# QCA

人类的平均寿命随着社会的发展和医学的进步而显著延长，老龄化的问题越来越突出。据联合国预测，到 2050 年，全球 65 岁及以上人口将达到 16 亿，占全球总人口的比例将突破 16%。面对如此庞大的老年群体，如何有效促进其主动健康成为一项重要任务。QCA（Qualitative Comparative Analysis，定性比较分析）是一种用于社会科学研究的方法，由美国社会科学家Ragin[[1]](#footnote-0)提出。它结合了定性和定量研究的特点，主要用于分析复杂的社会现象。QCA允许研究者通过比较案例来探索因果关系，尤其是在存在多个因果条件的情况下。由于QCA具有复杂性分析能力，定性与定量结合，必要性和充分性分析等优势。

本报告试图基于QCA定性比较分析方法对影响老年人主动健康的因素进行深入剖析，分析组合因素对其的影响，提出改善措施，助力构建老年友好型社会。具体步骤如下：

1. 数据构建（变量构建，数据校准）
2. 数据检验及分析（1.单因素必要性分析2.真值表检验及组态分析3.简化配置4.稳健性检验）
3. 解释与分析

# 数据构建

## 变量构建

本报告数据来源于实地调研，入户访谈和线上调研相结合以期获取一线数据样本案例，保障数据的真实性和可靠性，总计有效数据53条，参与者普遍在60岁以上。

将数据转化为适合QCA分析的形式，通常需要将数据转化为布尔值（0或1）或模糊集合成员度（介于0到1之间）。为每个条件定义一个阈值，以决定何时该条件被视为“积极”或“消极”。如下图：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 条件判别（布尔值） |
| 文化经历（CB）： | 教育背景、职业经历 | 0较差，1较优 |
| 社会支持(SS)： | 婚姻、居住情况、社会支持 | 0较差，1较优 |
| 自身健康状况(HS)： | 健康状况/疾病史、服药情况 | 0较差，1较优 |
| 锻炼方式生活习惯(EI)： | 起居作息、饮食情况、运动情况 | 0较差，1较优 |
| 健康素养（HL）： | 信息获取途径、判断信息可靠真实性的方法 | 0较差，1较优 |
| 体检频率(FPE) | / | 0较差，1较优 |

一级指标是高层次的概念或变量，是对研究问题的核心要素的抽象概括。二级指标是具体的操作化变量，用于测量一级指标。是更细化、具体的指标，可以直接从数据中获取或计算。一级指标和二级指标的构建使得研究更加系统化，有助于全面理解复杂现象。通过二级指标的具体测量，提高了研究的可操作性和实用性。这里布尔值中1代表较优，即积极；0代表较差，即消极。

里克特量表可以用来收集关于个体或组织态度、行为倾向等方面的信息。这些信息对于理解复杂的因果关系非常有用，特别是在社会科学领域。使用5点来表示里克特量表中让受访者评价他们的积极程度（例如，从“非常消极”到“非常积极”）。按照里克特量表为以下变量进行设置：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 健康观念(HC) | 1非常消极 | 2比较消极 | 3一般 | 4比较积极 | 5非常积极 |
| 对自身健康满意程度（SH） | 1非常消极 | 2比较消极 | 3一般 | 4比较积极 | 5非常积极 |
| 主动健康程度（RS） | 1非常消极 | 2比较消极 | 3一般 | 4比较积极 | 5非常积极 |

## 数据校准

数据校准是QCA分析的一个关键步骤，将数据转换为0到1之间的数值，使其变为QCA可以处理的格式。它决定了哪些案例会被归类为具有某个条件的存在状态，而哪些则没有。常用的统计方法包括均值加减标准差、四分位数等。通过以下步骤查看数据分布-确定初步阈值-评估阈值合理性-调整阈值-最终确认找到合理的阈值。当找到一组合理的阈值后，将其作为最终的锚点，并据此进行数据的标准化处理。本文分别选取95%，50%，5%作为完全隶属锚点，中间隶属锚点和完全不隶属锚点来对数据进行校准。

# 数据检验及分析

## 单因素必要性分析

在进行定性比较组态分析前，需要对单因素进行必要条件分析，以便检查条件对结果是否构成必要性。本文选择一致性大于0.8即可视作必要条件。其中一致性代表了显著性水平。

影响老年人主动健康的因素

（1）个人因素的必要条件分析：

**表2 个人因素必要条件分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 条件变量  结果变量 | 高主动健康程度 | | 非高主动健康程度 | |
| 一致性 | 覆盖率 | 一致性 | 覆盖率 |
| 文化经历优 | 0.6302 | 0.5444 | 0.5749 | 0.4555 |
| 文化经历差 | 0.3697 | 0.4867 | 0.4250 | 0.5132 |
| 自身健康状况良好 | 0.5190 | 0.4947 | 0.5777 | 0.5052 |
| 自身健康状况较差 | 0.4809 | 0.5539 | 0.4222 | 0.4460 |
| 良好锻炼方式生活习惯 | 0.9476 | 0.5694 | 0.7810 | 0.4305 |
| 不良锻炼方式生活习惯 | 0.0523 | 0.2067 | 0.2189 | 0.7932 |
| 较好健康素养 | 0.8340 | 0.6587 | 0.4710 | 0.3412 |
| 较差健康素养 | 0.1659 | 0.2548 | 0.5289 | 0.7451 |
| 体检频率高 | 0.7995 | 0.5140 | 0.8241 | 0.4859 |
| 体检频率低 | 0.2004 | 0.5540 | 0.1758 | 0.4460 |
| 健康观念优 | 0.8987 | 0.7338 | 0.7214 | 0.5403 |
| 健康观念差 | 0.4371 | 0.6310 | 0.6446 | 0.8537 |
| 自身健康状况满意程度高 | 0.7767 | 0.7690 | 0.6483 | 0.5887 |
| 自身健康状况满意程度低 | 0.5845 | 0.6443 | 0.7456 | 0.7539 |

如表2所示，这些个人因素在高主动健康程度与非高主动健康程度中，只有良好锻炼方式生活习惯一致性0.9476>0.8，较好健康素养为0.8340>0.8，健康观念优为0.8987>0.8。

（2）社会因素的必要条件分析：

**表3 社会因素必要条件分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 条件变量  结果变量 | 高主动健康程度 | | 非高主动健康程度 | |
| 一致性 | 覆盖率 | 一致性 | 覆盖率 |
| 社会支持良好 | 0.8200 | 0.5667 | 0.6834 | 0.4332 |
| 社会支持较差 | 0.1799 | 0.3825 | 0.3165 | 0.6174 |

由表3所示，社会因素在高主动健康程度与非高主动健康程度中，社会支持良好一致性为0.8200>0.8。

综上所述，呈现高主动健康程度，在单因素必要性分析之中，良好锻炼方式生活习惯呈现的一致性大于0.8（0.9476），社会支持良好一致性超过0.8（0.8200），较好健康素养一致性超过0.8（0.8340），较好健康观念一致性超过0.8（0.8987），即良好锻炼方式生活习惯、良好的社会支持、较好健康素养、较好健康观念呈现为高主动健康程度的必要条件，具有极强的解释能力，并且各自呈现的覆盖率水平并不低（0.5694，0.5667，0.6587，0.7338）。

换言之，良好锻炼方式生活习惯、良好的社会支持、较好健康素养、较好健康观念呈现已经成为多数老年人主动健康程度高的普遍共性。

## 真值表构建及组态分析

为了探究各个因素之间对主动健康的影响关系和确定哪些因素的组合是结果发生的充分条件，我们还需对各个变量多次组合进行真值表分析，进而进行组态路径分析。构建真值表时，将一致性阈值设置为0.8，最低案例覆盖度设置为1，对PRI一致性阈值设为0.7，得出复杂解，简约解以及中间解，根据结果构建组态模型。

真值表包含了8个条件变量在逻辑上的所有可能组合，得出复杂解，简约解以及中间解，其中复杂解受到重点关注，复杂解可以将所有可能的组态纳入考虑，反应出导致高主动健康程度的各种组合条件，在分析时，需要根据复杂解和简单解把条件划分为核心条件和边缘条件，核心条件是在复杂解和简约解中均出现的条件，边缘条件只在复杂解中出现，虽然在高主动健康程度中不具备核心地位，但仍有一定程度的影响。9条组态的总体一致性为0.9116，总体覆盖率达到82.14%具有极佳的解释效果。如下图：

**表4 高主动健康组态路径**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 条件变量 | 路径1 | 路径2 | 路径3 | 路径4 | 路径5 | 路径6 | 路径7 | 路径8 | 路径9 |
| 文化经历CB |  |  |  | ● |  |  | ● | ● | ● |
| 社会支持SS |  | ● |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |
| 自身健康状况HS |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |
| 锻炼、生活习惯EI | ● | ● | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |
| 健康素养HL | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  | ● |
| 健康观念HC | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 健康满意程度SH | ● |  | ● |  |  | ● | ● | ● | ● |
| 体检频率FPE |  | ● | ● | ● |  | ● | ● |  |  |
| 原始覆盖率 | 0.1167 | 0.2503 | 0.2331 | 0.3898 | 0.0525 | 0.1268 | 0.1486 | 0.0362 | 0.0181 |
| 唯一覆盖率 | 0.5252 | 0.0245 | 0.0384 | 0.2101 | 0.0525 | 0.1268 | 0.0181 | 0.0362 | 0.0181 |
| 一致性 | 1 | 0.7990 | 0.8834 | 0.8310 | 1 | 1 | 0.8302 | 1 | 1 |
| 总体覆盖率 | 0.8214 | | | | | | | | |
| 总体一致性 | 0.9116 | | | | | | | | |

●分别代表核心条件存在和缺失

●分别代表边缘条件存在和缺失，空白表示存在与缺失均可，即模糊条件。

在组态分析中，一致性和覆盖率是两项重要指标，一致性代表了显著性水平，原始覆盖率是由特定组态解释的比例，唯一覆盖率是由特定组态独立解释的案例比例。

由上表所示，通过条件组态路径分析，发现一共生成9条路径，总覆盖率为0.8214，总一致性为0.9166，形成的造成高主动健康程度的路径可以解释82%的案例，具有较好的解释效果，可以看出，除了路径6，其余组态中健康素养、健康观念都为核心条件存在。针对9条路径的具体分析如下：

1. 健康素养——健康观念组态。路径1、2、3、4、5、6都以健康素养、健康观念为核心条件，路径1、2、3、4、5都以锻炼方式生活习惯为边缘条件，表明较好的健康素养、健康观念共同作用，加之一定的锻炼和良好的生活习惯可以促进高主动健康的结果。可以解释52.52%的案例。
2. 健康素养——健康观念——健康满意程度组态。路径7以健康素养、健康观念、健康满意程度为核心存在条件，以文化经历、社会支持、体检频率为边缘条件，以自身健康状况为边缘条件缺失，表明了即使没有良好的自身健康状况，有良好的健康素养、健康观念、健康满意程度，加上良好的文化经历、社会支持、体检频率，依然可以促进高主动健康的结果。可以解释1.8%的案例。
3. 锻炼方式、生活习惯组态。路径8以锻炼方式、生活习惯为核心条件，以文化经历、社会支持、健康观念、健康满意程度为边缘条件，以体检频率为核心条件缺失，健康素养为边缘条件缺失，表明了即使没有良好的体检频率、健康素养，有良好的锻炼方式、生活习惯，加之良好的文化经历、社会支持、健康观念、健康满意程度，依然可以促进高主动健康的结果。可以解释3.6%的案例。
4. 锻炼方式、生活习惯——健康素养——健康观念组态。路径9以锻炼方式、生活习惯、健康素养、健康观念为核心条件，以文化经历、自身健康状况为边缘条件，以社会支持为边缘条件缺失，以体检频率为核心条件缺失，表明了即使没有良好的社会支持、体检频率，有良好的锻炼方式、生活习惯、健康素养、健康观念，加之良好的文化经历、自身健康状况，依然可以促进高主动健康的结果。可以解释1.8%的案例。

## 简化配置

简化配置就是减少真值表中条件的数量，同时保持解释结果的能力。可以去除不重要的条件，使分析更加集中和清晰，找到最关键的因素，有助于更好地理解结果的原因。在QCA中，这通常是通过选择具有较高一致性和覆盖率的条件组合来实现的。

QCA分析中的真值表分析里面的简化解决方案（PARSIMONIOUS SOLUTION）是一个更精简的模型，它只包含两个条件组合，也就是我们的简化解：

健康素养\*健康观念

这个简化解决方案的覆盖率为0.838115，一致性为0.879308，这意味着它能够以相对较高的准确度（一致性）解释结果变量的变化，并且涵盖了相对较高的案例比例（覆盖率）。从简化解来看，健康素养 和 健康观念 是简化后的影响因素，也是最重要的因素。

## 稳健性检验

在QCA中，稳健性检验是确保在不同的分析条件下，研究结果仍然一致，确保了研究的稳定性和可行度，增强对结果的解释能力。本文将一致性阈值从0.8设置为0.9时，解的一致性也从0.9116提升至0.9673，因此通过一致性检验。

# 解释与分析

通过上述分析，得出我们的解释和分析：

1. 在单因素分析必要性分析中：呈现高主动健康程度，良好锻炼方式生活习惯呈现的一致性大于0.8（0.9476），社会支持良好一致性超过0.8（0.8200），较好健康素养一致性超过0.8（0.8340），较好健康观念一致性超过0.8（0.8987），即良好锻炼方式生活习惯、良好的社会支持、较好健康素养、较好健康观念呈现为高主动健康程度的必要条件，具有极强的解释能力，并且各自呈现的覆盖率水平并不低（0.5694，0.5667，0.6587，0.7338）。

换言之，良好锻炼方式生活习惯、良好的社会支持、较好健康素养、较好健康观念呈现已经成为多数老年人主动健康程度高的普遍共性。

说明在我们研究的样本中，大多数老年人有良好的锻炼身体的习惯，有社会大力支持，养成了自己较好的健康素养，健康观念。以南京样本中老年人为例，所调查的区域多为南京大学，东南大学等学校辐射下的老年人，在访谈过程中也直接告诉我们他们对于主动健康的积极看法。因此这些老年人健康素养普遍较高。他们的退休工资普遍较高，退休福利好。同时社区的照顾到位，社区护工会有定时的照顾慰问，上门体检等活动。也会有青年志愿者在社区工作人员引导下对老年人进行上门就诊体检等志愿服务，即得到了社会的大力支持。数据结论与我们访谈结果基本一致。因此他们接受了良好的社会支持，也有空间进行自我锻炼，拥有较好健康素养和健康观念，是会自发的进行主动健康相关的活动。

1. 九条组态的总体一致性为0.9116，总体覆盖率达到82.14%具有极佳的解释效果。一致性越接近1，总体覆盖率越接近100%，表明条件组合影响程度越大。有以下条件组合的结论：有良好的健康素养、健康观念，加之一定的锻炼和良好的生活习惯、较好的社会支持、自身健康状况，依然可以促进获得高主动健康的结果。

1. [↑](#footnote-ref-0)