

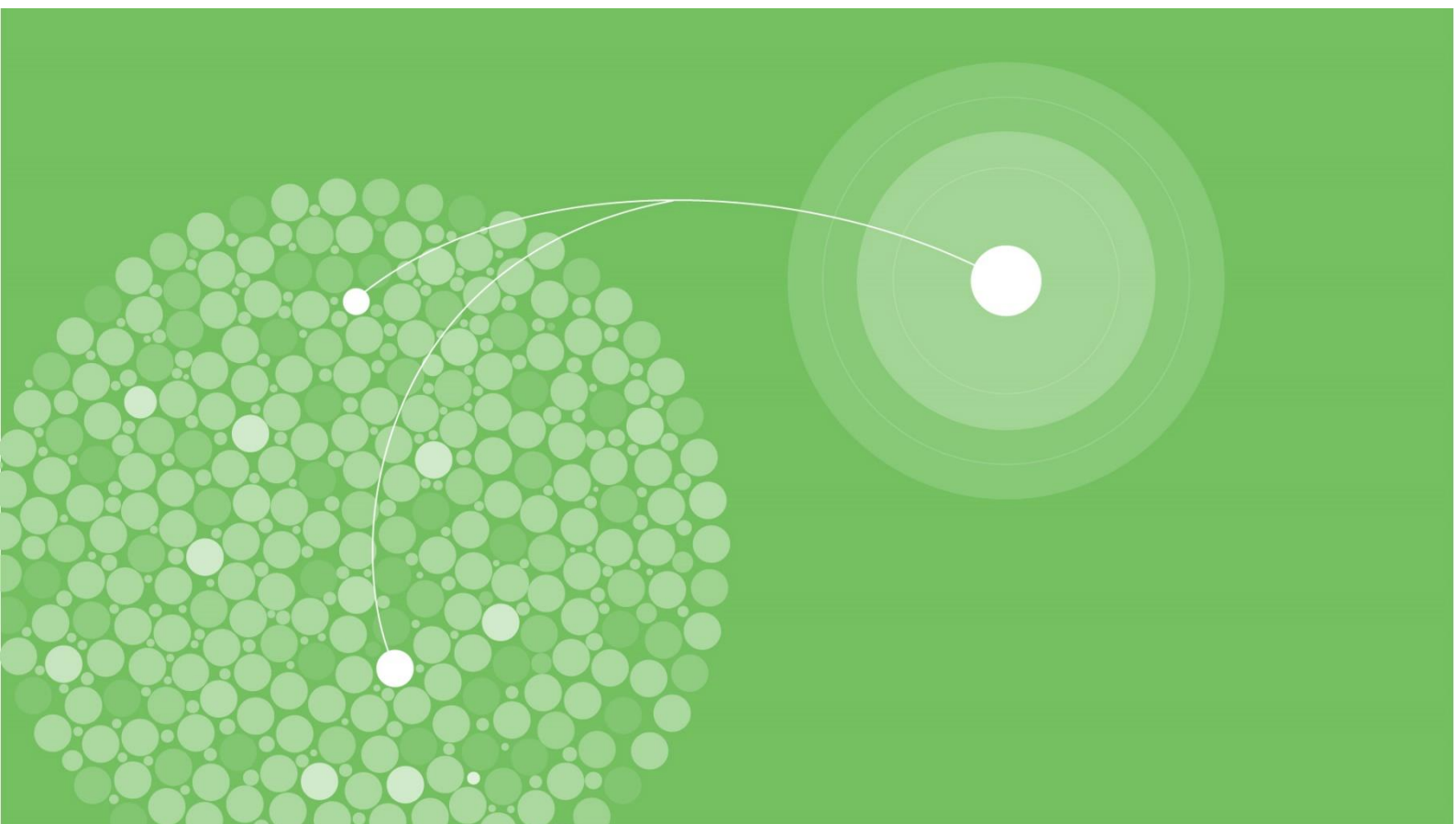
MILLIMAN 研究报告

# 如何实施人口健康管理计划

明德国际健康研究 2019 系列

2019 年 10 月

Joanne Buckle, FIA, FIAI  
Alison Counihan, FASSA  
Tanya Hayward, FIA  
Nicholas Kallis, FSA  
Bridget MacDonnell, FSAI  
Kevin Manning, FSAI  
Neha Taneja, FIAI



## 目录

<b>1. 摘要</b> .....	<b>1</b>
<b>2. 定义人口健康管理</b> .....	<b>2</b>
<b>3. 人口健康管理计划的赋能</b> .....	<b>5</b>
3.1 人员.....	5
3.2 流程.....	8
3.3 技术、数据和分析.....	10
数据收集与管理.....	10
人口分层.....	11
影响力建模.....	13
<b>4. 评估框架</b> .....	<b>14</b>
<b>5. 结论</b> .....	<b>17</b>
<b>附录 1: 人口健康管理定义</b> .....	<b>18</b>
<b>作者和致谢</b> .....	<b>19</b>
作者.....	19
致谢.....	19
<b>明德如何提供帮助</b> .....	<b>20</b>

## 1. 摘要

人口健康管理（Population Health Management）是医疗保健行业的热门话题，但是对于不同人群和不同语境意味着许多不同的含义。在缺乏明确的政策框架和方法的情况下，很难确定开展人口健康管理的战略和具体项目的侧重点。为了帮助管理人员深入思考人口健康管理计划的实践组件，我们编写了这本指南。内容包含了总体目标、项目定义、以及对成功至关重要的人员、流程和技术赋能因素。我们自始至终都引用真实的案例研究，并为延伸阅读提供了参考资料，希望读者能从中发现切实有用的内容。

人口健康管理计划通常旨在改善特定国家、州或地区的整体人口健康状况。因此，政府部门和政策制定者往往作为人口健康管理计划的幕后推手，与医疗保健供方和私营的支付方（如商业保险公司）密切合作，分析并实施这些计划。

人口健康管理确保客观地考虑各种改善健康结果的方法，并保持开放的态度。通过数据和严谨的分析可能发现一些不直观或者并非第一眼看上去就能预料到的干预措施。例如，人口健康管理分析可能表明对某些特定人群在医疗保健以外的其他领域（如住房或体育机构）进行直接支出的价值更高，更有利于推动他们的健康状况改善。

人口健康管理相关经验持续不断发展。本文中案例研究旨在举例说明该领域的当前经验，其中许多案例仍处于实施和评估的早期阶段，我们希望能为今后可能的项目提供一些启发。

本文概述了如何实施人口健康管理计划，结构如下：

- 第 2 节提供了人口健康管理的定义，并指出了为计划设定结果和指导性原则的重要性
- 第 3 节概述了成功实施人口健康管理计划所需的赋能因素，细分为：
  - 人员
  - 流程
  - 技术、数据和分析
- 第 4 节介绍了有效评估框架的关键要素
- 第 5 节总结我们的结论性意见
- 附录 1 包括一些大型组织和医疗系统对人口健康管理的更多定义

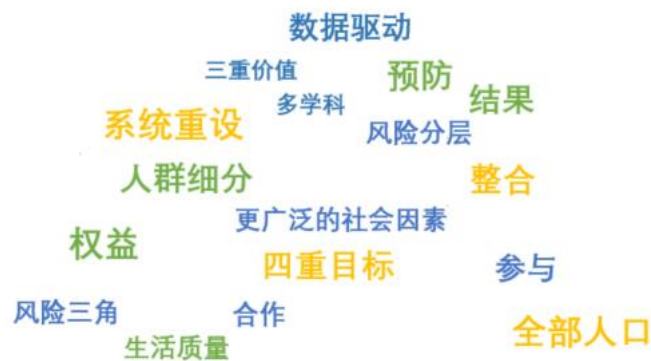
## 2. 定义人口健康管理

目前还没有关于人口健康管理的统一定义。不同的国家、卫生系统和组织根据其自身的政策重点和医疗保健与社会系统语境定义了人口健康和人口健康管理。附录 1 包括一些大型组织和卫生系统对人口健康管理的定义。以下是两个示例：

<b>英国国家健康服务体系 (NHS) <sup>1</sup></b>	“人口健康管理是一种旨在改善整体人口健康状况的方法，它通过数据驱动的计划 and 护理服务来最大限度改善人口健康。”
<b>加拿大政府<sup>2</sup></b>	“人口健康是一种旨在改善整体人口的健康状况并减少人群之间健康不平等的方式。为了实现这些目标，它着眼于对我们健康有重大影响的各种因素和条件并采取行动。”

通过查看大量人口健康管理的定义，可以识别常见主题和“流行词”，如图 1 的词云图所示。

图 1：人口健康管理定义的词云



一般而言，人口健康管理是一种针对特定人群的方法，通常的目标是提高人口的整体“健康”水平，以及在某些系统中减少不平等现象。虽然实现四重目标<sup>3</sup>和医疗系统整合或重新设计通常是人口健康管理战略的共同特征，对结果（即“健康”）的定义也有很大不同。此外，人口健康管理通常是数据驱动的，可以通过风险分层和人群细分技术来识别和满足不同人群的健康状况和需求。人们越来越关注在人口健康背景下纳入更广泛的健康相关的社会决定因素。

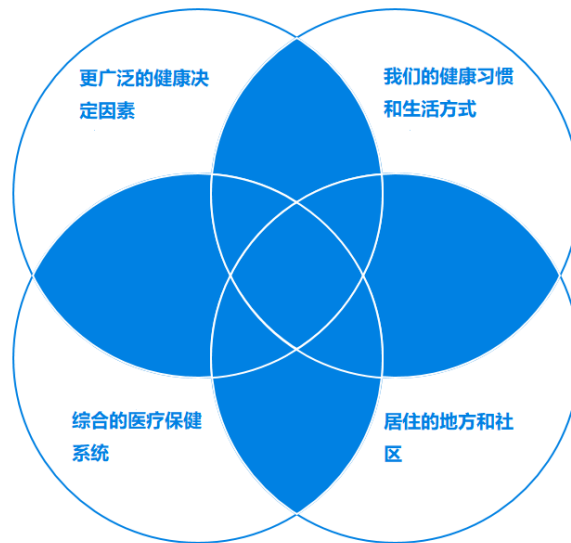
如图 2 所示<sup>4</sup>，通过关注特定人群中四个相互关联的主题来开发一个人口健康系统，有助于系统考虑人口健康管理。人口健康管理策略应协调考虑四个主题，而不是孤立地关注单个主题。

<sup>1</sup> 英国国家医疗服务体系。关于卫生系统支持框架。2019年8月6日检索自 <https://www.england.nhs.uk/hssf/background/>。

<sup>2</sup> 加拿大政府。什么是人口健康方法？2019年8月6日检索自 <https://www.canada.ca/en/public-health/services/health-promotion/population-health/population-health-approach.html>。

<sup>3</sup> 四重目标指同时追求改善患者护理体验、改善人口健康、降低人均医疗保健成本、改善医护人员的健康生活工作。有关四重目标的更多信息，请参阅 <http://www.annfamned.org/content/12/6/573.full>。

<sup>4</sup> 国王基金：改善人口健康的真正意义是什么？2019年8月6日检索自 <https://www.kingsfund.org.uk/publications/what-does-improving-population-health-mean>。

图 2：人口健康系统<sup>5</sup>

虽然在定义中包含这些主题听起来是合理的，但有必要在定义中添加三个要点，以便将人口健康管理策略付诸实践：

1. 一个确定的人群；
2. 一组客观、可度量的健康结果，并且有明确路径可执行；
3. 计划执行过程中会不可避免的需要权衡，需要一套可以遵从的原则应对这些权衡。

指导原则可能是矛盾的。例如，在制定原则时，我们是通过改善我们认为健康状况最差的人群来提高整体健康水平，还是通过改善人群平均健康状况，即使这没有最大限度改善最差人群的健康状况且不符合我们明确设定的公平目标？一旦我们确定了能受益很多的一部分人群，我们如何知道该人群对人口健康管理策略的响应情况？对人口健康管理计划无响应的人可能受益最大，但触达这些目标人群的成本令人望而却步。指导原则应体现既定的目标，在计划一开始定义这些目标将迫使利益相关者和决策者权衡不可避免的取舍，并需要做出的艰难决定。如示例 1 所示，英国国家健康服务体系（NHS）的大曼彻斯特体系具有非常清晰的定义和目标。曼彻斯特大学进行的研究<sup>6</sup>得出结论说，要确切地说明该计划是否成功还为时过早。研究人员认为“如果成功，那就代表了一场革命。如果没有成功，那这就是一个非常耗时且昂贵的实践。”尽管如此，该计划为我们提供了一个人口健康管理策略的稳健的实例，该策略已超越医疗保健系统，囊括了更广泛的健康决定因素。

<sup>5</sup> 同上。

<sup>6</sup> 曼彻斯特大学（2018）。健康与社会护理的转移：从大曼彻斯特案例中借鉴经验。2019年8月6日检索自 <https://www.mbs.ac.uk/media/ambs/content-assets/documents/news/devolving-health-and-social-care-learning-from-greater-manchester.pdf>.

示例 1：大曼彻斯特区人口健康与社会护理合作项目<sup>7</sup>

**健康医疗体系：**

英国大曼彻斯特区

**人口健康管理的目标和方案说明：**

大曼彻斯特健康和社会护理合作项目于 2016 年成立，将大曼彻斯特地区 280 万人的公共服务权力下放到本地合作组织（而不是全国范围）。

该合作项目的总体目标是：

- 改善人口健康
- 提供整合的医疗保健和社会护理服务，以及影响健康的其他非医疗保健（例如教育、住房）等更多服务
- 规范整个地区的护理和可及性

该合作项目旨在满足其项目人群各年龄段的健康需求，具有三个重点阶段：早年、成人和老年健康生活。每个重点阶段都有明确的目标和所需的活动。

对于早年健康生活，目标结果包括更多的母乳喂养、牙齿健康、疫苗接种、教育和父母心理健康、以及降低新生儿体重过轻、怀孕期间吸烟、儿童肥胖、意外和紧急门诊以及儿童被接管照顾。

对于成人健康生活，目标成果包括受伤或患病后尽快恢复工作、改善自我护理、通过改善生活方式来提高健康水平（例如减少吸烟和饮酒同时增加体育锻炼）、预防和及早发现癌症、并在一代人的时间内消除艾滋病。

对于老年健康生活，目标成果包括提供更多住房和改善生活条件、改善营养和水分摄入以及防止跌倒和骨折。

<sup>7</sup> 大曼彻斯特区健康与社会护理合作项目。整体而言：为什么要下放？2019 年 8 月 6 日检索自 <http://www.gmhsc.org.uk/about-devolution/the-bigger-picture/>。

### 3. 人口健康管理计划的赋能

在制定了一致的定义以及一系列成果和指导原则后，需要合适的赋能来实施人口健康管理计划。如图 3 所示，美国国家质量保证委员会(NCQA)<sup>8</sup>定义的人口健康管理模型，以患者为中心，与其支撑的组成部分共同组成全面的人口健康管理策略。激活人口健康管理模型的每个组成部分需要适当的赋能。

图 3: NCQA 人口健康管理模型



我们将赋能因素分为传统的“人员、流程、技术”，就可以依次进行研究。

#### 3.1 人员

人口健康管理部需要什么样的员工，他们必须具备什么技能？如果在医疗服务供应方组织内设立一个人口健康管理部，一般认为人口健康管理计划会给现有员工带来巨大压力，或者需要额外的资源和人员<sup>9</sup>。实际上已发布的调查<sup>10,11</sup>表明，由于缺乏整体资源和对应专业技能很多医疗服务供应方认为采用人口健康管理计划会造成人员配置问题。

患者倡导者和引领者、护理协调员、远程医疗临床医生、精算师、分析员、护士教育者、健康教练和人口保健首席执行官是当今人口健康领域最受欢迎的工作。图 4 概述了建立一个强大、可有效运作和协作的人口健康管理团队所需的资格和技能。

<sup>8</sup> NCQA (2018)。人口健康管理资源指南。2019 年 9 月 24 日检索自 [https://www.ncqa.org/wp-content/uploads/2018/08/20180827\\_PHM\\_PHM\\_Resource\\_Guide.pdf](https://www.ncqa.org/wp-content/uploads/2018/08/20180827_PHM_PHM_Resource_Guide.pdf)

<sup>9</sup> M.Gamble (2014 年 4 月 30 日)。CEOs：人口健康经验是最难找到的技能。贝克尔医院评论。2019 年 8 月 6 日检索自 <https://www.beckershospitalreview.com/accountable-care-organizations/ceos-population-health-experience-is-hardest-skill-set-to-find.html>

<sup>10</sup> Landi, H. (2018 年 4 月 10 日)。调查：医疗服务供应方报告显示人口健康目标进展缓慢。医疗保健创新。2019 年 8 月 6 日检索自 <https://www.hcinovationgroup.com/population-health-management/news/13030067/survey-healthcare-providers-report-slow-progress-on-population-health-goals>

<sup>11</sup> 卫生研究与教育信托基金 (2014 年 4 月)。为未来的医疗保健组织建立领导团队。2019 年 8 月 6 日检索自 <http://www.hpo.org/Reports-HPOE/leadership-team-future-2014.pdf>

图 4: 人口健康管理所需的资格和技能



完善的人口健康管理计划要求员工分析临床数据，按风险、疾病和成本对患者进行风险分类和分层，针对部分患者制定外展计划，与患者建立清晰有效的沟通渠道，并采取措施进行监测和积极帮助患者避免不利的健康结果。这样的人口健康管理流程很可能会产生新的职责，而这对于大多数现有的医疗保健团队来说并不是日常工作的一部分。因此，即使许多单独的任务可以自动化，也不可避免地需要增加资源，如护士、临床医生和技术支持人员。

示例 2 演示了一个英国的卫生系统如何实施其人口健康管理计划的组织架构设计。

#### 示例 2: 更新组织计划以支持未来的发展<sup>12</sup>

##### 医疗保健体系:

英国南安普敦医疗管理机构 (CCG)

##### 人口健康管理的目标和方案说明:

更新组织发展 (OD) 计划以支持南安普敦医疗管理机构的未来发展。

策略和活动包括:

- 制定新的概念性组织发展计划，重点放在医疗管理机构的价值观、战略目标和运营交付。
- 技能配置工具以及对当前资源和所需能力的差距分析。
- 团队成员接受了行业专家的指导，以帮助其制定和实施策略。

<sup>12</sup> NHS 南、中和西部重振组织。2019 年 8 月 6 日检索自 <http://www.scwcu.nhs.uk/case-studies/Reinvigorating-an-organisation/>.



示例 3 说明了一个美国系统如何基于强有力的组织合作、明确的计划目标和对员工的投资来实施其人口健康管理计划。

### 示例 3: 拥有扎实的员工队伍的责任医疗组织

#### 医疗保健系统:

明尼苏达州明尼阿波利斯市亨内平健康预付医疗援助计划 (PMAP)

#### 人口健康管理的目标和方案说明:

亨内平健康预付医疗援助计划是美国中西部的一个县级管理式医疗计划，于2011年通过四个组织的合作而建立：亨内平县人类服务和公共卫生部；亨内平县医疗中心，一个创伤中心和中型公立医院；NorthPoint健康和保健中心，一个具有联邦资格的健康中心；和大都会健康计划，一个非营利的获得州认证的县办的健康维护组织 (HMO)，服务于Medicare以及Medicaid。亨内平健康计划为65岁以下有资格获得Medicaid的人提供医疗、行为和社会服务<sup>13</sup>。

这种合作关系的主要目的是培养一支能够提供高质量医疗服务的员工队伍，以支持为特定的医疗受益人群提供整合的医疗、行为和社会服务。

这四个合作方组成了一个责任医疗组织 (ACO)，能够分担健康计划的财务风险<sup>14</sup>，从而使得通过一些创新的方法来解决人口健康问题成为可能。从这次合作中获得的经验教训为其他有类似人口健康管理目标的项目提供了借鉴。

这种重要的合作关系创建了一个强大的计划，为特定的医疗保健人群量身定制了协调的医疗服务，并确定了具体的目标，例如减少了住院人数。在实际人口统计和临床需求方面事先就明确了解目标人群。这些人群大多是高需求群体，因此亨内平健康预付医疗援助计划使用跨学科模型来满足临床、行为、社会和经济需求。这种方法认识到每组需求在患者的整体健康中起着至关重要的作用。该人群根据风险被分层到各个等级，从而使亨内平健康预付医疗援助计划可以将有限的护理协调资源和干预措施供给风险最大、费用最高的成员。患者分层取决于基于患者过去的医疗使用情况确定的风险评分结果。目前正在开发一个预测性的风险评分模型，该模型的采用将进一步增强该计划的分析能力<sup>15</sup>。

这种成功的护理模型的基础是在初级保健诊所中建立的跨学科护理协调团队。这些团队由注册护士担任的护理协调员、临床社会工作者和社区卫生工作者组成。非临床服务专家为这些传统的临床团队提供支持。非临床服务包括住房和职业支持等被认为是健康的重要决定因素。总的来说，亨内平健康预付医疗援助计划下的人群代表Medicaid的人群，因此具有较高的风险成本。如上所述，ACO将其成员根据风险划分为各个风险类别。这使ACO可以调整护理模型针对性以满足个体患者的需求，并考虑协调护理资源需求的优先级。例如，其中一个风险类别是高风险人群。

亨内平健康预付医疗援助计划是一个全面的人口健康管理计划案例。该组织成功的关键是医疗保健服务的支付方和供方之间的牢固合作关系，以及他们在医疗、行为和社会环境等各个领域改善护理协调的共同目标。

<sup>13</sup> Medicaid 是美国州政府和联邦政府共同筹资的健康计划，旨在为低收入成人、儿童、孕妇、老人和残疾人提供医疗保健服务。

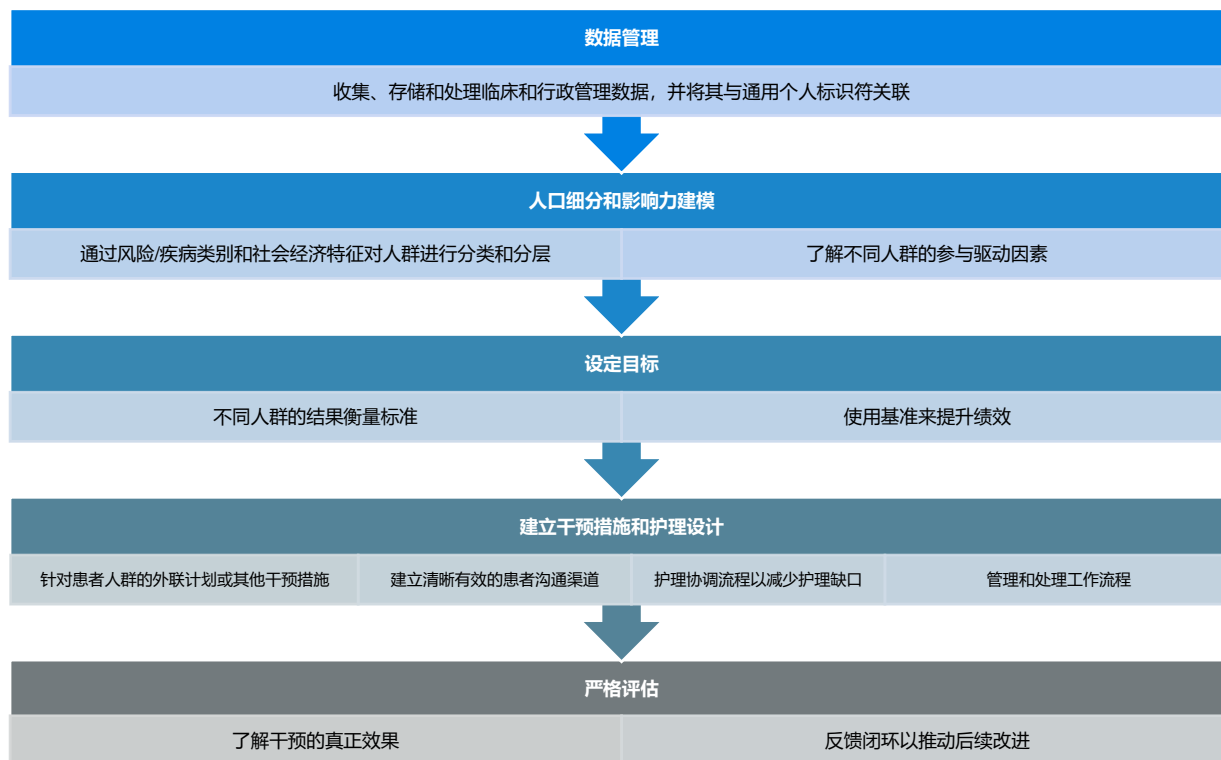
<sup>14</sup> 贝克尔医院评论：人口健康经验是最难找到的技能，莫莉·格兰德，2014年。

<sup>15</sup> 健康研究与教育信托。(2014年4月)。为未来的医疗保健组织建立领导团队。2019年9月24日检索自 <http://www.hpoe.org/Reports-HPOE/leadership-team-future-2014.pdf>。

### 3.2 流程

虽然确切的流程将取决于既定的目的和目标，但人口健康管理计划可能会需要一些广泛而精心设计的流程，包括图 5 所示的流程。

图 5: 人口健康管理流程概述



示例 4 显示了澳大利亚的州和地区卫生部门如何在不同阶段建立一系列支持人口健康管理的流程，包括确保循证决策和及时分析的框架。有些流程看起来很普通，比如对医疗设备和干预措施进行正确的编码和跟踪，但作为数据可信度以及基于高质量数据和分析的可靠决策的基础，这些流程必不可少。

示例 4：在澳大利亚建立支持人口健康管理的流程<sup>16</sup>

**医疗保健体系：**

澳大利亚（昆士兰州卫生局、新南威尔士州卫生局、澳大利亚研究部、澳大利亚政府）

**人口健康管理的目标和方案说明：**

生成高质量的数据以改善医疗服务的供给并增进对疾病、治疗及副作用的了解。

活动包括：

- 昆士兰卫生局成立了一个全州的临床主导的数据和分析委员会，以推动数据共享和创新文化，并应用供应链国际标准产品描述符。
- 新南威尔士州卫生局继续推进新南威尔士州卫生局分析框架软件，以支持循证的决策和分析。
- 初级卫生保健网络具有构建共享平台以协助医疗保健所有部门的能力。
- 澳大利亚研究协会与 HealthConsult 和 iDataMap 公司合作，创建了一个消费者驱动的健康数据湖。
- 十个澳大利亚政府机构预期将从其现有拨款预算中花费约 2050 万澳元用于实施新的数据管理办法。

**结果：**

- 昆士兰州卫生部成立的数据与分析委员会有望通过本地化的人群健康数据提供预防措施和计划。
- 供应链国际标准产品描述符和 GS1 标准的应用使患者能够通过标准产品描述符来识别和跟踪医疗耗材和医疗服务。
- 新南威尔士州的健康分析框架有望实现更好的健康结果，并改善卫生系统的规划和绩效。
- 共享平台将增加数据链接和分析能力，从而提供更全面的人群健康结果、患者体验、服务利用率和系统性能。
- 消费者驱动的数据库项目将通过可穿戴设备和智能手机应用等设备收集数据，以向消费者提供实时健康信息，并促进消费者了解共享健康数据的价值。

确保成功实施和维护人口健康管理计划，以及作为其实施支撑的技术、数据和分析一体化，需要开发适当的系统来支持这些流程。

<sup>16</sup> 澳大利亚政府。针对全澳大利亚的案例研究-互操作性和数据质量：3.高质量、有常识性定义并有可信度的数据。2019年8月6日检索自 <https://conversation.digitalhealth.gov.au/actions-across-australia-case-study-interoperability-and-data-quality>。

### 3.3 技术、数据和分析

#### 数据收集与管理

理想情况下，任何人口健康管理计划都将以中央数据库作为支持，持续收集相关人群的人口统计数据、临床和财务信息、医疗管理计划、医疗质量、患者满意度和医疗可获得性指标等相关信息。大多数人口健康管理工具需要合理的时间段内（至少一整年）相关人群完整、标准化和一致的数据。

实际上，可用的信息通常不那么完整、或者不是集中收集的。即使所需数据可以合并也可能会出现其他挑战。例如，如果没有独一无二、系统范围内使用的患者标识符，那么跟踪单个患者所有医疗系统中的数据可能有挑战。

此外，将传统健康数据与更广泛的社会经济数据（例如教育信息）相结合，从而获取健康的社会决定因素，可以显著提升预测性风险建模的准确性。

示例 5 和 6 展示了新加坡和新西兰如何为人口健康管理建立共享数据系统。

#### 示例 5：在新加坡建立区域卫生系统数据库以实现无缝的人口健康管理<sup>17</sup>

##### 健康医疗体系：

新加坡区域卫生系统（RHS）

##### 人口健康管理的目标和方案说明：

建立区域卫生系统数据库，该数据库将有助于进行积极的人口健康管理和卫生服务研究相关的大数据分析。

活动包括：

- 合并四个单独的数据集——初级护理运营数据、急症护理运营数据、慢性疾病管理数据和死亡登记数据；
- 不同来源的数据通过独一无二的标识号码进行连接；
- 为数据分析创建多个相互关联的表；
- 数据库开发需要一个跨职能团队，为理解慢性病分布、医疗保健使用信息和跨系统医疗保健服务的交叉使用信息提供新的洞见。

##### 结果：

- RHS 数据库使用独一无二的标识号码作为连接变量来连接数据。最终的匿名数据库具有多个相互关联的表，其中包括患者的人口统计信息、慢性病和医疗保健使用信息。
- 它基于患者过去的医疗保健使用情况和慢性病信息，促进了患者的风险分层。
- 它提供了一个机会来分析不同临床系统中人群的医疗保健使用率，从而实现积极的人口健康管理。

<sup>17</sup> Gunapal, P.P.G., Kannapiram P., Teow, K.L. 等 (2015 年 10 月 16 日)。在新加坡建立区域卫生系统数据库以实现无缝的人口健康管理。SAGE 期刊。2019 年 8 月 6 日检索自 <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2010105815611440>。

#### 示例 6：建立单一共享患者记录以支持新西兰的整合医疗系统<sup>18</sup>

##### 健康医疗体系：

新西兰坎特伯雷区卫生局的 Health One

##### 人口健康管理的目标和方案说明：

建立一个整合医疗系统以维护人们的健康，在适当的时间和适当的地点为适当的人群提供适当的护理和支持。

活动包括：

- 从初级和二级医疗服务提供方收集患者数据，并使数据在单一共享患者记录中可见。
- 在多个医疗服务提供方的护理点可以访问患者数据，旨在提供更好和更整合的护理。

##### 结果：

- Health One 单一共享患者记录提供了最新的相关信息访问权限，使得医疗服务供方对患者病历有更全面的了解，从而做出及时、安全和明智的决策。
- 它有助于实现整合医疗系统的目标，将患者置于医疗保健的中心，更好地利用资源并提高医疗质量。
- 它提高了患者的安全和临床效率，提供了更全面的患者洞见，并支持整个医疗系统的无缝工作流程。

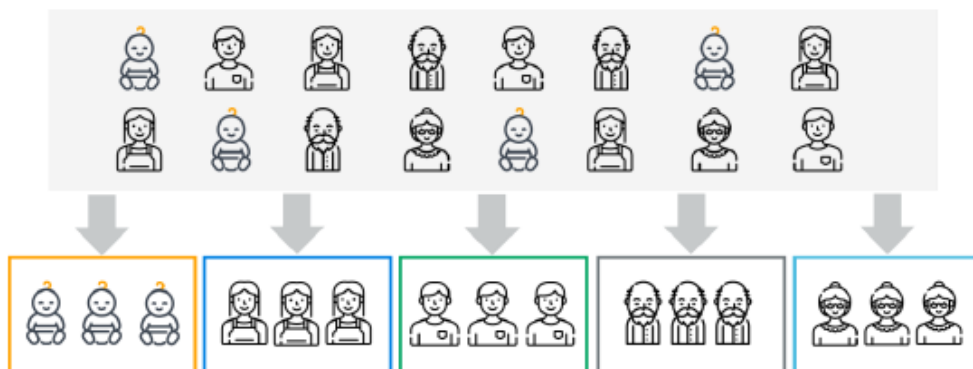
## 人口分层

人口健康管理计划需要多种分析工具作为支撑以便于：

- 将人群分为我们要考虑的人群（风险分层）
- 跟踪高危患者或群体的健康状况发展
- 识别最容易受到干预的人群（影响力建模）
- 监控针对患者的干预措施是否成功
- 预测不良健康事件发生的可能性，以协助预防这些事件

强大的风险分层工具对于人口健康管理计划至关重要，一个成功的人口健康管理计划需要将人群分为同质的群体，这些群体由其中成员的共同特征（例如年龄、性别和/或临床状况）来决定。同一个组内的成员一般具有与该组内其他成员相似的风险状况。

图 6：风险分层图



<sup>18</sup> 有关 Orion Health 的更多信息，请访问：[http://web.orionhealth.com/rs/981-HEV-035/images/OrionHealth\\_Canterbury\\_DHB\\_CaseStudy\\_ROW.pdf](http://web.orionhealth.com/rs/981-HEV-035/images/OrionHealth_Canterbury_DHB_CaseStudy_ROW.pdf)。

通过风险分层，可以确定人群中风险最高的成员，以便可以在他们最需要的地方进行适当的干预。可以根据不同特征对人群进行分层，例如：

- 根据成本分层：根据治疗期间产生的成本确定患者是否需要干预；
- 根据健康状况分层：基于健康状况确定人群分组，同一个人群内患者有同质的医疗需求；
- 根据使用情况分层：此方法根据患者的医疗服务使用规律对患者进行分层；
- 根据社会特征分层：根据一些社会特征（例如地理位置、社会经济地位等）对人口进行分组。

**示例 7：通过风险分层为海湾合作委员会一家大型保险公司<sup>19</sup>建立按人头付费机制<sup>20</sup>**

**健康医疗体系：**

海湾合作委员会（GCC）地区一家大型保险公司

**人口健康管理的目标和方案说明：**

明德帮助一家保险公司与该地区主要医院集团合作实施按人头付费机制，来应对快速增长的理赔成本。

我们使用了专有的风险分层工具，明德风险调整评分工具™（MARA™），以了解人群中成员的风险状况以及分配给每个医院集团成员的风险状况。

MARA 使用纵向数据集<sup>21</sup>和先进的统计方法来计算所考虑的人群中每个成员的总风险得分，其中总风险得分代表每个成员相对人群中总体成员预期总体医疗资源利用率。该风险评分可以进一步分解为各个主要服务类别，例如住院、门诊、内科、急诊和药品。此外，MARA 还总结每个成员的临床状况以及各个临床状况对该成员总体风险评分的影响（如果有的话）。使用 MARA 还可以计算 12 个月内住院的可能性。

**结果：**

利用风险分层的结果，保险公司能够在考虑其会员风险和临床特征的情况下采取数据驱动的方法来设计与地区医院合作开展按人头付费机制，并制定未来提升效率的计划。

<sup>19</sup> 海湾合作委员会（GCC），或海湾阿拉伯国家合作委员会，是指六个中东国家（沙特阿拉伯、科威特、阿拉伯联合酋长国、卡塔尔、巴林和阿曼）的政治和经济联盟。

<sup>20</sup> 按人头收费是指向医疗服务提供方支付的费用直接由服务患者的数量决定。

<sup>21</sup> 纵向数据集会随时间跟踪相同的个体。

## 影响力建模

除风险分层模型外，还应考虑使用影响力建模。根据英国健康智库（Nuffield Trust）的说法<sup>22</sup>，“影响力模型”旨在识别出那些预期预防性治疗将取得成功的高危患者人群。影响力模型识别每个群体中哪些个体最容易接受干预措施建议，以及哪些干预措施对这些个体最有效。该模型目的是计算所考虑干预措施的有效性。如果个体被确定为高危人群并确定适当的干预措施，但该个体拒绝遵循相关干预措施，例如不参加定期预约的活动，则这些干预措施不会产生任何影响。预测模型可以识别不太可能有效的干预措施，以便可以调整这些干预措施以提高其有效性。

在考虑影响力时，公平和计划准入是需要考虑的重要方面。正如 Nuffield Trust<sup>23</sup>研究中所论述，预测模型的使用意味着最容易接受干预措施的人群是根据客观标准来确定的而不是根据医生的关注或患者及其亲属的意愿，患者可以根据目前护理上的不足来确定是否得到优先考虑。另外一个角度看影响力模型也可能加剧现有的医疗保健不平等。例如发现社会经济地位低、有成瘾行为、精神疾病、语言障碍或其他社会问题等因素可以预测到依从性或有效性较差，则可能将有这些社会问题的人群排除在某些计划之外。

人口健康管理计划还可以使用技术工具使干预措施更加有效果、有效率并且对患者更有指向性。例如可以通过自动化的有指向性的短信、提醒、语音消息或电子邮件来接触到高血压患者，以帮助他们管理自己的病情。

---

<sup>22</sup> Lewis, G.H. (2010年6月)。“影响力模型”：识别最适合医院规避计划的高风险患者群体。Nuffield Trust 智库。2019年8月6日检索自 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20579284>。

<sup>23</sup> 出处同上。

## 4. 评估框架

如何知道人口健康管理计划是否成功？一个有效的评估框架是关键组成部分，应该将其分为两个不同的阶段：

1. 在启动之前，一个有效的评估框架可以帮助确定哪些干预措施应该优先处理，并且可以帮助制定预期的结果和潜在的意外后果。
2. 启动后，该评估框架可以根据预期目标评估计划的实际结果，更重要的是计划实施过程可以进一步的改进以最大程度地提高计划实现目标的能力。

建立有效评估框架的关键要素是确定计划目标并详细规划如何衡量成功。这应该是项目设计阶段的重要组成部分，因为它还允许对项目进行不断的完善以提升结果。

成功的衡量标准可以涵盖一系列潜在因素，包括：

- **护理质量：**尽管没有一套标准化的质量度量标准，但考虑到“结构”、“过程”和“结果”的 Donabedian 模型是一个广泛使用的框架<sup>24</sup>。
  - 结构：配置资源和组织架构以提供护理。
  - 流程：通过医师和其他医疗服务供方的适当活动来提供护理。
  - 结果：医师和其他医疗服务提供方活动的结果。
- **患者的体验/满意度：**如通过调查和患者交流进行衡量。
- **护理成本：**计划的成本（直接和间接）可能需要与成功的成本节约相权衡。同时每位患者的成本以及总体成本也可能需要考虑。衡量成功成本节约因素可以广泛地扩展，包括社会成本和收益（例如生产力提高和旷工减少）。
- **减少不平等或结果分布：**仅测量中值或平均结果的变化可能还不够。在某些情况下，结果中值可能变得更糟，但是结果的分布范围可能会变窄，这也可以被认为是成功的。
- **医疗服务可获得性：**这意味着“及时使用个人健康服务以实现最佳健康结果”<sup>25</sup>。这包括四个主要部分：提供得以促进进入医疗保健系统的保障，通过常规的护理来源获得推荐的筛查和预防服务，在意识到需要时提供医疗保健的及时性，拥有有能力、有资格和有文化适应能力的劳动力。

评估人口健康管理计划的影响面临许多重大挑战。通常评估方法越强大、越复杂，实施起来就越困难，更具挑战性，数据需求量也将越繁重。从一个方面看，评估方法主要是定性的和观察性的，着重于案例研究或一系列相关案例研究。另一方面，评估方法可以着重于随机对照试验（RCT）或 RCT 的荟萃分析<sup>26</sup>。

最常见的是，人口健康管理干预措施的评估方法侧重于干预之前和之后观察性的分析，这通常将考虑到人口健康管理举措影响后的结果与相同人群在干预前的经验进行比较，以衡量干预的结果。这种性质的前后比较可以有量化和数据驱动的好处，但也可能充满隐患。要注意的主要挑战是选择偏差、回归均值的影响和混杂因素。我们在图 7 中

<sup>24</sup> 美国卫生保健研究与质量管理处。了解质量衡量标准。2019 年 9 月 24 日检索自 <https://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/quality-resources/tools/chttoolbx/understand/index.html>

<sup>25</sup> 美国卫生保健研究与质量管理处。获得医疗服务图表报告。2019 年 9 月 24 日检索自 <https://www.ahrq.gov/research/findings/nhqrdr/chartbooks/access/elements.html>

<sup>26</sup> 荟萃分析涉及汇总来自多个 RCT 的结果。



更详细地讨论了每一个问题。通过比较，RCT 可以避免这些隐患，但在某些情况下实施起来可能是繁重或不切实际的。

图 7：人口健康管理评估隐患

<p><b>样本选择和样本量：</b></p>	<p>任何个人做出选择的情况都可能会带来选择偏差。例如，是人口健康管理计划本身成功地改善了健康结果，还是该计划吸引了那些本来就会有更好健康结果的人？当一个人选择参加一个项目，当一个项目的参与者是根据特定的标准选择的，或者当一个人基于选择或给与的资格留在一个项目中时，通常会产生偏差。此外，小样本可能产生虚假结果，并导致对结果和人口健康管理干预效果信心不足。</p>
<p><b>混杂因素：</b></p>	<p>相关性不等于因果关系的古典统计分析准则在这里也同样适用。结果中的数据通常可能指向有趣的结果，但可能掩盖了真实的基本面貌。例如，多年来人们普遍认为出生顺序对唐氏综合症的发病率有显著影响。事实上后来研究表明出生时的母亲年龄是关键因素，当然出生顺序与出生时的母亲年龄密切相关。充分解决这种性质的混杂因素的唯一方法是收集足够的数以分析一系列变量。如同时按出生顺序和产妇年龄进行的分析将迅速表明出生顺序对唐氏综合症的发生率并不重要。但是这带来了一个挑战，即要拥有足够多的数据以使这种细颗粒度分析有意义且在统计上显著。</p> <p>在某些情况下，对人口健康管理计划的评估通过比较计划所涵盖人口的结果和干预前的经验来评估方案的影响。在这种情况下，如果没有发生干预（“反事实”），那么人口的结果将是未知的，增加了复杂性。重要的是要对趋势和其他可能对人群体验产生影响的因素（例如风险状况的变化）进行适当的考虑，而不是简单地将所有结果改变都归因于人口健康管理计划。这可能需要对潜在结果进行复杂的建模，并且将为分析增加更多不确定性。</p> <p>无法识别和调整混杂变量的影响也将影响人口健康管理计划之间互相借鉴的能力。</p>
<p><b>回归均值：</b></p>	<p>这可能是另一个评估任何人口健康管理干预措施的关键挑战，特别是因为其对结果的影响是显著的，无论是从数量上还是在方向上都是如此。例如，人口健康管理干预措施可能侧重于上一年度成本最高的一个子群体。随着该计划的实施，该群体的成本比其上一年的更加接近平均水平，因此该计划被认为是成功的。然而在没有人口健康管理计划的情况下，对相似人群的研究可能会得出非常相似的结果。一年内的理赔额最高的人可能不是下一年理赔额最高的人，随着时间的推移，回归均值将把异常值拉向中心。</p>

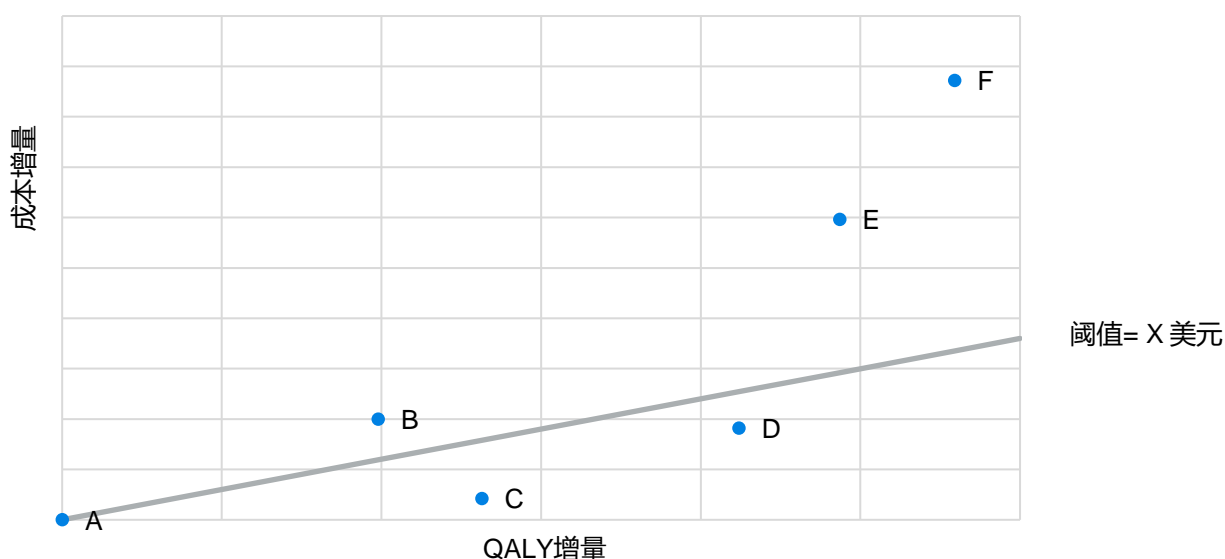
因此，成功衡量结果通常需要：

- 收集足够多的数据以提供基准评估；
- 确定一个合适的对照组与之进行结果比较，可以是同一时间的不同人群，也可以是干预前的相同人群；
- 选择适合干预措施和结果的评估方法；
- 评估选择偏差的影响并对其进行适当调整；
- 考虑其他挑战，例如混杂因素和回归均值。

任何评估机制的关键要素都是反馈环路，该反馈环路可以通过持续观测的结果影响系统的设计，从而促进迭代式改善。

虽然人口健康管理计划可能会产生一系列潜在结果，其成功也并不总是用纯粹的财务指标来衡量，可能还是需要进行一些成本效益分析。一种常见的方法是确定一种成功的度量标准，并将不同成功程度与达到该成功程度所需的增量成本进行比较。从卫生经济角度讲，也许最常用的衡量标准是质量调整后的生命年（QALY）<sup>27</sup>。将 QALY 增量与增加的成本作图可以将人口健康管理举措与其他干预措施（或无干预措施）进行比较，这也有助于确定试点计划是否值得进行全面的推广。例如，我们可以按照预定的阈值定义有效边界（“我们将只接受 QALY 边际成本少于 X 美元的项目”）。将图 8 中方案 A 与方案 B 到 F 进行比较，我们发现只有方案 C 和方案 D 的 QALY 单位成本低于阈值。此外我们还看到即使阈值提高到 X 美元方案 B 也是不能接受的，因为方案 C 和 D 为更优方案（即方案 B 比方案 C 和 D 的效率更低，而成本更高）。

图 8：质量增量与成本增量



#### 使用 QALY 带来的挑战

尽管使用 QALY 进行成本效益分析是一种常见且广为接受的方法，但也不是毫无挑战。使用 QALY 的顾虑包括伦理、方法和背景方面的挑战<sup>28</sup>。

人口健康管理干预措施成本效益分析的另一种方法是投资回报率（ROI）模型，该方法的挑战是计算投资的全部成本，以及计算以干预结果作为回报的全部财务价值。在人口健康管理计划中，这个挑战尤其明显，因为健康的决定因素可以是广泛的，尤其是改善健康结果的效益。

<sup>27</sup> 根据美国国家健康与护理卓越研究所（NICE）的说法，（quality-adjusted life year）QALY 是“衡量个人或群体健康状况的一种指标，其中寿命的长短调整之后可以反映生活质量。”更多信息请访问 <https://www.nice.org.uk/glossary?letter=q>。

<sup>28</sup> Pettit, D.A., Raza, S., Naughton, B. 等（2016 年）。QALY 局限性的文献综述。干细胞研究与治疗期刊。2019 年 9 月 24 日检索自 <https://www.longdom.org/open-access/the-limitations-of-qaly-a-literature-review-2157-7633-1000334.pdf>。

QALY 和 ROI 方法都可得出非常不同的结果，根据不同的投资角度以及不同利益相关者分享的不同成本和收益而有所不同。

一个有趣的框架是由 Social Value UK 开发的社会投资回报率（SROI）模型<sup>29</sup>。这种方法旨在识别干预措施中的关键利益相关者，并为所有结果分配财务价值，即使那些没有直接可测量的财务结果也是如此。该方法已被包括世界卫生组织在内的许多组织采用。根据人口健康管理干预的范围，以及从引入该计划的主体的角度不同，SROI 可能是评估成本效益分析或全面评价人口健康管理计划成功与否非常有用的框架。

## 5. 结论

人口健康管理并不简单。任何人口健康管理计划的成功关键在于就计划定义达成共识并确定战略、制定目标和衡量标准，对人群进行分层，确定和设计干预措施并度量成功。关键的统计工具和技术可以实现这一过程，但是必须拥有合适的有资质的人员和合适的推动者。理解如何运营一个真正的反馈闭环或持续的改进周期以获取人口健康管理方案的潜在收益也至关重要。

---

<sup>29</sup> SROI 网络（2012 年 1 月），社会投资回报指南。2019 年 8 月 6 日检索自  
<http://www.socialvalueuk.org/app/uploads/2016/03/The%20Guide%20to%20Social%20Return%20on%20Investment%202015.pdf>.

## 附录 1：人口健康管理定义

<b>NHS 英格兰<sup>30</sup></b>	<p>“人口健康管理是一种旨在改善整个人口健康状况的方法，它通过数据驱动的计划 and 护理服务来最大限度改善人口健康。”</p>
<b>兰德保健<sup>31</sup></b>	<p>“人口健康管理模型的特点是有三个关键原则：关注全体人口的健康结果；协调卫生和医疗服务以满足全程护理需求，从预防和提倡健康到治疗护理、疾病管理和姑息护理；以及主动管理护理需求。人口健康管理解决了从身心健康到应对生命终结的医疗保健需求，并涵盖了健康的所有方面，包括身体、心理和社会健康。”</p>
<b>David Kindig 和 Greg Stoddart 在《美国公共卫生期刊》上<sup>32</sup></b>	<p>人口健康是指“一组个体的健康结果，包括这些结果在群体内的分布。人口健康领域包括健康结果、健康决定因素的模式以及将这两者联系起来的政策和干预措施。”</p>
<b>加拿大政府<sup>33</sup></b>	<p>“人口健康是一种旨在改善整个人口的健康状况并减少人群之间的健康不平等的方式。为了实现这些目标，它着眼于对我们健康有重大影响的各种因素和条件并采取行动。”</p>
<b>美国疾病预防控制中心 (CDC) <sup>34</sup></b>	<p>“疾病预防控制中心将人口健康视为一种跨学科的、可定制的方法，使卫生部门可以将实践与政策联系起来，以便本土化。这种方法利用社区不同部门之间的非传统伙伴关系来取得积极的健康成果，包括公共卫生、工业、学术界、医疗保健、地方政府实体等。人口健康关注重大的健康问题并解决分配资源的方法，以克服导致人口健康状况不佳的问题。”</p>
<b>国王基金<sup>35</sup></b>	<p>人口健康是指“特定人群的健康结果以及其在群体中的分布。这意味着健康公平，即人口不同人群之间可避免的健康差异，这是理解人口健康的核心部分。其他术语有时会与人口健康互换使用，诸如人口健康管理或人口保健。尽管这些术语的含义不是固定的，但通常用来指代比我们上面所描述的人口健康更狭窄的定义，更加侧重于医疗服务和特定患者群体。”</p>
<b>NCQA<sup>36</sup></b>	<p>人口健康管理是一种“护理模式，通过针对特定人群的参与和有针对性的干预措施，在护理的整个过程中（包括社区环境）在各个方面满足个人的健康需求。人口健康管理的目标是维持或改善个人的身心健康，并通过具有成本效益、量身定制的健康解决方案来解决健康差异。”</p>

<sup>30</sup> 英国国家医疗服务体系，关于卫生系统支持框架，同上。

<sup>31</sup> 兰德（2015），人口健康管理与阿拉伯医学的第二个黄金时代。2019年8月6日检索自 <https://www.rand.org/pubs/periodicals/health-quarterly/issues/v5/n1/01.html>。

<sup>32</sup> Kindig, D.和 Stoddart, G. (2003年3月)。什么是人口健康？美国公共卫生期刊。2019年8月6日检索自 <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.93.3.380>。

<sup>33</sup> 同上。

<sup>34</sup> 美国疾病预防控制中心。什么是人口健康？2019年8月6日检索自 <https://www.cdc.gov/pophealthtraining/whatis.html>。

<sup>35</sup> 国王基金，改善人口健康的真正含义是什么？同上。

<sup>36</sup> NCQA (2018)。人口健康管理资源指南，同上。

## 作者和致谢

### 作者

Joanne Buckle, FIA, 是 Milliman 伦敦办公室的合伙人。邮箱是 [joanne.buckle@milliman.com](mailto:joanne.buckle@milliman.com)。

Kevin Manning, FSAI, 是 Milliman 都柏林办公室的合伙人。邮箱是 [kevin.v.manning@milliman.com](mailto:kevin.v.manning@milliman.com)。

Alison Counihan, FASSA, 是 Milliman 迪拜办公室的精算顾问。邮箱是 [alison.counihan@milliman.com](mailto:alison.counihan@milliman.com)。

Tanya Hayward, FIA, 是 Milliman 伦敦办公室的精算顾问。邮箱是 [tanya.hayward@milliman.com](mailto:tanya.hayward@milliman.com)。

Nicholas Kallis, FSA, 是 Milliman 塞浦路斯办公室的精算顾问。邮箱是 [nicholas.kallis@milliman.com](mailto:nicholas.kallis@milliman.com)。

Bridget MacDonnell, FSAI, 是 Milliman 都柏林办公室的精算顾问。邮箱是 [bridget.macdonnell@milliman.com](mailto:bridget.macdonnell@milliman.com)。

Neha Taneja, FIAI, 是 Milliman 沙特阿拉伯办事处的顾问精算师。邮箱是 [atneha.taneja@milliman.com](mailto:atneha.taneja@milliman.com)。

### 致谢

作者要感谢 Milliman Denver 办公室的 Travis Gray 为撰写本研究论文做出的贡献。

## 明德如何提供帮助

明德在理解人口健康管理方法、人群细分、风险分析和各种评估框架方面拥有丰富而深刻的技术经验。无论您是想了解更多有关有效使用这些工具，还是这些工具的数据支撑，还是特定干预措施短期或长期的优缺点，或者只是如何建立评估框架，我们都可以结合我们的最佳全球经验带给您与当地知识相结合的实践。

如果您对本文或任何其他影响人口健康管理的问题有任何疑问或意见，请联系以下任何顾问或您通常联系的明德顾问。



明德是世界最大的保险精算及相关产品和服务供应商之一。公司在医疗保健、财产保险、人寿保险和金融服务、雇员福利领域提供咨询服务。创立于1947年，作为一家独立公司在全球主要城市均设有办公室。

[milliman.com](http://milliman.com)

### 作者联系方式

Joanne Buckle  
[joanne.buckle@milliman.com](mailto:joanne.buckle@milliman.com)  
Kevin Manning  
[kevin.v.manning@milliman.com](mailto:kevin.v.manning@milliman.com)

### 明德中国联系方式

蒋冠军，合伙人  
+86 21 6159 0252  
[guanjun.jiang@milliman.com](mailto:guanjun.jiang@milliman.com)