

斯-欧非言语智力测验在特殊群体中的应用

徐建平^{1*} 张厚粲^{1**} 郭枝¹ 杜艳婷¹ 武琳² Peter Tellegen³

(1. 北京师范大学心理学院, 北京, 100875; 2. 东北大学学生指导服务中心, 沈阳, 110819;
3. 格罗宁根大学心理测量与统计方法系, 格罗宁根, 9700 AB)

摘要 斯-欧非言语智力测验是一套以非文字形式测量个体流体智力的测验, 包含类比、拼板、归类和连线等多个分测验, 可以用于评估特殊群体的智力与认知发展水平。与其他测试听障、学障及智障等特殊群体智力的测验相比, 该测验有着独特的优势, 其测评内容全面, 施测程序新颖, 常模精确且易于理解。

关键词 非言语智力测验 特殊群体 智力评估 认知发展诊断

分类号 G760

1 引言

斯-欧非言语智力测验(The Snijders-Oomen Non-verbal Intelligence Test, 简称SON测验)是以非文字形式测量个体推理与空间洞察能力的一套智力评估工具。它采用了双指导语与适应性施测程序, 并提供反馈, 特别适用于特殊群体^[1]。特殊群体是指身心受到一定损伤或存在某种障碍的人群, 如听力障碍、学习困难、认知发展迟缓、语言障碍及自闭症等群体^[2], 也指受教育水平较低甚至为文盲的儿童与成人, 以及移居他不熟悉居住国文化和语言的移民。由于受言语和学校知识的影响, 一般的言语智力测验无法真实反映特殊群体的智力水平^[3-6]。而非言语智力测验恰好可以避免这一缺陷, 因此, 它逐渐成为评估特殊群体智力水平的重要工具。SON测验作为非言语智力测验, 近年来在荷兰、德国、英国、意大利、秘鲁、巴西、肯尼亚、泰国与澳大利亚许多国家得到推广使用^[7-9], 且中文版即将出版发行。

SON测验最早源于荷兰心理学家Nan Snijders-Oomen评估4-14岁聋童学习能力的研究^[6], 随后进行了多次修订^[10, 11]。该测验的发展按其修订变动程度可分为两个阶段, 分别为SON系列与SON修订版系列(SON-R系列)。SON系列是以SON测验第一版为基础进行修订, 内容变化较小, 主要是扩大受测者的年龄范围并推广到普通儿童(如SON-'58, 适用于4-16岁), 随后又考虑到不同的题目适合不同年龄范围的儿童, 分别编制了适用于2.5-7岁儿童的SON 2.5-7(Preschool SON)与7-17岁的SSON。与SON系列相比, SON-R系列无论是内容还是施测程序与常模的

编制均发生了很大变化, 使该测验的优势更为明显, 包含SON-R 5.5-17^[5, 10, 11]、SON-R 2.5-7^[1]及SON-R 6-40^[12]。SON-R 6-40作为SON测验的最新修订版, 是以SON-R 5.5-17为基础, 将受测者年龄范围扩展为6-40岁, 并先后在荷兰、德国、巴西与中国修订。该版本包含四个分测验, 分别为类比、拼板、归类与连线, 每一分测验包含两个或三个系列。类比(Analogies)是根据发生改变的几何图形识别转换规律, 并应用到另一个几何图形; 拼板(Mosaics)是利用红白方块在框内拼出所呈现的图形; 归类(Categories)是根据所给图共同概念从另外五幅图中选出也属于这一概念的两幅; 连线(Patterns)是用铅笔填补所给线条的空缺部分使其成为一个整体。其中, 类比与归类分测验采用选择题型, 共同评估个体推理能力; 拼板和连线通过操作评估个体空间洞察力; 完成整个测验需要1-1.5小时。

SON测验的评估指标包括智商、参考年龄、分测验间分数差异及推理和操作分量表间分数的差异。其中, 智商与参考年龄既可以评估个体的智力水平, 也可以诊断个体的认知发展水平。智商的评估标准基本与韦氏智力测验的评估标准相同。参考年龄是评估个体智力与认知发展的绝对水平, 能够为个体进一步培训以及选择教材等提供参考建议。分测验间分数差异与推理和操作分量表间分数的差异, 只能诊断个体的认知发展水平, 粗略评估个体发展的优劣势。

2 SON测验在特殊群体中的应用现状

2.1 智力评估

智力评估是SON测验在特殊群体中应用的一个

* 徐建平, 博士, 副教授, 研究方向: 心理测评、工作与组织心理学。E-mail: xujp@bnu.edu.cn.

** 通讯作者: 张厚粲, 教授, 研究方向: 心理与教育测量。E-mail: zhanghoucan@hotmail.com.

重要方面,目前,其研究主要集中于该测验对特殊群体智力评估的有效性以及对不同类型障碍群体智力水平的评估。

2.1.1 智力评估有效性

第一,从测量内容上看,SON测验在非文字形式条件下尽可能通过多个分测验全面评估个体的智力。SON测验主要测量推理能力与空间能力等流体智力,与一般智力因素较为相似^[13],有效避开对特殊群体不利的速度与记忆测评内容,可以更加准确地评估特殊群体的智力^[1]。Nieuwenhuys于1991年对某精神科门诊的35名儿童先后施测了SON-R 5.5-17、韦氏儿童智力量表(WISC-R)及瑞文推理测验(Raven-SPM),发现SON测验与瑞文推理测验、韦氏操作分量表及其总量表间的相关均很高,而与韦氏言语分量表的相关相对较低^[14]。在SON-R 2.5-7标准化过程中,研究者对80名发育迟缓或有言语表达障碍的儿童同时施测了诊断测验LDT(Leiden Diagnostic Test),研究表明,SON测验分数与其操作分测验均分的相关较高,而与记忆、言语分测验均分的相关较低^[1]。Jansen通过对14名6-12岁言语障碍儿童先后施测韦氏智力测验与SON-R 5.5-17,发现SON测验由于不包含对速度与记忆的测试,使这些特殊儿童能更好地发挥,最终在该测验上的表现优于韦氏智力测验^[15]。

第二,从施测方式上看,SON测验将非文字形式与独特的施测程序相结合,能够更好地测量特殊群体中个体的潜能。由于采用非文字形式施测,SON测验摆脱了言语知识与言语能力的直接影响,避开特殊群体在此方面的缺陷,可以较好地评估他们与正常群体之间的学习能力差异。Haan等人通过对337名聋童施测SON-R 5.5-17与聋童书面言语测验,发现两测验间相关较低^[16]。而且,所有比较荷兰儿童与移民儿童的研究都表明,与其他任何测验相比,两群体在SON-R 2.5-7上的分数差异均最小^[1]。SON测验在聋童中的应用研究也表明,无多重障碍的聋童与普通儿童的智力水平几乎接近^[1,11]。另外,在施测过程中,由于采用适应性程序并向受测者提供反馈,该测验不只是评估所学知识,更多的是测量一种潜能^[5,7]。Veeman对14名聋童同时施测少数民族学习潜能测验与SON-R 5.5-17,结果表明被试在两个测验上的表现十分相似,测验总分之间的相关也很高^[17]。

第三,从预测能力上看,SON测验对特殊群体智力的评估有较高的效标关联效度。具体来讲,就是该测验与教师对特殊群体的智力评估相关较高。如在聋童中,与少数民族学习潜能测验相比,SON测验与教师的智力评估相关更高^[17]。SON-R 2.5-7的标准化研究也表明,对于特殊群体,相比阿姆斯特丹儿童智力测验,SON测验与教师智力评估的相关更高,其中,在发

育迟缓儿童与听障或言语表达障碍儿童中,它们之间的相关分别为0.68和0.61^[1]。

2.1.2 不同类型特殊群体智力水平的评估

鉴于SON测验在特殊群体智力评估方面的有效性,用该测验考查不同特殊群体智力水平的研究越来越多。特别是SON-R 2.5-7在特殊群体中的应用研究,范围很广,涉及一般发育迟缓儿童、广泛性发育障碍儿童、言语或表达障碍儿童、听力损伤儿童及聋童,其中一般发育迟缓儿童是指由于认知、社会或情绪等因素导致学习困难的儿童,广泛性发育障碍儿童则包含自闭症儿童及患有自闭症相关障碍的儿童,言语或表达障碍儿童、听力损伤儿童及聋童都会涉及听力损伤,但程序依次增加^[15]。SON-R 2.5-7在特殊群体中的应用研究表明,一般发育迟缓儿童IQ均分较低,仅有3%的人智力高于平均智力水平;广泛性发展障碍儿童的平均IQ为78.3,有6%的人智力高于平均智力水平;言语或表达障碍儿童的IQ均分相对前两类群体较高,有33%的儿童其智力达到平均智力水平;大部分听力损伤儿童的智力接近平均智力水平;聋童的IQ平均为97.9,与正常群体的智力几乎一样。其中聋童的研究结果与SON-R 5.5-17的结果相似^[14]。Jenkinson等人于1996年对澳大利亚59名听力受损儿童与发育迟缓儿童的智力水平进行了评估,IQ分别为95.6与68.4,后者显著低于前者^[8]。Dockrell对英国16名学习困难儿童的智力水平进行评估,平均IQ为61.9,与普通儿童组的差异为40.8^[1,18]。此外,由于智商的取值范围一般为50-150,不能精确识别智障群体内个体间的差异,因此,评估智障群体的智力要采用参考年龄这一指标。Wijnands 1997年对26名智障儿童及15名智障成人施测了SON-R 2.5-7与SON-R 5.5-17,并比较了SON-R与韦氏幼儿智力量表(WPPSI)、韦氏儿童智力量表(WISC-R)及韦氏成人智力量表(WAIS)的IQ与参照年龄,发现测验间IQ相关系数为0.42,参照年龄相关系数为0.79^[19]。

2.2 认知发展诊断

SON测验也可以对特殊群体认知发展进行诊断,此方面的研究主要集中在认知发展诊断有效性和对不同类型障碍群体认知发展水平的评估。

2.2.1 认知发展诊断有效性

SON测验能够有效诊断特殊群体的认知发展水平,这体现在多个方面。

第一,该测验测查的内容间接反映了个体认知发展中语言、记忆与知觉等方面的能力。Tellegen等人针对聋童的研究表明,SON-R 5.5-17与SON-R 2.5-7均与聋童书面言语测验存在一定的相关,这反映了SON测验可以间接评估被试的部分言语理解能力^[10,16];而且研究者通过分析这一言语测验和SON测

验与不同类型障碍及教师评估之间的关系,发现 SON 测验与认知障碍相关较高,当控制了 SON 测验的影响,聋童书面言语测验与认知障碍的相关较低。SON-R 2.5-7 与诊断测验 LDT 的相关研究发现,SON 测验与诊断测验中记忆和言语类分测验存在一定的相关,表明 SON 测验也可间接反映认知发展的部分记忆能力^[1]。

第二,诊断有效性还体现在不同群体间测验分数的差异反映了认知发展的差异。SON-R 2.5-7 在特殊群体中的应用研究通过比较发现^[15],一般发育迟缓儿童与广泛性发育障碍儿童的 IQ 最低,聋童的 IQ 最高,与正常群体平均水平基本接近,言语或表达障碍儿童与听力损伤儿童的表现居于中间。因为前两组中的儿童,如普遍性学习困难及自闭症儿童,都有明显的精神发育迟缓;言语或表达障碍及听力损伤儿童,虽然语言及其他方面的发育受到了一定的影响,但影响相对前两组要小;聋童虽不能辨识有声语言,但由于有特殊的语言进行交流,思维与沟通受到的影响很小,因此,与正常群体的认知发展水平基本接近。Tellegen 等^[1]在 SON-R 2.5-7 与临床诊断数据的相关研究中发现,认知发展正常的儿童 IQ 均分为 95.6,但严重发育迟缓儿童与他们相差 30 分。Dockrell 比较了英国小学一年级学习困难儿童与普通儿童的 SON 测验分数,发现两组的 IQ 差异值达 40.8^[18]。实际应用中也可以通过比较聋童与正常群体的 IQ 及其分布,判断这些聋童是否有其他障碍,如 SON-58 与 SSON 就应用此方法诊断聋童中的智力发展迟缓问题。

第三,认知发展诊断有效性的最直接证据是 SON 测验与特殊群体的临床诊断数据及教师认知发展评估相关较高^[1]。SON-R 5.5-17 在聋童中的应用研究通过分析 351 名荷兰聋童的致聋原因与测验分数间的相关^[11],发现先天致聋或产后致聋的儿童 IQ 分数相对较高,而在母亲怀孕期间或出生时致聋的儿童 IQ 分数相对较低,因为致聋原因尤其是后两种与言语技能存在一定的相关,这就限制了聋童的认知发展程度。有研究^[11]根据学习可能性及有无其他障碍,将 628 名荷兰聋童分为三组,无多重障碍的聋童、轻度多重障碍的聋童及严重多重障碍的聋童,结果表明,障碍严重程度与 SON-R 5.5-17 IQ 分数相关较高,如按认知障碍严重程度分组,研究结果也一样,而按交流障碍与运动障碍划分各组,相关则较低。Tellegen 等人^[1]通过分析 SON 与情绪行为问题、交流障碍、认知发展、语言、运动等临床评估数据的相关,发现 SON 测验与认知发展评估的相关最高。

2.2.2 不同类型特殊群体认知发展水平的评估

SON 测验对特殊群体认知发展水平的评估主要采用智商与参考年龄两个指标,这可以从不同类型特殊

群体智商比较的研究中反映出来^[1, 15, 18]。除了智商与参考年龄这两个指标之外,各分测验间分数的差异及推理与操作分量表间分数的差异,也可为认知发展水平评估提供丰富的信息。在 SON-R 2.5-7 应用于各特殊群体的研究中^[1],研究者发现各群体在各分测验上的相对优势不同,如一般发展迟缓儿童,连线分测验的得分最低,而拼图得分最高;广泛性发育障碍儿童在连线上得分最低,类比分测验的得分最高,其中,自闭症儿童与其他儿童在归类与情境分测验上均存在较大差异,揭示了自闭症儿童在应用具体图片与情境完成推理存在一定困难;听力损伤儿童各分测验分数差异不大;聋童在归类与类比分测验上得分最低,其他分测验的分数与正常群体基本接近,表明聋童抽象推理能力较弱。然而,为了准确评估个体认知发展水平,SON 测验的结果解释应与其他评估信息及认知发展测验结果相结合。

3 SON 测验与测查特殊群体智力的其他智力测验比较

除了 SON 测验之外,目前应用于特殊群体的其他常用智力测验有斯坦福比内测验、韦氏智力测验的操作量表、考夫曼儿童成套评估测验非言语部分、认知评估系统(CAS)、托尼非文字智力测验(TONI)、通用非言语智力测验(UNIT)、希内学习能力测验(H-NILA)与瑞文推理测验等非文字智力测验,此外,还有国内研究者自己编制的龚氏非文字智力测验(GTNI)^[1, 3, 4, 20-28]。与这些智力测验相比,SON 测验有其独特的特点,也正是这些特点使它更适用于对特殊群体的智力评估等。

第一,测评内容全面。与传统智力测验相比,通常非言语智力测验所测内容有限,而 SON 测验则致力于在非文字施测形式的条件下尽可能较全面地评估个体的智力。韦氏儿童智力量表第四版(WISC-IV)的结果解释包含一般能力指数 GAI 与认知熟练指数 CPI 两个指数,相比后者,前者在 g 因素上的载荷较高,且在某些临床情况下,比总智商更能反映人的智力潜能^[20]。GAI 这一指数正是由言语理解、知觉推理分测验合成,而 CPI 则是由工作记忆与加工速度分测验合成^[20]。SON 测验通过类比、拼板、归类及连线等多个分测验,主要测量推理与空间洞察力等流体智力,与言语测验存在一定相关,且与视知觉测验相关很高^[1],表明 SON 测验所测内容与 WISC-IV 的一般能力指数所代表的内容基本类似,不包含记忆与加工速度,更能代表一般智力水平。GTNI、UNIT 则包含与一般智力因素相关较低的记忆维度,而其他非言语智力测验所测内容相对单一,如 TONI 与瑞文推理测验均只测量推理能力。

第二,施测程序新颖。SON 测验施测时采用双指

导语、适应性程序并提供反馈,这些特点使它的适用年龄范围变得更广,而且在测验应用于特殊群体时表现得更为明显。其他用于特殊群体的智力测验则没有采用适应性程序,也不提供反馈。适应性程序使得时间内测量多个维度成为可能,有效地避免了受测者疲劳以及因题目过易无挑战感或过难造成的挫折感。反馈则使该测验与学习潜能测验接近,测量的是受测者的潜能,更有利于反映特殊群体的智力,这与 CAS 有相似之处^[21]。此外,尽管希内学习能力测验(H-NTLA)也包含双指导语^[25,27],但 SON 测验可以同时运用两种指导语,使施测者与受测者的互动更加真实有效,使施测更自然,加强受测者完成整个测验的动机^[1,11],而且相比之下,希内测验国内修订版的年龄范围较窄。

第三,常模精确并易于理解。测验结果解释部分不仅包含 IQ 分数,还包含参照年龄,都是基于数学模型应用样本中的全部数据估计而来,也就是说每一个年龄组的常模编制都是基于常模样本中的所有数据,与其他智力测验相比,大大减少了由于样本较小导致的随机误差;同时,基于统计拟合程序估计,也使基于精确年龄的常模成为现实^[1,11]。除此之外,与其他非言语智力测验相比,该测验对于所有群体均使用统一常模,有效地利用了非言语智力测验的特点,尊重特殊群体,提供与正常群体平等的机会,这与全纳教育的思想一脉相承。传统智力测验之所以专门编制特殊群体的常模,是因为测验本身由于以文字形式呈现将特殊群体置于劣势,而非言语智力测验不存在这一局限性,完全可以利用统一常模,便于群体间的比较,避免当不说明参照群体时测验分数所造成的误解。而且统一相对分离的常模更精确^[1],一方面是因为有些特殊群体被试量太小,无法编制常模;另一方面是由于特殊群体间界限很难准确划分。

总而言之,SON-R 6-40 非言语智力测验适用于对不同类型特殊群体的智力评估与认知发展水平诊断,进一步为特殊群体受教育机会与职业发展提供了较为丰富的参考信息。通过与其他测查特殊群体智力的常用智力测验相比,可以发现它测查的内容全面,施测程序新颖,常模精确易于理解且统一。这些特点使它更易于评估不同类型特殊群体智力与认知发展水平。SON-R 2.5-7 与 SON-R 5.5-17 两个版本在特殊群体中的应用,也证明了其特点的有效性。较高的效标关联效度,也表明 SON 测验对特殊群体中个体智力与认知发展水平能够准确评估。最重要的是 SON-R 6-40 测验已经完成的荷兰版、德国版和即将完成的中国版,保证了常模数据较新,更好地克服了特殊群体智力测查中的弗林效应^[29]。

参考文献

1 Tellegen P J, Winkel M, Wijnberg-Williams B, et al.

Snijders- Oomen nonverbal intelligence test: SON- R 2.5- 7 Manual and Research Report. Lisse: Swets Test Publishers, 1998. 13- 134

2 Bracken B A, McCallum R S. The universal nonverbal intelligence test. Chicago, IL: Riverside, 1998. 206

3 Fives C J, Flanagan R. A review of the universal nonverbal intelligence test (UNIT): an advance for evaluating youngsters with diverse needs. School Psychology International, 2002, 23: 425- 448

4 孟宪章, 龚耀先. 聋人智力量表的编制. 中国临床心理学杂志, 1995, 3(2): 75- 78

5 Tellegen P J, Laros J A. The Snijders- Oomen nonverbal intelligence tests: general intelligence tests or tests for learning potential? In Chapter 13 of Learning Potential Assessment, Theoretical, Methodological and Practical Issues. Amsterdam: Swets & Zeitlinger, 1993. 267- 283

6 Snijders- Oomen N. The examination of intelligence with deaf- mute children. Nijmegen: Berkhout, 1943. 3- 105

7 Tellegen P J, Laros J A. Fair assessment of children from cultural minorities: a description of the SON-R Non-Verbal Intelligence Tests. In: Kopcanova (ed), quality education for children from socially disadvantaged settings, 2005. 50- 71

8 Jenkinson J, Roberts S, Dennehy S, et al. Validation of the Snijders-Oomen nonverbal intelligence test-Revised 2.5- 7 for Australian children with disabilities. Journal of Psycho-educational Assessment, 1996, 14: 276- 286

9 张厚粲, 龚文, 孙燕青, 等. 斯- 欧氏非言语智力测验的修订研究, 心理科学, 1997, 20(2): 97- 103, 190

10 Snijders J Th, Tellegen P J, Laros J A. Snijders-Oomen Nonverbal intelligence test: SON- R 5, 5- 17 manual and research report. Groningen: Wolters- Noordhoff, 1989. 13- 104

11 Laros J A, Tellegen P J. Construction and validation of the SON- R 5, 5- 17, the Snijders-Oomen nonverbal intelligence test. Groningen: Wolters-Noordhoff, 1991. 161- 168

12 Tellegen P J, Laros J A. SON- R 6- 40 niet-verbale intelligentietest. Gemany: Hogrefe, 2011. 1- 178

13 Keith T Z, Wolfe L M. The three-stratum theory of cognitive abilities: test of the structure of intelligence across the life span. Intelligence, 1995, 20: 309- 328

14 Nieuwenhuys M. A comparative study between SON- R, WISC- R and Raven- SPM. Internal report, Uni-

- versity of Groningen, 1991. 1- 2
- 15 Tellegen P J, Laros J A. The construction and validation of a nonverbal test of intelligence: the revision of the Snijders-Oomen tests. *European Journal of Psychological Assessment*, 1993, 9(2): 147- 157
 - 16 Haan N de, Tellegen P J. De herziening van de schriftelijke taaltest voor doven. RU Groningen: intern verslag, 1986. 1- 13
 - 17 Veerman M J. A comparative study of SON- R and LEM with deaf children. Internal report, University of Groningen, 1993. 1- 2
 - 18 Laros J A, Tellegen P J. Cross-cultural research with the Snijders-Oomen nonverbal intelligence tests. Internal report, University of Groningen, 2001. 1- 18
 - 19 Wijnands A. An explorative study of SON- R tests and mentally retarded children and adults. Internal report, University of Groningen, 1997. 1
 - 20 陈海平. 韦氏儿童智力测验第四版的修订及其对智力测验开发的启示. *宁波大学学报(教育科学版)*, 2008, 30(6): 37- 41
 - 21 Das J P. Reading difficulties & dyslexia: an interpretation for teachers. Sarka: Educational Resources Inc. 2001. 81- 116
 - 22 陈瑾, 徐建平, 赵微. 认知诊断理论及其在教育中的应用. *教育测量与评价*, 2009, (2): 20- 22
 - 23 徐建平. 基于认知加工的阅读增强方案: PREP 评述. *中国特殊教育*, 2006, 1: 83- 90
 - 24 Brown L, Sherbenou R J, Johnsen S K 著, 张雨青, 查子秀译. 托尼非语文智力测验(TONI- 2) 中文指导手册. 北京: 地质出版社, 2003. 4- 8
 - 25 张雨青, 查子秀, 龚正行, 等. 托尼非文字智力测验(TONT- 2) 的初步修订. *心理科学*, 2003, 26(2): 330- 331, 333
 - 26 Hiskey M S. Manual H- NTLA, College View. Nebraska. USA: Printers Lincoln, 1968. 1- 22
 - 27 曲成毅, 孙喜斌, 郑日昌, 等. 希- 内学习能力测验在中国聋儿中使用的信度和效度. *中国心理卫生杂志*, 1997, 11(2): 70- 72
 - 28 任孝鹏, 龚耀先. 龚氏非文字智力测验中老年常模的初步编制. *中国临床心理学杂志*, 2002, 10(3): 169- 172
 - 29 Nijman E E, Scheirs J G M, Prinsen M J H, et al. Exploring the Flynn effect in mentally retarded adults by using a nonverbal intelligence test for children. *Research in Developmental Disabilities*, 2010, 31: 1404- 1411

The Application of the Snijders-Oomen Non-Verbal Intelligence Test in Those with Disabilities

*XU Jianping*¹ *ZHANG Houcan*¹ *GUO Zhi*¹
*DU Yanting*¹ *WU Lin*² *Peter Tellegen*³

(1. School of Psychology, Beijing Normal University, Beijing, 100875;

2. The Students Guidance and Service Center, Northeast University, Shenyang, 110819;

3. Department of Psychometrics & Statistical Techniques, University of Groningen, Groningen, 9700 AB)

Abstract The Snijders-Oomen Non-verbal Intelligence Test, a test used to assess the fluid intelligence of individuals in an unwritten form, includes Analogies, Mosaics, Categories, Patterns, and so on. The test can be used to assess the intelligence and cognition of those with disabilities. Compared with other intelligence tests applied in those with disabilities, such as those with hearing impairment, learning difficulties or mental retardation, this test has its own advantages in that it contains complete contents, a new procedure of testing, and an accurate and understandable norm.

Key words non-verbal intelligence test those with disabilities assessment of intelligence diagnosis of cognitive development

(责任编辑: 刘娟)