

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：盲人建构陌生环境空间表征的策略及其作用

作者：谌小猛 刘春玲 乔福强 戚克敏

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：该研究只考察了空间关系和参照点两种策略，而实际运用中这些策略又可进一步细分，这种细分在复杂环境中意义更大；

回应：感谢审稿人的意见。如果再细分的话，是有可能的。但通过对被试的访谈整理，发现他们主要使用了两大策略，许多被试在使用探路策略时，倾向于以某种为主，其他为辅，为了表述的简洁性，本研究统合为两大策略；另外，本研究囿于被试数量的不足，如果再细分的话，可能归类为某些细部策略的被试很少，数据分析的说服力不够强。这种分类方法同早期 Dodds A G, Howarth C I, Carter D C(1982)的研究做法相似。

意见 2：该研究显示盲人的各项指标均差于明眼人，但没有分析他们在非视觉方面的补偿作用是否有利于其空间表征的建构，后者的意义也更大；

回应：确实如审稿人所言，由于视觉经验缺失，盲人依靠非视觉通道感知空间信息。尽管这些非视觉信息能够对视觉经验缺失进行弥补，进行空间认知的加工，然而，从以往研究来看，非视觉渠道在进行空间表征建构上不如视觉渠道有优势，因为非视觉通道是以序列加工的方式对环境进行感知。序列加工的方式易导致盲人空间知识表征类型呈序列性，即容易形成路径表征，较难形成精确的场景表征，而平行加工的方式容易形成场景性知识 (Pasqualotto, A., & Proulx, M. J., 2012)。然而，正如本文所得到的结论，并不是所有的盲人空间表征建构的能力弱，那些擅长使用探路策略的盲人的表现并不比其他人差，他们也可以建构较为精确空间表征。

意见 3：该研究选定的情景比较规则，以往有一些研究在复杂的建筑环境中（如商场）进行，后者的生态性更好。

回应：很感谢审稿人的意见。本研究的环境比较规则，可能有以下原因，其一，研究的地点

审稿人 2 意见：

意见 1：盲人的空间认知是认知心理学、特殊教育学共同关注的问题。“盲人建构陌生环境空间表征的策略及其作用”研究采用现场实验的范式通过对先天盲人、后天盲人与明眼人探路行走情况的比较，深入地考察盲人对陌生环境进行空间表征的认知特点以及盲人空间表征与探路策略之间的关系。这项研究提高了盲人空间认知研究的生态效应，填补了我国在盲人空间认知方面的空白，在指导盲人定向行走的训练方面有较高的理论意义和实用价值。

研究的实验设计合理，思路清晰，数据处理合符规范，研究结论证实了实验前的推测，有力地说明了先天盲与后天盲空间表征的特点以及认知策略在定向行走中所发挥的重要作用。研究文献较新，但综述部分的内容还不够简洁可做必要的删减和归纳。

回应：谢谢审稿人的肯定。以往关于盲人户外环境的空间表征研究委实不多，国内更是几乎没有人涉足，究其原因可能在于从事这样一个实验比较耗时耗力。此外，本研究得到的部分研究结果已经被某些盲人定向行走训练师采纳，例如，他们比较注重培养盲人的探路策略，尤其是借助触觉地图及计算机虚拟技术提升盲人建构陌生环境空间表征的策略，从这一点来讲，研究的结果也得到了实践者的肯定。不过，本研究也存在某些不足，研究者已经在文中按照审稿人的意见进行了文献综述部分的修改。也按照其他审稿人的意见进行了仔细修改。

审稿人 3 意见：

本研究以先天盲人、后天盲人和明眼为被试，采用生态范式的户外环境研究考察视觉经验和空间探路策略对空间表征的影响。尽管研究问题比较有趣，但研究中存在以下不足：

意见 1：本研究被试量太小，建议至少增加一倍数据量。

回应：其一，由于盲人被试本身就很少，再加之本研究筛选被试标准严格，要求都是一级盲以下，所以寻找到的被试数量不多。研究选取的被试来自于东北一个省会城市大学的特殊教育学院，该学院集中了我国大部分的视障大学生，人数有 250 多人，而真正符合本研究筛选标准的仅仅有 60 多人，然而又有部分被试不愿意参加实验或者中途退出，导致最后只有 55 人的数据能够被分析；另外，盲人被试行动不方便，研究者也不容易从其他地区调动被试，所以最后的数量是五十多人；其二，以往关于盲人的探路研究，被试数量也不多或者更少，比如，Picard 和 Pry(2009)研究中，视障被试总共 10 名；Tinti, Adenzato, Tamietto 和

Cornoldi(2006)研究中, 先天盲是 20 人, 后天盲 13 人, 明眼人 20 人, Schmidt,Tinti, Fantino 等(2013)研究中先天盲是 25 人, 明眼人是 25 人。即使在 Iachinit,Ruotolo 和 Ruggiero(2009) 探究明眼人的环境熟悉性对于空间表征作用的研究中, 熟悉和陌生组被试分别为 17 人。在特殊人群的研究中, 这个问题可能是比较普遍的现象。

意见 2: 先天盲和后天盲分界不太合理, 很多研究以 1 岁为分界点区分两类群体

回应: 关于先天盲和后天盲的分界, 一直存在争议; 就如审稿人所言, 确实有部分研究将 1 岁作为分界点 (Chatman,etal,1983,Hatwell,1985), 然而, 有将出生作为分界点(Millar,1979), 也有将 5 岁作为分界点 (Fortin,etal,2008)。而本研究参考经典的综述文章 Thinus-Blanc, C., & Gaunet, F. (1997)之观点将分界点定为 3 岁, 另外, Rieser 等人 (1986,1992) 也将 3 岁作为分界点, 这些研究者认为, 被试在 3 岁前形成的视觉经验不会对其后来的空间认知有促进作用。

意见 3: 部分行为数据没有提供, 包括行走时间、偏离次数、不同探路策略下的男女比较等

回应: 本研究的主题在于比较不同视觉经验个体的空间表征建构情形, 所以性别差异的分析不是主要部分, 又因为在结果的第一部分已经发现了男女各方面指标没有显著差异, 所以没有再继续进行分析比较。加之本研究的主题在于空间表征, 所以关注点主要集中于空间表征的相关指标, 而行走时间、偏离次数等是探路指标, 是空间表征的辅佐指标, 所以没有展开性别比较。此外, 以往类似研究中, 谔小猛和刘春玲 (2015) 以及 Schmidt,Tinti, Fantino 等 (2013) 都没有发现性别差异, 所以研究没有进行性别比较分析。

意见 4: 研究没有发现后天盲和明眼人在各项指标中存在显著差异, 这一点需要重点讨论

回应: 原因可能有以下几点。其一, 后天盲之前拥有视觉经验, 而这些经验对于空间表征的建构具有重要意义。以往诸多研究表明早期视觉经验对于个体环境空间表征具有重要作用 (Dodds,etal,1982,Rieser, etal,1992)。这在 Thinus-Blanc, C., & Gaunet, F. (1997)研究中得到了论证。本文研究者在对后天盲的访谈中也了解到之前的视觉经验对于现时空间任务起着重要作用。这印证了“盲人表象理论”的观点, 该理论认为视觉表象对于人感受世界和形成空间概念具有重要作用, 因为视觉表象可以认知经济的方式表征物理世界 (Thinus-Blanc & Gaunet, 1997)。所以此结论与 Rieser 等人 (1992) 的研究结果相似。另外, 绝大部分后天盲及明眼人能以环境参照的方式表征环境, 关注空间布局的整体空间关系, 所以他们的表征类

型以精确的场景表征为主，这也在谌小猛和刘春玲（2015）的研究中得到了验证和说明。其二，本研究的主题是空间表征的研究，并没有探究先天盲、后天盲及明眼人三者探路表现的差异。空间表征是认知指标，后天盲借助于之前的视觉经验可以进行空间认知的加工，不会出现差异；而对于探路指标，二者可能会出现差异，因为这涉及到动作，盲人的行走动作没有明眼人快和准确。

意见 5：研究没有发现性别差异，这与前人对于空间信息处理中存在性别差异的结论不符，需要解释

回应：以往关于空间表征能力性别差异的研究较多，但较少研究关注盲人的性别差异。从已有对明眼人的研究结果来看，研究者并不能确定空间表征能力是否存在性别差异（Waller, 1999）。在有关明眼人的研究中，一些研究结果发现男性倾向于使用视觉与前庭信号处理空间信息，女性则倚赖视觉线索进行加工（Viaud-Delmon, Ivanenko, Berthoz, & Jouvent, 1998），男性对大场景空间信息的处理依赖视觉信息伴随本体觉和前庭觉，因此男性对大场景空间信息的处理优于女性，所以在明眼人研究中存在性别差异，但涉及到盲人时，由于所有被试不能利用视觉感知环境，男女被迫利用非视觉感官感受信息，也就是更多地利用本体觉和前庭觉感知外界信息，这时就不存在性别差异了。和此研究结果相类似的研究有谌小猛和刘春玲（2015），Schmidt, Tinti, Fantino, et al（2013）等，这些研究也没有发现盲人群体的性别差异。

意见 6：走捷径得分先天盲的男性被试要好于女性，几乎接近后天盲和明眼人这一点。但基于探路策略和模型评价得分的结果可以推断先天盲基本没有形成环境的空间表征，为何在走捷径上做的这么好？

回应：谢谢审稿人的意见。后来通过本人仔细检查数据，发现该处数据录入错误，应为 2.17，本人也改了过来。

意见 7：最后一个结果的相关分析要用散点图呈现

回应：后来本人按照审稿人的意见再进行了一次散点图制图。结果发现多个变量散点矩阵存在参差不齐的现象，有的变量之间存在相关性，有的没有相关，导致图的效果不够理想。原因可能是变量间相关度不是很高，相关度之所以不高，可能与研究的性质有关，因为本研究是一个生态性较高的研究，盲人的空间认知与探路行为之间的关联，可能会受到其他外界因素的干扰，比如天气，噪声等，如果在封闭性的实验室中研究，也许会得到较高的相关。

第二轮

审稿人 1 意见：

意见 1：该论文探讨了不同类型盲人（先天盲/后天盲）的探路策略对其空间表征的影响，研究采用实验方法，在真实场景下考察盲人探路策略及其空间表征绩效，结果发现视觉经验的确是导致盲人空间表征能力较弱，而有效的探路策略（基于空间关系）可以弥补该缺陷，提高定向行走效率。该研究对于人类空间表征的性质和机制的理解具有较为重要的理论意义，对于帮助盲人更好地适应生活也具有重要的应用价值。文章思路清晰，研究方法合理，结果可靠，经过一轮评审修改后，论文的质量也有所提高，基本解决了之前评审人的问题，我建议做以下改进：

之前审稿人提出的一些疑问也是其他读者感兴趣的，作者最好将对审稿人回答的内容也体现到正文中，以进一步提高文章可读性。例如，为何选取空间关系和参照点两种策略，需要在文中进一步说明，如进一步细分策略可能导致被试数量不够，那么，希望能提供数据说明各种策略类型的人数（即使不对其结果做进一步分析，这种分类上的描述性数据也具有参考价值）；场景选取的原因也可以在文中进一步明确；被试量的问题（包括受到的限制），也可以在文中说明；先天/后天盲的划分标准，需要在文中明确；行为指标的选取理由，需要在文中说明。

回应：谢谢审稿人的意见。本人已经按照审稿人的意见对文章进行了审慎的修改。

第三轮 编委复审意见

意见 1：邀请四位专家对该论文进行了评审，其中一位专家认为修改稿未有实质改进，但是另外三位专家一致认为修改稿达到了发表要求。做为编委，我也阅读了该论文，认为修改稿基本达到了学报要求；同时我也同意最后一位审稿人的意见，目前论文中有关参数设置的考虑应在正文中予以体现，这对于读者理解该研究有重要帮助。因此，建议作者根据相关审稿意见进行修改，修后接收。

回应：谢谢编委的意见。本人已经按照意见对文章测查指标进行了仔细的修改，请查阅。