和制度范围；超出这些范围须重新核查。

第 29 章　决策建议：机会来自可交付任务，而非远程标签

本篇开篇的问题是：在哪些患者、任务和组织条件下，远程渠道能改善可及性或效率，谁会因此获得可测价值，价值能否支撑持续交付？现有资料不支持用一个北美总量或一条全国排序作答。较有证据基础的答案是：机会存在于界定清楚的服务任务及责任组合中，且须同时具备适当患者、可履约买方、可持续专业响应、合适比较证据和失效后的接续安排。技术可达、政策允许、人口需求和商业收入分别是必要线索，却没有任何一项单独证明服务已可持续。

本篇比较支持三个可被反驳的机制。第一，渠道效果受任务适配和持续关系影响；线上接触本身不是连续照护。文献[8]的匹配关联提示关系可作为研究变量，但没有证明因果；若未来随机或准实验研究发现，在控制连续性、病例和后续承接后，渠道本身仍稳定改善患者结果，则应上调技术渠道的独立作用判断。[8] 第二，容量取决于有人处理信息、完成后续并承担升级，而非连接数或读数数。文献[16]的采用和转诊结果、文献[17]的异质性以及文献[24]组合干预的测量差异，均不支持从功能部署直接推算净新增人力或长期效果。[16,17,24] 若多地区研究显示，在不增配关键专业时间的条件下，远程流程仍能可重复地增加适当闭环病例、减少总工时且不损害安全，这一约束判断就需要修正。第三，经济机会由购买单位、服务责任和成本承担者共同构成，覆盖数、访问量、软件合同和临床收入不可互换。公司披露只能解释特定公司的指标和合同安排；若可独立核验的跨买方合同、理赔与服务资料显示某一远程功能具有稳定可比的实际支付单位和低变异履约成本，才有依据提高对可复制经济模式的判断。[34,35]

这三项机制并不意味着远程服务必然增加成本、受众有限或无法规模化。连续照护可能通过合适的转接建立新关系；专业人员可能借异步任务减少不必要的重复评估；共享技术也可能摊薄支持成本。问题在于这些收益尚不能由可连接人数、试点采用或管理层陈述推定。相反，患者线上访问增加而临床结果不变，可能是入口改善但原服务迁移；一次试验发现无显著差异，也可能因实施不足而不能回答完整交付条件。结论须回到核心问题和比较对象，而不是给“远程医疗”整体贴上有效或无效标签。

后续资料沿第 21—22 章的分母、工作账本和比较设计连接到实际合同：既观察未进入、未完成和转线下者，也计入临床、导航、技术与患者家庭的时间，检

SVSAC | sv-sac.org

验工作是减少还是转移。合同、付款及全周期成本再说明谁承担这些资源。已有设计不必重列为通用清单，关键是它能否回答五角色的不同缺口。

这些证据按第 18 章的交付条件分阶段解释：可行性确认进入与责任，效果比较适宜人群和完整流程，经济分析连接各承担者成本、合同收入和未完成服务。支付资格、采用率和试点均值不能分别代替需求、临床结果与规模化成本。扩张仍依预先明确的任务条件，不设跨服务统一阈值。

对每个正向结果，也要保存反向证据：哪些患者未能进入，哪些转线下未完成，专业人员是否为响应加班，是否有其他服务等待变长。若只保留顺利完成者或项目内部的平均值，评估便无法发现获益的选择条件和被转移的负担。能明确什么情形不适用，和报告平均结果同样重要。

地区扩展应重新对应服务、专业规范、购买对象与承接能力；本次分析没有证明美加、各省或州际的自动可迁移性。第 24 章五角色的条件比较提供的是选择可识别任务、检验瓶颈和调整顺序的方法，不指定企业、产品或普遍先后。无法说明患者如何走到适当结果或谁接续未完成任务时，机会仍是需求假设，不能称已验证交付。

给企业的下一步建议

北美远程医疗的机会，应围绕可持续的服务闭环判断；技术连接之后，还要解决执业、支付、数据与责任。因此，我们建议把下一步工作收敛为一项有明确交付物的专项任务。

具体起点是：按具体服务和目标地区核对适用要求，明确提供方、使用方、支付方以及线下转诊的衔接。在此基础上，管理层可以按证据充分程度、资源投入与业务影响确定优先级，先验证关键假设，再安排后续合作与投入。

要把上述判断用于实际经营，可以围绕具体产品或项目、目标市场、现有能力和决策难点，进一步形成服务场景评估、监管与支付问题清单、本地合作模式研究。这类工作需要把行业研究、企业诊断与合作条件核验衔接起来，让分析结果成为管理层可以使用的决策依据。

资料与分析范围

下列说明列明资料范围、分析依据与适用条件，便于读者辨别文中的事实、推演和建议。市场进入、交易安排及适用规则仍需结合具体项目核实。

北美医疗服务的数字化扩展，应以什么单位识别市场机会，哪些条件又限制其转化为持续照护与可获得收入？本篇采用问题导向的公开文件研究，以美国和

SVSAC | sv-sac.org

加拿大为主要范围，比较支付、执业、数据处理、采购及临床服务证据。研究不覆盖墨西哥全部制度，也不提供代表性企业调查、私人合同或患者原始数据。分析将远程服务区分为实时咨询、异步专业支持、持续监测及技术供应，并追踪患者从获得接入权到完成临床行动的过程。美国联邦支付、州级实践权限，加拿大省级专业责任与公共付款，分别形成不同约束；某项延期、平台核验或软件功能不能替代其他决定。临床证据显示，效果依赖人群、任务、组合干预与随访时间，观察关联不应写成渠道因果，短期过程改善也不等同长期获益。公开企业披露进一步表明，可接入成员、项目入组、付费用户和服务收入采用不同分母，不能相加或按单一价格换算为市场。本篇提出三项尚待检验的机制：任务适配与连续性影响渠道价值；专业响应和升级资源限制净新增容量；合同购买对象与成本承担决定经济机会。相应的研究重点，是建立合格人群和退出分母，追踪全部人员工时与线下交接，通过比较设计检验效果，并以真实合同核验收入和履约成本。市场机会应被表述为有责任主体、资源与付款条件的服务假设，而非由连接数或未满足需求直接推导的确定收入。资料选取非系统且部分仅限摘要或选段，结论属于解释性比较，不能作为个别患者处置、机构申报或跨辖区许可判断。

SVSAC - sv-sac.org

SVSAC | sv-sac.org

参考文献

[1] HHS Telehealth.HHS.gov. Getting started with telehealth. https://telehealth.hhs.gov/providers/getting-started (accessed 2026-10-23).

[2] Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Medicare Telehealth policy portal, Telehealth FAQ (updated October 8, 2026), and List of Telehealth Services for CY 2026. https://www.cms.gov/medicare/coverage/telehealth (accessed 2026-10-23).

[3] U.S. Department of Health and Human Services (HHS), Telehealth.HHS.gov. Getting Started with Licensure and Licensing Across State Lines. https://telehealth.hhs.gov/licensure/getting-started-licensure (accessed 2026-10-23).

[4] Health Canada. About Canada's health care system. https://www.canada.ca/en/health-canada/services/canada-health-care-system.html (accessed 2026-10-23).

[5] CanadianInstitute for HealthInformation. Virtual primary care: Impacts and opportunities. https://www.cihi.ca/en/primary-and-virtual-care-access-emergency-department-visits-for-primary-care-conditions/virtual-primary-care-impacts-and-opportunities (accessed 2026-10-23).

[6] CanadianInstitute for HealthInformation. Visits to the Emergency Department for Conditions That Could Be Managed in Primary Care. https://www.cihi.ca/en/indicators/visits-to-the-emergency-department-for-conditions-that-could-be-managed-in-primary-care (accessed 2026-10-23).

[7] Health Canada/FPTVirtualCareDigitalTable. Virtual care policy framework. https://www.canada.ca/en/health-canada/corporate/transparency/health-agreements/bilateral-agreement-pan-canadian-virtual-care-priorities-covid-19/policy-framework.html (accessed 2026-10-23).

[8] Lapointe-Shaw L, Salahub C, Austin PC, et al.. Virtual Visits With Own Family Physician vs Outside Family Physician and Emergency Department Use. JAMA Network Open 2023;6(12):e2349452. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.49452. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38150254/ (accessed 2026-10-23).

[9] Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Telehealth & Remote Monitoring (MLN901705) and 2026 quarterly claims-processing update (R13715CP). https://www.cms.gov/files/document/mln901705-telehealth-remote-monitoring.pdf (accessed 2026-10-23).

[10] Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Remote Patient Monitoring. https://www.cms.gov/medicare/coverage/telehealth/remote-patient-monitoring (accessed 2026-10-23).

[11] Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Calendar Year (CY) 2027 Medicare Physician Fee Schedule Proposed Rule: Remote Monitoring Policies. https://www.cms.gov/newsroom/fact-sheets/calendar-year-cy-2027-medicare-physician-fee-schedule-proposed-rule (accessed 2026-10-23).

SVSAC | sv-sac.org

[12] College of Physicians and Surgeons of Ontario (CPSO). Virtual Care. https://www.cpso.on.ca/physicians/policies-guidance/policies/virtual-care (accessed 2026-10-23).
[13] College of Physicians and Surgeons of Ontario (CPSO). Advice to the Profession: Virtual Care. https://www.cpso.on.ca/physicians/policies-guidance/policies/virtual-care/advice-to-the-profession-virtual-care (accessed 2026-10-23).
[14] British Columbia Medical Services Commission. MSC Payment Schedule, September30,2026. https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/health/practitioner-pro/medical-services-plan/mscpaymentschedule-september302026.pdf (accessed 2026-10-23).
[15] Health Resources and Services Administration (HRSA), National Center for Health Workforce Analysis. Physician Workforce: Projections, 2023–2038. https://bhw.hrsa.gov/sites/default/files/bureau-health-workforce/data-research/physicians-projections-factsheet.pdf (accessed 2026-10-23).
[16] Liddy C, Moroz I, Keely E, et al.. Understanding the impact of a multispecialty electronic consultation service on family physician referral rates to specialists: a randomized controlled trial using health administrative data. Trials 2019;20:348. doi: 10.1186/s13063-019-3393-5. https://link.springer.com/article/10.1186/s13063-019-3393-5 (accessed 2026-10-23).
[17] Peeters KMM, Reichel LAM, Muris DMJ, Cals JWL. Family Physician-to-Hospital Specialist Electronic Consultation and Access to Hospital Care: A Systematic Review. JAMA Network Open 2024;7(1):e2351623. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.51623. https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2813916 (accessed 2026-10-23).
[18] HHS Office for Civil Rights. Business Associate Contracts. https://www.hhs.gov/hipaa/for-professionals/covered-entities/sample-business-associate-agreement-provisions/index.html (accessed 2026-10-23).
[19] HHS Office for Civil Rights. Guidance on HIPAA and Audio-Only Telehealth. https://www.hhs.gov/hipaa/for-professionals/privacy/guidance/hipaa-audio-telehealth/index.html (accessed 2026-10-23).
[20] Information and Privacy Commissioner of Ontario. Privacy and security considerations for virtual health care visits. https://www.ipc.on.ca/sites/default/files/legacy/2021/02/virtual-health-care-visits.pdf (accessed 2026-10-23).
[21] HHS Office for Civil Rights. Guidance on HIPAA and Cloud Computing. https://www.hhs.gov/hipaa/for-professionals/special-topics/health-information-technology/cloud-computing/index.html (accessed 2026-10-23).
[22] Margolis KL, Asche SE, Bergdall AR, et al.. Effect of Home Blood Pressure Telemonitoring and Pharmacist Management on Blood Pressure Control: A Cluster Randomized Clinical Trial. JAMA 2013;310(1):46–56. doi: 10.1001/jama.2013.6549. https://doi.org/10.1001/jama.2013.6549 (accessed 2026-10-23).
[23] Chaudhry SI, Mattera JA, Curtis JP, et al.. Telemonitoring in Patients with Heart Failure. New England Journal of Medicine 2010;363(24):2301–2309. doi: 10.1056/NEJMoa1010029. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1010029 (accessed 2026-10-23).

SVSAC | sv-sac.org

[24] Margolis KL, Asche SE, Dehmer SP, et al.. Long-term Outcomes of the Effects of Home Blood Pressure Telemonitoring and Pharmacist Management on Blood Pressure Among Adults With Uncontrolled Hypertension: Follow-up of a Cluster Randomized Clinical Trial. JAMA Network Open 2018;1(5):e181617. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.1617. https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2701733 (accessed 2026-10-23).

[25] Dehmer SP, Maciosek MV, Trower NK, et al.. Economic Evaluation of the Home Blood Pressure Telemonitoring and Pharmacist Case Management to Control Hypertension (HyperLink) Trial. Journal of the American College of Clinical Pharmacy 2018;1(1):21–30. doi: 10.1002/jac5.1001. https://accpjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jac5.1001 (accessed 2026-10-23).

[26] Drug Enforcement Administration. DEA Extends Telemedicine Flexibilities to Ensure Continued Access to Care. https://www.dea.gov/press-releases/2025/12/31/dea-extends-telemedicine-flexibilities-ensure-continued-access-care (accessed 2026-10-23).

[27] U.S.Food and DrugAdministration. Clinical Decision Support Software Frequently Asked Questions. https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/clinical-decision-support-software-frequently-asked-questions-faqs (accessed 2026-10-23).

[28] U.S.Food and DrugAdministration. Device Software Functions Including Mobile Medical Applications. https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health-center-excellence/device-software-functions-including-mobile-medical-applications (accessed 2026-10-23).

[29] Health Canada. Software as a Medical Device:Definition and Classification. https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/medical-devices/application-information/guidance-documents/software-medical-device-guidance-document.html (accessed 2026-10-23).

[30] National Center for Health Statistics; CDC. Telemedicine Use Among Adults: United States, 2021. https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db445.htm (accessed 2026-10-23).

[31] Chang E; Penfold RB; Berkman ND. Patient Characteristics and Telemedicine Use in the US, 2022. https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2816685 (accessed 2026-10-23).

[32] Hsueh L; Huang J; Millman AK; et al.. Disparities in Use of Video Telemedicine Among Patients With Limited English Proficiency During the COVID-19 Pandemic. https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2785802 (accessed 2026-10-23).

[33] U.S. Department of Health and Human Services, Telehealth.HHS.gov. Planning your telehealth workflow. https://telehealth.hhs.gov/providers/planning-your-telehealth-workflow (accessed 2026-10-23).

[34] Teladoc Health, Inc.. 2025 Form 10-K. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1477449/000147744926000012/tdoc-20251231.htm (accessed 2026-10-23).

[35] Teladoc Health, Inc.. quarter ended June 30, 2026 Form 10-Q. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1477449/000147744926000038/tdoc-20260630.htm (accessed 2026-10-23).

SVSAC | sv-sac.org

[36] Ontario Telemedicine Network (OTN), Ontario Health partner/service site. Verified Virtual Visit Solutions for Health Care Providers. https://otn.ca/providers/verified-solutions/ (accessed 2026-10-23).

[37] Ontario Health; hosted by Ontario Telemedicine Network (OTN). Virtual Visits Verification for Health Services Providers: Frequently Asked Questions. https://otn.ca/wp-content/uploads/2021/07/Verification-Process-Phase-1-FAQs-HSP-FINAL-July-2021-updated-August-31st.pdf (accessed 2026-10-23).

[38] Ontario Health; published on Ontario Telemedicine Network (OTN) site. Virtual Visit Verification Process Disclaimer. https://otn.ca/verification-disclaimer/ (accessed 2026-10-23).

[39] Centers for Medicare & Medicaid Services. Acute Hospital Care at Home Data Release Fact Sheet. https://www.cms.gov/newsroom/fact-sheets/acute-hospital-care-home-data-release-fact-sheet-0 (accessed 2026-10-23).

[40] Levine DM, Ouchi K, Blanchfield B, et al.. Hospital-Level Care at Home for Acutely Ill Adults: A Randomized Controlled Trial. Annals of Internal Medicine 2020;172(2):77–85. doi: 10.7326/M19-0600. https://ahea.assembly.ca.gov/sites/ahea.assembly.ca.gov/files/HAH%20Annals%20Internal%20Medicine%202020.pdf (accessed 2026-10-23).

[41] Centers for Medicare & Medicaid Services. Fact Sheet: Report on the Study of the Acute Hospital Care at Home Initiative. https://www.cms.gov/newsroom/fact-sheets/fact-sheet-report-study-acute-hospital-care-home-initiative (accessed 2026-10-23).

[42] Meyer BC, Raman R, Hemmen T, et al.. Efficacy of site-independent telemedicine in the STRokE DOC trial: a randomised, blinded, prospective study. Lancet Neurology 2008;7(9):787–795. doi: 10.1016/S1474-4422(08)70171-6. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2744128/ (accessed 2026-10-23).

SVSAC | sv-sac.org

SVSAC | sv-sac.org