

儿童青少年中文阅读及脑发育数据集

ISSN 2096-2223
CN 11-6035/N



文献 CSTR:
32001.14.11-6035.csd.2023.0109.zh



文献 DOI:
10.11922/11-6035.csd.2023.0109.zh
数据 DOI:
10.57760/sciencedb.j00001.00807

文献分类: 医学

收稿日期: 2023-05-26
开放同评: 2023-07-11
录用日期: 2023-09-02
发表日期: 2023-09-26

* 论文通信作者
刘丽: lilyliu@bnu.edu.cn
孟祥芝: mengxzh@pku.edu.cn

梁溪桐¹, 李冠群¹, 柏子琳¹, 冯小霞¹, 高悦¹,

张曼丽², 丁国盛¹, 孟祥芝^{2*}, 刘丽^{1*}

1. 北京师范大学, 认知神经科学与学习国家重点实验室, 北京 100875
2. 北京大学心理与认知科学学院, 北京市行为与心理健康重点实验室, 北京 100871

摘要: 阅读是儿童青少年需要掌握的核心技能, 是其获取知识、发展心智的重要途径。儿童青少年阅读能力的提升也是实现我国全民阅读战略的基石。儿童青少年阅读能力快速发展的时期, 同时也是脑发育非常迅速的时期。在儿童青少年逐渐习得阅读技能的过程中, 伴随着神经活动和行为表现的多种变化, 但阅读发展和神经发育的关系仍然存在许多未知。本研究提供了学龄期儿童青少年的静息功能磁共振成像、结构磁共振成像以及丰富的中文阅读行为评估及相关认知测验的数据, 并包含了预处理后的磁共振数据及其质量控制报告和说明文件, 可用于进一步的科学研究工作。

关键词: 阅读; 磁共振成像; 儿童青少年; 脑发育; 静息态磁共振成像

数据库(集)基本信息简介

数据库(集)名称	儿童青少年汉语阅读及脑发育数据集
数据通信作者	孟祥芝(mengxzh@pku.edu.cn); 刘丽(lilyliu@bnu.edu.cn)
数据作者	梁溪桐, 李冠群, 柏子琳, 冯小霞, 高悦, 张曼丽, 丁国盛, 孟祥芝, 刘丽
数据时间范围	2013 - 2019年
地理区域	中国北京市
数据量	38.63 GB
数据格式	*.zip, *.xlsx, *.txt
数据服务系统网址	https://doi.org/10.57760/sciencedb.j00001.00807
基金项目	国家自然科学基金(31970977、31571155、31971039); 973计划(2014CB846103); 北京师范大学跨学科研究基金和中央高校基本科研业务费专项资金(2015KJJC28)。
数据库(集)组成	数据集共包括114个数据文件, 其中: (1) sub001.zip-sub118.zip是磁共振数据, 数据量353-362 MB; (2) 被试行为数据.xlsx是全部被试行为数据, 数据量17.42 KB; (3) report.zip是全部被试数据质量控制报告文件, 数据量353.12 MB; (4) description.txt是预处理数据说明文件, 数据量3.40 KB; (5) head-motion.txt是头动说明文件, 数据量321 Bytes。

引言

阅读是儿童青少年获取知识、发展心智的重要途径。国际阅读素养进展研究（Progress in International Reading Literacy Study, 简称“PIRLS”）认为：阅读素养是学生从小学开始就应该掌握的最重要的能力^[1]。儿童青少年时期的阅读技能与成年后社会经济地位和心理健康^[2]、职业发展^[3]等方面也存在重要的关联。当前，全民阅读已经以立法的形式确定为我国的国家发展战略，儿童青少年阅读是这一战略的重要组成部分。因此，儿童青少年阅读发展成为家庭、教育工作者、社会各界人士等都十分关注的重要课题。

脑是行为的基础。儿童青少年阅读能力快速发展的时期，同时也是脑发育非常迅速的时期。脑发育的逐渐成熟支撑了阅读能力的发展；反过来，阅读能力的发展也会塑造脑的发育过程。因此，在儿童青少年逐渐习得阅读技能的过程中，伴随着脑结构、脑功能神经活动及它们之间相互作用的多种变化^[4]。研究发现了儿童和成年人静息态功能连接存在差异^[5-6]。阅读的静息态脑网络的发展也会受到性别等因素的影响^[7]。大脑功能的发育也离不开它的结构基础，儿童青少年时期也是大脑结构发育迅速的阶段，结构的变化也带来了认知各个方面的快速发展。对正常发育儿童的脑结构和阅读表现进行研究发现了左颞上皮质的厚度与阅读表现的正相关关系^[8]。针对阅读障碍儿童的研究也发现了阅读障碍脑结构网络发育的异常^[9]。综上所述，已经有一些研究工作开始探究脑结构/功能发育与儿童青少年阅读发展的关系，但阅读发展和神经发育的关系仍存在许多未知。比如：阅读能力的神经基础的随龄变化特点，阅读能力个体差异的脑发育基础，阅读能力性别差异的脑发育基础、与阅读发展密切相关的语音意识、快速数字命名等认知技能的发展与阅读发展、脑发育的关系等。

目前世界最大规模的“青少年脑智研究计划”^[10]（The Adolescent Brain Cognitive Development, 简称 ABCD 研究）主要关注物质成瘾，仅有少量的语言方面的行为指标，其中与阅读相关的只有一项口头朗读（oral reading recognition）。国外还有一些其他包含儿童青少年神经影像数据和阅读行为数据的公开数据集，比如健康大脑网络（HBN）计划^[11]，“跨通道多领域词汇加工”（Cross-Sectional Multidomain Lexical Processing）数据集^[12]等。这些公开数据集只包含英语母语儿童，且大多数也只涉及较少的阅读行为指标，很少对其他与阅读密切相关的认知技能进行测量。国内针对儿童青少年脑智发育的神经影像数据库，如学龄儿童脑发育与学校适应的影像遗传队列^[13]仅包含阅读成就测验指标。因此，包含中文母语儿童神经影像数据和丰富的阅读及相关认知行为测验数据的公开数据集，可以更好地帮助我们回答以上问题，且有助于我们进一步理解脑智发育的关系，理解不同脑区在中文阅读发展中的作用及其发育规律，对儿童青少年的阅读能力提升等方面也具有启迪意义。

综上，针对儿童青少年阅读行为及相关认知技能和磁共振成像数据进行研究对于理解儿童阅读发展和脑发育具有重要意义。因此，本研究提供 8–16 岁处于阅读和脑发育关键期的儿童青少年结构磁共振、静息态的功能磁共振成像、智商、中文阅读行为评估以及中文阅读相关的认知技能评估数据集。数据总涉及人数为 110 人。

1 数据采集和处理方法

1.1 数据采集方法

1.1.1 被试信息

本研究招募了 110 名来自北京中小学的正常发育儿童（54 名男孩和 56 名女孩）。均以中文为母语，听力、视力正常或视力矫正至正常。被试没有精神障碍，也没有服用影响神经系统的药物。本研究获得了北京师范大学磁共振成像中心研究伦理委员会的批准。实验前，被试及其监护人均签署了知情同意。实验过程中采集了被试的磁共振结构像、功能像，并对被试的智商和阅读行为以及阅读相关认知技能表现进行评估。

1.1.2 测量工具

（1）智力评估：采用《瑞文标准推理测验》^[14]对被试的非言语智商进行测量，确保被试均为智力发展正常的儿童。

（2）阅读水平评估：

①汉字识别测验^[15]：采用此测验对被试的识字量进行评估，测试用字由从中小学语文教科书中选取的 195 个汉字组成。195 个汉字中，150 个来自小学课本，另外 45 个来自中学课本。195 个汉字根据它们在教科书中出现的顺序、出现频率和视觉复杂度从易到难排列。在这个测试中，受试者被要求大声朗读连续的汉字序列，直到他们连续读错 15 个汉字。正确字数作为识字量得分。所有被试都进行了字词水平阅读行为评估，并获得了相应测验的分数。

②句子默读理解测验^[16]：采用句子默读测验对被试的句子水平阅读表现进行评估。测试有 95 道选择题，每道题由一个简单的句子和 5 张图片组成。句子长度大致从短到长，从 4 到 41 个字符。要求被试根据句子内容选择匹配的图片。他们在 7 分钟内回答的正确问题越多，他们的句子阅读理解分数就越高。

（3）阅读相关的认知技能测验

①语音意识测验^[17]：包含三项分测验，三项测验得分的总和记为汉语语音意识测验总分。

a. 声母测验：要求儿童在 4 个选项中，挑出与其他三个字的声母不同的字。比如，从“宝”“兵”“破”“不”中挑出“破”。每答对一题记一分。声母和韵母都各有 20 个选项，满分为 20 分。

b. 韵母测验：要求儿童在 4 个选项中，挑出与其他三个字的韵母不同的字。比如，从“蹦”“风”“顶”“增”中挑出“顶”。

c. 声调测验：要求儿童在主试所读的四个汉语语音中，找出唯一一个与其他三个语音声调不同的选项。每答对一题记一分，满分为 20 分。

②音位删除测验：要求儿童说出省略给定音位（“t”）后语音（“tan2”）的剩余部分（“an2”），每答对一题记一分，满分为 16 分。

③快速数字命名测验^[17]：要求儿童又快又准地用汉语读出数字，取两次测验的平均值。

④正字法意识测验^[18]：采用假字划销任务进行正字法意识的测量。在限定时间内（三、四年级为 35 秒；五六年级为 30 秒），将假字从左到右排列的真字中挑选出来。

（5）磁共振成像：使用北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室 MRI 中心的西门子 3T MRI 扫描仪采集被试的 T1 加权结构像和静息态功能像。

静息态功能像采用 T2 加权梯度回波平面成像（EPI），扫描参数如下：脉冲重复间隔（TR）为 2400 ms；回声时间（TE）为 30 ms；翻转角度 81°；层厚 3 mm；层间距 0.48 mm；层数为 40 层；视野大小（FOV）256×256 mm²；扫描矩阵为 64×64×40。

高分辨率结构（T1）像的扫描参数为：轴向层数 176；层厚 1 mm；视野大小（FOV）256×256 mm²；扫描矩阵为 256×256×176；分辨率为 1×1×1 mm³；脉冲重复间隔（TR）为 2300 ms；回声

时间 (TE) 为 4.18 ms。

1.2 数据处理

(1) 行为数据

将被试《瑞文标准推理测验》结果参照常模转换为百分等级；录入字词和句子水平阅读行为测验、语音意识测验、音位删除测验、快速数字命名测验和假字划销测验的原始得分。

(2) 磁共振成像数据

使用 face masking 工具包^[19]对被试的面部进行模糊处理，以保护被试隐私，采用 heudiconv 工具^[20]将磁共振数据转换为 BIDS 格式^[21]。功能磁共振成像 (fMRI) 数据使用基于 Nipype 1.8.5^[22]的 fMRIPrep 22.0.2^[23-24]进行预处理，其中包括配准、伪影校正、MNI 空间标准化和运动参数估计。具体流程如下：

使用 fMRIPrep 的自定义方法进行颅骨剥离；使用 FSL^[25]的 mcflirt 进行头部运动参数估计（包括 3 个旋转和平移参数）和头动校正；将头动校正后的图像重采样到原始空间，使用 FreeSurfer^[26]的 bbregister 将图像配准到 T1 加权标准结构像。

2 数据样本描述

数据包括每个被试的人口学因素、智力、阅读能力评估、相关认知技能测验、磁共振成像原始数据、预处理后的磁共振成像文件、头动说明文件、预处理数据说明文件及质量控制报告文件。磁共振数据按每个被试的编号单独保存为一个 zip 文件，命名格式为“sub-***.zip”，人口学因素及行为测验信息保存为一个 excel 文件，命名为“被试行为数据.xlsx”，头动说明文件保存为一个 txt 文件，命名为“head-motion.txt”，预处理数据说明文件保存为一个 txt 文件，命名为“description.txt”，质量控制报告文件保存为一个 zip 文件，命名为“report.zip”。

每个被试磁共振数据包括原始结构像，原始静息态功能像以及预处理过的结构像和功能像。原始结构像命名格式为“sub-***_T1w.nii.gz”，保存在文件夹“anat”下。原始静息态功能像命名格式为“sub-***_task-rest_bold.nii.gz”，保存在文件夹“func”下。预处理过的结构像和静息态功能像文件保存在文件夹“processing”下，分为“anat”和“func”两个文件夹，具体文件内容可参考预处理数据说明文件。

质量报告文件夹包括每个被试的数据质量报告及报告中的图片集合。质量报告以网页的形式保存，按每个被试的编号进行命名，命名格式为“sub-***.html”，每个被试质量报告中的图片保存在“sub-***”文件下的“figures”文件夹中。

“被试行为数据.xlsx”中每一行按被试编号记录了被试的基本信息和测验信息。被试的基本信息和测验信息包括年龄、智商、汉字识别分数、性别（“1”代表女性，“0”代表男性）、句子默读理解分数、声调语音意识分数、声母语音意识分数、韵母语音意识分数、语音意识总分、音位删除分数、音位删除分数和正字法意识分数。

被试人口学因素及行为测验描述统计信息见表 1。

表 1 被试人口学因素及行为测验信息表

Table 1 Table of demography factors and behavior test for subjects

变量	测验人数	平均值	标准差	最小值	最大值
年龄（岁）	110	11.39	1.77	8.22	15.2
瑞文智商	110	78.82	13.85	50	95
汉字识别	110	127.29	29.85	66	185
句子默读理解	97*	46.60	10.66	22	70
声母语音意识	78*	11.10	3.97	1	19
韵母语音意识	78*	14.96	3.69	4	20
声调语音意识	78*	14.56	5.03	0	20
语音意识总分	78*	40.62	9.82	18	59
音位删除	81*	12.41	2.93	0	16
快速数字命名	81*	14.06	3.90	9	30
正字法意识	57*	27.98	4.29	20	35

注：由于测验项目较多，总时长较长，部分参与者未能完成全部测验。*表示有部分数据缺失的测验。

3 数据质量控制和评估

行为数据和磁共振扫描数据在采集完成后，使用统一格式进行整理和录入。采用统一的标准化流程对 fMRI 数据进行面部处理，格式转换和图像预处理。采用平均帧位移（FD）^[27]标准对被试的头动进行测量，所有被试的平均 FD 均小于 0.5。

4 数据价值

本数据集提供了 8–16 岁阅读和脑发育都处于快速发展期的儿童青少年静息态的功能磁共振成像、结构磁共振成像及中文阅读行为、中文阅读相关认知技能和智商数据。国内大规模数据库较少提供覆盖儿童青少年的脑成像和以上行为表现。对儿童青少年的阅读行为和脑成像数据进行深入挖掘，不仅能够加深对儿童脑发育及阅读发展关系的理解，帮助人们洞察脑智关系，而且对儿童青少年的阅读教育等方面也有一定的实践意义。

作者分工职责

梁溪桐，女，在读硕士，研究方向为阅读的神经基础。主要承担工作：数据整理，数据脱敏处理，文章撰写等。

李冠群，女，在读硕士，研究方向为阅读的神经基础。主要承担工作：数据采集，数据整理等。

柏子琳，女，在读博士，研究方向为幼儿阅读及口语发展。主要承担工作：数据采集，数据整理等。

冯小霞，女，讲师，研究方向为阅读发展及障碍。主要承担工作：数据采集，数据整理等。

高悦，女，博士生，研究方向为阅读发展及障碍。主要承担工作：数据采集，数据整理等。

张曼丽，女，硕士，研究方向为阅读发展及障碍。主要承担工作：数据采集，数据整理等。

丁国盛, 男, 教授, 研究方向为双语表征与加工的神经基础, 儿童阅读障碍的脑机制。主要承担工作: 数据集采集指标设计。

孟祥芝, 女, 副教授, 研究方向为儿童阅读障碍与知觉学习, 婴儿语言与认知发展。主要承担工作: 数据集采集指标设计。

刘丽, 女, 教授, 研究方向为脑发育与儿童读写能力发展。主要承担工作: 数据集采集指标设计、文章修改。

参考文献

- [1] INA V S M, MICHAEL O M. PIRLS 2021 Assessment Frameworks [M]. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), 2021.
- [2] KJELDTSEN M M Z, STAPELFELDT C M, LINDHOLDT L, et al. Reading and writing difficulties and self-rated health among Danish adolescents: cross-sectional study from the FOCA cohort[J]. BMC Public Health, 2019, 19(1): 537. DOI: 10.1186/s12889-019-6931-x.
- [3] KIM Y S G, LEE H, ZUILKOWSKI S S. Impact of literacy interventions on reading skills in low- and middle-income countries: a meta-analysis[J]. Child Development, 2020, 91(2): 638–660. DOI: 10.1111/cdev.13204.
- [4] JOHNSON M H. Interactive Specialization: a domain-general framework for human functional brain development?[J]. Developmental Cognitive Neuroscience, 2011, 1(1): 7–21. DOI: 10.1016/j.dcn.2010.07.003.
- [5] LI L, LIU J G, CHEN F Y, et al. Resting state neural networks for visual Chinese word processing in Chinese adults and children[J]. Neuropsychologia, 2013, 51(8): 1571–1583. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2013.05.011.
- [6] KOYAMA M S, DI MARTINO A, ZUO X N, et al. Resting-state functional connectivity indexes reading competence in children and adults[J]. Journal of Neuroscience, 2011, 31(23): 8617–8624. DOI: 10.1523/jneurosci.4865-10.2011.
- [7] LIANG X T, LI G Q, HE Y, et al. Sex differences in the intrinsic reading neural networks of Chinese children[J]. Developmental Cognitive Neuroscience, 2022, 54: 101098. DOI: 10.1016/j.dcn.2022.101098.
- [8] PERDUE M V, MEDNICK J, PUGH K R, et al. Gray matter structure is associated with reading skill in typically developing young readers[J]. Cerebral Cortex, 2020, 30(10): 5449–5459. DOI: 10.1093/cercor/bhaa126.
- [9] QI T, GU B, DING G S, et al. More bilateral, more anterior: alterations of brain organization in the large-scale structural network in Chinese dyslexia[J]. NeuroImage, 2016, 124: 63–74. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2015.09.011.
- [10] CASEY B J, CANNONIER T, CONLEY M I et al. The Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) study: Imaging acquisition across 21 sites[J]. Developmental cognitive neuroscience, 2018, 32, 43–54. DOI: 10.1016/j.dcn.2018.03.001.
- [11] RICHIE-HALFORD A, CIESLAK M, AI L et al. An analysis-ready and quality controlled resource for

- pediatric brain white-matter research[J]. Scientific data, 2022, 9(1), 616. DOI:10.1038/s41597-022-01695-7.
- [12] LYTLE M N, BITAN T, BOOTH J R. Cross-Sectional Multidomain Lexical Processing [DB/OL]. 2019. <https://openneuro.org/datasets/ds002236/versions/1.0.0>.
- [13] WANG Y, GUAN H, MA L et al. Learning to read may help promote attention by increasing the volume of the left middle frontal gyrus and enhancing its connectivity to the ventral attention network[J]. Cerebral cortex, 2023, 33(5), 2260–2272. DOI: 10.1093/cercor/bhac206.
- [14] RAVEN J C, STYLES I, RAVEN M A. Raven's Progressive Matrices: SPM plus test booklet[M]. Oxford, England: Oxford Psychologists Press/San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1998.
- [15] 游寒琳, 宋新燕, 孙玲, 等. PASS 认知成分和语音意识在中英文阅读中的作用[J]. 中国特殊教育, 2011(4): 71–79. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3728.2011.04.012. [YOU H L, SONG X Y, SUN L, et al. The roles of PASS and phonological awareness in Chinese and English reading[J]. Chinese Journal of Special Education, 2011(4): 71–79. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3728.2011.04.012.]
- [16] BI Y C, HAN Z Z, WEEKES B, et al. The interaction between semantic and the nonsemantic systems in reading: evidence from Chinese[J]. Neuropsychologia, 2007, 45(12): 2660–2673. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2007.02.007.
- [17] ANG C, ZHANG J, CHU M Y, et al. Intrinsic cerebro-cerebellar functional connectivity reveals the function of cerebellum VI in reading-related skills[J]. Frontiers in Psychology, 2020, 11: 420. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.00420.
- [18] LI H H, BOOTH J R, BÉLANGER N N, et al. Structural correlates of literacy difficulties in the second language: evidence from Mandarin-speaking children learning English[J]. NeuroImage, 2018, 179: 288–297. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2018.06.037.
- [19] MILCHENKO M, MARCUS D. Obscuring surface anatomy in volumetric imaging data[J]. Neuroinformatics, 2013, 11(1): 65–75. DOI: 10.1007/s12021-012-9160-3.
- [20] YAROSLAV H, MATHIAS G, PABLO V, et al. nipy/heudiconv: v0.11.6 (v0.11.6) [EB/OL]. 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7278515>.
- [21] GORGOLEWSKI K J, AUER T, CALHOUN V D, et al. The brain imaging data structure, a format for organizing and describing outputs of neuroimaging experiments[J]. Scientific Data, 2016, 3: 160044. DOI: 10.1038/sdata.2016.44.
- [22] KLEIN A, GHOSH S S, BAO F S, et al. Mindboggling morphometry of human brains[J]. PLoS Computational Biology, 2017, 13(2): e1005350. DOI: 10.1371/journal.pcbi.1005350.
- [23] ESTEBAN O, MARKIEWICZ C J, BERLEANT S L, et al. fMRIPrep: a robust preprocessing pipeline for functional MRI[EB/OL]. 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.852659>.
- [24] ESTEBAN O, MARKIEWICZ C J, BLAIR R W, et al. fMRIPrep: a robust preprocessing pipeline for functional MRI[J]. Nature Methods, 2019, 16(1): 111–116. DOI: 10.1038/s41592-018-0235-4.
- [25] JENKINSON M, BANNISTER P, BRADY M, et al. Improved optimization for the robust and accurate linear registration and motion correction of brain images[J]. NeuroImage, 2002, 17(2): 825–841. DOI: 10.1006/nimg.2002.1132.
- [26] GREVE D N, FISCHL B. Accurate and robust brain image alignment using boundary-based registration[J]. NeuroImage, 2009, 48(1): 63–72. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2009.06.060.

[27] POWER J D, MITRA A, LAUMANN T O, et al. Methods to detect, characterize, and remove motion artifact in resting state fMRI[J]. NeuroImage, 2014, 84: 320–341. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2013.08.048.

论文引用格式

梁溪桐, 李冠群, 柏子琳, 等. 儿童青少年中文阅读及脑发育数据集[J/OL]. 中国科学数据, 2023, 8(3). (2023-08-24). DOI: 10.11922/11-6035.csd.2023.0109.zh.

数据引用格式

梁溪桐, 李冠群, 柏子琳, 等. 儿童青少年汉语阅读及脑发育数据集[DS/OL]. Science Data Bank, 2023. (2023-08-31). DOI: 10.57760/sciencedb.j00001.00807.

A dataset of Chinese reading and brain development for children and adolescents

LIANG Xitong¹, LI Guangqun¹, BAI Zilin¹, FENG Xiaoxia¹, GAO Yue¹,
ZHANG Manli², DING Guosheng¹, MENG Xiangzhi^{2*}, LIU Li^{1*}

1. State Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Learning, Beijing Normal University, Beijing 100875, P.R. China

2. School of Psychology and cognitive science, Peking University, Beijing Key Laboratory of Behavioral and Mental Health, Beijing 100871, P.R. China

*Email: LIU Li (lilyliu@bnu.edu.cn); MENG Xiangzhi (mengxzh@pku.edu.cn)

Abstract: As a fundamental skill for children and adolescents, reading plays a crucial role in knowledge acquisition and cognitive development. Improving reading skills among children and adolescents is also the cornerstone of China's national reading strategy. The rapid development of reading ability of children and adolescents coincides with their rapid brain development. Throughout the process of gradually acquiring reading skills, children and adolescents undergo various changes in neural activity and behavioral performance. However, the relationship between reading development and brain neurodevelopment of the brain still remains largely unknown. This paper offers valuable resources, including resting-state functional magnetic resonance imaging data, structural magnetic resonance imaging data, and comprehensive neuropsychological data from assessments of reading and cognitive-related tests in school-aged children and adolescents. It also includes preprocessed magnetic resonance imaging data, quality control report and description file. These valuable resources can significantly contribute to further scientific research in the field of neurodevelopment of reading in young individuals.

Keywords: reading; MRI; children and adolescents; brain development; resting-state fMRI

Dataset Profile

Title	A dataset of Chinese reading and brain development for children and adolescents
Data corresponding author	MENG Xiangzhi (mengxzh@pku.edu.cn); LIU Li (lilyliu@bnu.edu.cn)
Data authors	LIANG Xitong, LI Guanqun, BAI Zilin, DING Guosheng, MENG Xiangzhi, LIU Li
Time range	2013 – 2019
Geographical scope	Beijing, China
Data volume	38.63 GB
Data format	*.zip, *.xlsx, *.txt
Data service system	< https://doi.org/10.57760/sciencedb.j00001.00807 >
Sources of funding	National Natural Science Foundation of China (Grant No.31970977, 31571155, 31971039); the 973 Program (Grant No.2014CB846103); the Interdisciplinary Research Funds of Beijing Normal University and the Fundamental Research Funds for the Central Universities (Grant No.2015KJJC28).
Dataset composition	The dataset consists of 114 subsets in total. The subsets are recorded as sub001.zip-sub118.zip and a xlsx file. The sub001.zip-sub118.zip contain MRI data, with data volumes of 353–360 MB; the xlsx file records all participants' behavioral data, with a data volume of 17.42 KB. The report.zip contains the quality control report file for all test data, with a data volume of 353.12 MB. The description.txt is a preprocessing data description file with a data volume of 3.40 KB. The head-motion.txt is a head motion description file with a data volume of 321 Bytes.