

# 联合型瑞文测验中国儿童常模第三次修订

王栋, 狄敏, 钱明

(天津医科大学医学心理学教研室, 天津 300070)

**【摘要】** 目的: 对已沿用 10 年的联合型瑞文测验(CRT- C2) 儿童常模再标准化, 进行第三次修订(本文主要报告农村儿童数据)。方法: 采用原 CRT 图册和测试规定, 按 2001 全国人口调查数据, 在 6 大行政区中选定 17 省为取样地区分配样本。以每一岁为一龄组, 设计每组样本量为 240 名(男女各半)。常模年龄范围改成城市为 7-16 岁; 农村为 7-14 岁。结果: 样本得分随年龄增加而显著提高, 年龄组间及城市与农村儿童原始得分的差异均非常显著, 年龄组内性别无显著差异。农村儿童再测信度  $r=0.88$ ; 分半信度  $r=0.91$ ; 克龙巴赫系数  $R_{tt}=0.94$ 。测验分数与学习成绩的相关, 语文  $r=0.35$ ; 数学  $r=0.40$ 。结论: 根据各年龄组的原始得分最终换算出二个智商常模表: 城市(CRT- CC3) 和农村(CRT- RC3)。

**【关键词】** 瑞文测验; 联合型瑞文测验; 常模

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2007)06-0559-03

## A Report on the Third Revision of Combined Raven's Test (CRT- C3) for Children in China

WANG Dong, DI Ming, QIAN Ming

Department of Medical Psychology, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

**【Abstract】** Objective: To revise the third time the norm of Combined Raven's Test (CRT- C2) applied for 10 years by standardized sampling. Methods: According to the population distribution of national survey in 2001, sampling was chosen from 17 provinces of 6 administration districts. The range of each age group was one year(male: female 1:1). It was designed to have 240 children in each age group, from 7 to 16 years old in city and 7-14 years old in rural areas, with original CRT text book and instruction. Results: The averages of raw score among age groups had an obviously increase along with the age. The differences of same age group between city and countryside were showed significance. However, no difference of gender among all age groups was founded. The Cronbach's coefficient, reliability of re-test and split-half of rural children were 0.94, 0.88 and 0.91 respectively. The correlation coefficients of test scores with the performances of Chinese and mathematics subject were 0.35 and 0.40. Conclusion: Two age norms of city (CRT- CC3) and countryside (CRT- RC3) were established based on new standardized sampling.

**【Key words】** Raven's test; Combined Raven's test; Norm

瑞文测验原名“渐进矩阵”(Progressive Matrices), 是英国心理学家 Raven 于 1938 年创制的一种非文字智力测验。其编制原理是根据 Spearman 关于智力结构的“二因素论”, 被认为是测量一般因素的有效工具。Raven 认为其测验是“测验一个人的观察力及清晰思维的能力”。但自 Cartell 提出流体智力(Gf)和晶体智力(Gc)之后, 瑞文测验还被认为是反映 Gf 为主的测验。李丹将瑞文测验的彩色型前三单元和标准型后三单元, 合成六单元 72 题的测验, 称为联合型瑞文测验(Combined Raven's Test, CRT)。与我们合作, 分别建立了中国城市儿童(CRT- CC)智商常模和中国农村儿童(CRT- RC)智商常模<sup>[1]</sup>, 开始被广泛使用, 尤其在防治碘缺乏病领域, 因其可集体测试, 使用简便、省时省力效果好而闻名至国际<sup>[2]</sup>。

1995 年一项名为“中国十大城市学龄儿童碘营养状况调查”中, 对 10 岁儿童采用 CRT- CC 测试智

力<sup>[3]</sup>, 其平均智商为  $105.8 \pm 2.42$ , 而北京、上海、郑州等市平均智商已超过 108。可见随社会发展, 儿童智力水平也在不断增长, 因而有所谓“弗林效应”之说。为此, 原测验应再标准化, 终于 1997 年完成再修订, 称“中国第二次修订联合型瑞文测验(CRT- C2)”<sup>[4]</sup>。现又相隔近 10 年时, 在卫生部组织的“2005 年全国第五次碘缺乏病监测”中, 用 CRT- C2 对 8-10 岁儿童进行了智力测验<sup>[5]</sup>。全国 32 个省份(包括新疆建设兵团)总共调查 38448 人, 在省内采用人口比例抽样, 结果 IQ 均值为  $103.4 \pm 17.7$ , 其中 IQ 均值为 105-110 有 12 个; IQ 均值 >110 有 4 个, 即全国已有一半省份 IQ 均值超过 105。因此, 客观形势迫使测验应再标准化, 终于联合 17 个省、自治区的地方病防治研究单位, 于 2006 年 4-7 月完成再次取样工作, 现将再标准化后的新智力常模称为“第三次修订联合型瑞文测验中国儿童常模(CRT- C3)”, 本文主要报告农村儿童数据。

## 1 对象与方法

### 1.1 取样方法

协作组按人口比在 6 大行政区中选定 17 省为取样地区分配样本, 详见表 1。设计每一年龄组样本量为 240 名 (男女各半), 城市 10 个年龄组总样本 2400 名; 农村 8 个年龄组总样本 1920 名, 收集结果都满足要求。取样地点规定为非碘缺乏流行地区, 以可代表本省文化经济中等水平的某一城市, 和一个农村中取样, 目的为增强可操作性和减少工作量。

### 1.2 常模分组

本次再修订有二点改动: 一是新常模年龄范围改成城市为 7-16 岁; 农村为 7-14 岁, 因不适宜集体测试, 取消 5、6 岁组。二是取样年龄以每一岁为一年龄组, 取消原半岁组。选取样本的每一年龄组, 尽量为某岁 3 个月至 10 个月内出生, 目的是为了相邻年龄组的间隔明显。

表 1 CRT-C3 全国儿童常模样本地域分配

地区	省、自治区	城市		农村		总人口比*
		n	%	n	%	
华北	山西 内蒙	278	11.1	192	10.6	11.70
东北	辽宁 黑龙江	271	10.8	194	10.0	8.42
华东	江苏 安徽 福建 山东	673	26.8	529	27.4	28.81
中南	河南 湖南 湖北	525	20.9	405	21.0	23.99
西南	广西 贵州 四川 云南	551	22.0	435	22.7	19.36
西北	陕西 甘肃	208	8.3	167	8.4	7.45
总计	17	2506**		1938***		

注: \* 数据来源: 国家统计局《2001 年中国统计年鉴》, 2001 年各省部门年报表数。 \*\* 其中男生 1251, 女生 1255; \*\*\* 其中男生 962, 女生 976。

## 2 结 果

### 2.1 原始得分

样本资料先考察年龄组间; 城市与农村儿童间以及性别间的差异, 以决定常模的建立。结果表明样本得分随年龄增加而显著提高, 年龄组间差异显著。城市与农村儿童原始得分的差异亦显著, 故仍应分别建立城乡、不同年龄组智力常模。见表 2。结果显示, 除城市 14 岁组; 农村 8、10、13 岁组外, 其余各年龄组性别均无显著差异, 所以常模仍不必分性别。

表 2 城市和农村儿童原始得分比较

年龄	城 市			农 村			t
	n	M ± SD	t1	n	M ± SD	t2	
7	238	44.37 ± 12.37		223	35.35 ± 12.30		7.85
8	262	51.11 ± 9.86	6.70	239	42.82 ± 11.24	6.82	8.75
9	243	53.60 ± 8.49	3.02	261	45.60 ± 11.36	2.75	9.00
10	254	56.11 ± 6.88	3.62	250	49.08 ± 9.62	3.75	9.43
11	228	57.28 ± 7.79	1.74	240	52.92 ± 9.26	4.5	5.52
12	252	59.24 ± 7.17	2.88	266	54.01 ± 9.22	1.32	7.24
13	282	61.05 ± 6.45	3.07	263	56.80 ± 8.48	3.63	6.55
14	273	62.69 ± 5.82	3.15	196	58.01 ± 7.51	1.58	7.30
15	247	63.74 ± 5.35	2.13				
16	227	63.67 ± 4.75	0.16				

注: 城市和农村各个年龄组得分均存在显著差异。除城市 10 岁与 11 岁、15 与 16 岁之间, 以及农村 11 岁和 12 岁之间无差异外, 其余各个相邻年龄组之间均存在显著差异。

### 2.2 难度

由于 CRT 的前三组测题的备选答案是 6 个, 而后三组测题的备选答案是 8 个, 为了消除机遇因素对测验难度的影响, 故采用 Gailford 的校正公式计算。表 3 为农村儿童校正后的各测题难度 (CP), 可见每组测题的难度在增加, 矫正后平均难度系数为 0.64; 有 22 题在 0.3 到 0.7 之间, 占 31%。表明原测验图册仍可继续使用 (城市儿童结果相似而略, 下同)。

表 3 农村儿童各测题的难度值 (CP)

组 \ 题	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一	1.00	1.00	0.99	0.99	0.96	0.95	0.86	0.88	0.86	0.78	0.51	0.30
二	0.96	0.96	0.95	0.84	0.80	0.83	0.78	0.72	0.75	0.71	0.57	0.52
三	0.96	0.95	0.93	0.86	0.72	0.69	0.69	0.72	0.65	0.72	0.63	0.39
四	0.91	0.87	0.86	0.83	0.76	0.69	0.73	0.73	0.61	0.35	0.26	0.07
五	0.93	0.86	.81	0.81	0.77	0.66	0.51	0.47	0.38	0.45	0.11	0.05
六	0.59	0.49	.49	0.43	0.45	0.29	0.23	0.15	0.13	0.01	0.03	0.05

表 4 农村儿童各测题与测验总分的相关 (rpb)

组 \ 题	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一	0.02	0.13	0.18	0.22	0.28	0.31	0.30	0.49	0.47	0.45	0.45	0.39
二	0.36	0.37	0.36	0.50	0.50	0.52	0.56	0.43	0.49	0.45	0.46	0.50
三	0.29	0.41	0.52	0.49	0.56	0.48	0.47	0.53	0.56	0.57	0.57	0.47
四	0.48	0.50	0.52	0.51	0.46	0.49	0.59	0.46	0.49	0.40	0.42	0.09
五	0.52	0.57	0.55	0.56	0.57	0.56	0.50	0.43	0.47	0.54	0.22	0.19
六	0.52	0.54	0.55	0.59	0.62	0.48	0.42	0.39	0.36	0.29	0.15	0.09

### 2.3 区分度分析

#### 2.3.1 测题与测验总分 (效标) 的相关 本测验是要

求被试对备选答案进行选择, 故用点二列相关 (rpb)

计算区分度<sup>[6]</sup>。CRT 开始的第 1、2 为练习题, 第 3、4

题作为引导题,此 4 题本无鉴别力,从表 4 可见其余测题皆有较好的区分度( $rpb>0.195$ ,  $P<0.05$ )。

2.3.2 鉴别指数 根据 Anastasi 推荐的方法<sup>[7]</sup>,将测验总分(效标分)从高至低依次排序,在高分和低端各取被试总人数的 1/3 为高分组和低分组,按其通过率之差为鉴别指数(D)。结果从表 5 可见  $D<0.19$  有 11 题(不包括 1、2、3、4),占有意义题目 16.18%,CRT-C3 中鉴别指数  $D>0.2$  的占全部测题的 83.82%。

2.4 信度分析

对福建省 30 名农村被试在半个月后复测,计算

两次得分的相关系数  $r=0.88$ 。按测题号的奇数和偶数分半的方法计算相关数,再经 Spearman-Brown 公式的修正,城市儿童分半信度是 0.83;农村儿童分半信度是 0.91。根据 Kuder-Richardson 提出的分析测量间一致性估计信度的方法,即 K-R20 公式计算出城市校正后,克龙巴赫系数为 0.93;农村校正后克龙巴赫系数是 0.94。各年龄组的抽样标准误(Standard error of sampling, SEs)见表 6 下部,结果显示各年龄组样本的平均得分与总体均分之间差距的估计值。城市儿童  $SEs=0.32-0.80$ ;农村儿童  $SEs=0.52-0.82$ 。

表 5 农村儿童各测题的鉴别指数(D)

组\题	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一	0.00	0.01	0.03	0.04	0.08	0.11	0.23	0.31	0.36	0.41	0.58	0.56
二	0.10	0.11	0.11	0.34	0.41	0.36	0.48	0.41	0.45	0.44	0.56	0.62
三	0.07	0.14	0.20	0.33	0.54	0.50	0.47	0.50	0.60	0.55	0.65	0.63
四	0.23	0.31	0.34	0.37	0.40	0.49	0.57	0.42	0.56	0.54	0.55	0.07
五	0.21	0.36	0.45	0.45	0.49	0.61	0.65	0.56	0.63	0.74	0.26	0.15
六	0.62	0.73	0.71	0.79	0.85	0.66	0.55	0.51	0.46	0.21	0.14	0.07

表 6 农村儿童各年龄组各组测题得分分析

组/岁	7	8	9	10	11	12	13	14
一	8.74	9.75	10.15	10.36	10.80	10.90	11.07	11.10
二	7.58	9.07	9.26	9.71	10.37	10.59	10.98	11.07
三	7.02	8.31	8.73	9.51	10.04	10.33	10.67	10.64
四	5.57	7.23	7.57	8.01	8.82	8.73	9.33	9.32
五	4.74	6.03	6.80	7.48	8.07	8.12	8.66	9.03
六	1.70	2.42	3.08	4.01	4.83	5.33	6.10	6.86
M	35.35	42.82	45.60	49.08	52.92	54.01	56.80	58.01
SD	12.30	11.24	11.36	9.62	9.26	9.22	8.48	7.51
SEs	0.82	0.73	0.70	0.61	0.60	0.57	0.52	0.54

2.5 效度分析

随机查阅样本学生期终语文、数学成绩,与其所得的测验分数求相关( $r$ ),见表 7。表明均有显著相关。

表 7 测验分数与学习成绩的相关系数( $r$ )

地域	n	语文	数学
城市	186	0.18*	0.20**
农村	210	0.35**	0.40**

注: \* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ 。

3 讨 论

瑞文渐进方阵已是我国研究智力的有力工具。利用维普数据库查询,从 1989 至 2005 年间,采用智力测验进行研究的报告达到 896 篇,其中 228 篇采用了瑞文测验(CRT 和标准型瑞文测验),占到全部智力研究报告的 25.4%。并作为特殊人群的智力残疾的诊断方法之一。

瑞文渐进方阵共有三套,分别是彩色型、标准型

和高级型。彩色型用于低龄儿童、老年人和低智群体,标准型用于正常人群,而高级型用于大龄人群及高智人群<sup>[8]</sup>。联合型测验修订的目的是用于鉴别低智人群,并采用智商常模,以适应现场流行病学工作的需要。

Flynn 发现:在过去半个世纪中所有发达国家年轻人的 IQ 都出现了持续增长,美国 60 年间平均 IQ 变化 20 点;荷兰 30 年间,瑞文测验上升 21 点。此发现被称为“弗林效应”。从 1995 和本次修订时的常模取样结果观察,不同年龄组的平均成绩每隔 10 年都有增加<sup>[9]</sup>,这不仅表明本次再修订工作确实必要和正确,同时也反映出经济、文化和社会变化对人类智力发展的影响。(本工作由 17 省、自治区疾病预防控制中心和地方防治研究所参与协作。)

参 考 文 献

1 王栋,钱明.瑞文测验联合型中国农村(CRT-RC)修订报告.心理科学通讯,1989,5:23-27  
2 钱明,陈祖培,王栋.碘缺乏地区补碘后出生儿童智力调查.中国临床心理学杂志,1998,6(4):249  
3 阎玉芹.中国十大城市学龄儿童碘营养状况调查分析.中国医学基金会智力工程委员会资助项目论文专辑,1995. 1-5  
4 王栋,钱明,高岩.联合型瑞文测验中国儿童常模(CRT-C2)的再标准化.见新世纪测验学术发展趋势.台湾:心理出版社,1999. 387-401



- between PANAS trait positive affect and NEO extraversion. *Motivation and Emotion*, 2000, 24(1): 51- 62
- 5 Becona E, Vasquez FL, Fuentes MJ, et al. Anxiety, affect, depression and cigarette consumption. *Personality and Individual Differences*, 1999, 26(1): 113- 119
  - 6 严标宾, 黄曼娜, 丘碧群, 等. 青少年网络行为与主观幸福感的关系研究. *中国临床心理学杂志*, 2006, 14(1): 68- 69
  - 7 Krohne HW, Egloff B, Kohlmann C- W, et al. Untersuchungen mit einer deutschen Version der "Positive and Negative Affect Schedule" (PANAS) [Investigations with a German version of the PANAS]. *Diagnostica*, 1996, 42(1): 139- 156
  - 8 Sandin B, Chorot P, Lostao L, Joiner TE, et al. Escalas PANAS de afecto positivo y negativo: validacion factorial y convergencia transcultural [The PANAS scales of positive and negative affect: Factor analytic validation and cross-cultural convergence]. *Psicothema*, 1999, 11(1): 37- 51
  - 9 黄丽, 杨廷忠, 季忠民. 正性负性情绪量表的中国人群适用性研究. *中国心理卫生杂志*, 2003, 17(1): 54- 56
  - 10 张卫东, 刁静, Schick CJ. 正、负性情绪的跨文化心理测量: PANAS 的维度结构检验. *心理科学*, 2004, 27(1): 77- 79
  - 11 Watson D, Clark LA, Tellegen A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1988, 54(6): 1063- 1070
  - 12 Watson D, Clark LA. Measurement and mismeasurement of mood: Recurrent and emergent issues. *Journal of Personality Assessment*, 1997, 68(2): 267- 296
  - 13 Green DP, Goldman SL, Salovey P. Measurement error masks bipolarity in affect ratings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1993, 64(6): 1029- 1041
  - 14 Barrett LF, Russell JA. Independence and bipolarity in the structure of current affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1998, 74(4): 967- 984
  - 15 Bagozzi RP, Wong N, Yi Y. The role of culture and gender in the relationship between positive and negative affect. *Cognition and Emotion*, 1999, 13(6): 641- 672
  - 16 Schimmack U, Radhakrishnan P, Oishi S, et al. Culture, Personality, and Subjective well-being: Integrating Process Models of Life satisfaction. *Journal of Psychology and social Psychology*, 2002, 82(4): 582- 593
  - 17 Watson D, Clark LA. Manual for the Positive and Negative Affect Schedule- Expanded Form. The University of Iowa, 1994
  - 18 Diener E, Emmons RA. The independence of positive and negative affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1985, 47(4): 1105- 1117
  - 19 Schimmack U. Pleasure, displeasure, and mixed feelings: Are semantic opposites mutually exclusive? *Cognition and Emotion*, 2001, 15(1): 81- 97

(收稿日期:2007- 05- 15)

(上接第 561 页)

- 5 李颖, 王栋, 苏晓辉, 等. 2005 年全国碘缺乏病监测 8~10 岁儿童智力结果分析. *中国地方病学杂志*, 2006, 25(4): 430- 433
- 6 周谦主编. *心理科学方法*. 北京: 中国科学技术出版社, 1994. 318
- 7 Anastasi A. *Psychological Testing*. Macmillan Publishing Co. New York, 1988

(上接第 564 页)

## 参 考 文 献

- 1 Muran EM, Motta RW. Cognitive distortions and irrational beliefs in post-traumatic stress, anxiety, and depressive disorders. *Journal of Clinical Psychology*, 1993, 49(2):166- 176
- 2 Solomon A, Arnow BA, Gotlib IH, Wind B. Individualized Measurement of irrational beliefs in remitted depressive. *Journal of Clinical Psychology*, 2003, 59(4): 439- 455
- 3 McLennan JP. Irrational beliefs in relation to self-esteem and depression. *Journal of Clinical Psychology*, 1987, 43(1): 89- 91
- 4 Hart KE, Hittner JB. Irrational beliefs, perceived availability of social support, and anxiety. *Journal of Clinical Psychology*, 1991, 47(4): 582- 587
- 5 Watson CG, Vassar P, Plemel D, Herder J, et al. The contributions of self-defeating philosophies, perceived helplessness, and repression to anxiety among perceived helplessness, and repression to anxiety among psychiatric patients. *Journal of Clinical Psychology*, 1989, 45(4):513- 20
- 6 Hart KE, Hittner JB. Irrational beliefs, perceived availability of social support, and anxiety. *Journal of Clinical Psychology*, 1991, 47(4):
- 7 杨清艳, 徐子燕, 李占江. 非理性信念及其评估方法的研究现状. *中国临床心理学杂志*, 2006, 14(1): 40- 42
- 8 付建斌. 信念量表的初步编制. *中国心理卫生杂志*, 1996, 10(3): 103- 105
- 9 马文军. 问卷的信度和效度以及如何用 SAS 软件分析. *中国卫生统计*, 2000, 17(6): 346- 345
- 10 李幼穗, 李维, 吕勇. 信仰现状的心理学研究. *心理科学*, 2002, 25(6): 660- 663

(收稿日期:2007- 03- 05)