

我国电子数据搜查制度中的价值博弈

——以手机载体为例

黄恩珂

武汉大学法学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2024年4月29日; 录用日期: 2024年6月5日; 发布日期: 2024年7月16日

摘要

在现代生活中, 人们的部分生活、隐私往往以电子数据的形式存在于虚拟空间之中。手机作为这些数据的载体, 拥有着重要的地位, 在侦查程序中尤其如此, 其承载着涉案人的隐私权、知情权等种种权利。然而司法实践中, 我们却面临着电子数据搜查启动程序不明、附带搜查滥用、涉案人救济渠道缺失等问题, 造成了公权力安全对私权利自由的随意侵犯。这就要求我们在明确问题原因的基础上, 了解域外地区成熟做法, 并吸取有利的经验, 将以手机为代表的电子数据搜查制度纳入法治化的正轨。

关键词

电子数据, 搜查, 程序正义

The Value Game in China's Electronic Data Search System

—Taking Mobile Phone Carrier as an Example

Enke Huang

Law School, Wuhan University, Wuhan Hubei

Received: Apr. 29th, 2024; accepted: Jun. 5th, 2024; published: Jul. 16th, 2024

Abstract

In modern life, part of people's lives and privacy exist in virtual space in the form of electronic data. As the carrier of these data, mobile phone has a significant status, especially in the investigation process, which carries the right of privacy, the right to learn the truth of the person involved in the case. However, in judicial practice, we are faced with problems such as unclear procedures

for initiating mobile phone searches, abusive use of incidental searches, and lack of relief channels for the persons involved, etc., resulting in the arbitrary infringement of private rights and freedoms by the security of public power. This requires us to understand the reasons for the problem on the basis of a clear understanding of mature practices in extraterritorial areas, and learn from the beneficial experience, so as to put the mobile phone search system on the right track of the rule of law.

Keywords

Electronic Data, Search Procedure, Procedural Justice

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 我国刑事诉讼法中的电子数据搜查制度概述

大数据时代，移动设备在人们的日常生活中占据着重要地位，手机为一个人的生活提供了丰富的网络资源，同时也蕴含着丰富的电子数据。就刑事诉讼而言，手机为其提供了丰富的侦查资源。打开高德或百度地图，可以获取一个人的历史地理位置信息；打开通话列表，可以获取手机所有者的通话记录查找其关联人员；而类似于微信或 qq 的社交平台，则几乎可以包含一个人的所有日常生活。这些数据的保护和搜查涉及到自由与安全价值之间的博弈，亦是公私权利的一场较量。电子数据搜查制度的运行必须在保障国家安全和打击犯罪的同时，尊重个人隐私和维护个人自由。

而本文所提到的以手机为载体的电子数据搜查，是指通过侦查手段获取的与案件相关联的手机，并对该手机内的电子数据进行搜索、检视或者提取的侦查活动。作者以知网为检索平台，并以“手机搜查”为关键词进行检索，并限定主题为“诉讼法”相关，得到了学术期刊 38 篇，学位论文 16 篇，最早可追溯到 2016 年。其中在标题中直接运用“手机搜查”这一说法仅 8 篇，其余大部分仍作为电子数据搜查以及个人信息保护的附带命题进行论述，故本文在电子数据搜查的大背景下对手机载体做分析。随着对电子数据搜查的研究越来越深入，对以手机为载体的电子数据的搜查也逐渐在实践中作为一个专门的研究对象出现，比较有代表性的论文有陈永生教授所发表的文章[1]中从司法审查机制角度入手深入分析了刑事诉讼中手机中电子数据搜查的法律规制问题，并引用了美国经典案例赖利案，为我国手机电子数据搜查的规范化提供了国际视野下的参考；中国人民公安大学学位论文《智能手机搜查的制度挑战与法律规制》[2]及吉林大学学位论文《电子数据搜查法律规制研究》[3]皆针对我国手机电子数据搜查的最新现状做出了分析，从审批程序、财产权等方面做出了一定分析。

与传统的实物搜查不同，手机中的电子数据的搜查存在着无形性、隐秘性以及技术性的特点，不存在有形的物理空间，导致传统的搜查制度在适用于电子数据时存在各种各样的困境。并且实践当中对手机附带搜查的情况时有发生，即执法人员对于被逮捕的被告或者犯罪嫌疑人，虽然没有搜查证，但是仍然可以对被逮捕人的身体，随身携带的物品或者使用的交通工具以及住宅等进行搜查的制度[4]，而在此基础上，对于犯罪嫌疑人的手机进行扣押搜查几乎成为必然，可能对手机所有者的财产权、隐私权、知情权等权利造成各方面的侵犯。

电子数据作为新事物，在 2012 年才在《中华人民共和国刑事诉讼法》(以下简称《刑事诉讼法》)中增加为新的证据类型，但是在《刑事诉讼法》中并没有规定电子数据属于何种侦查行为，同时修正了《公

安机关办理刑事案件程序规定》。而后在 2014 年和 2016 年最高人民法院、最高人民检察院、公安部先后颁布了《关于办理网络犯罪案件适用刑事诉讼程序若干问题的意见》和《关于办理刑事案件收集提取和审查判断电子数据若干问题的规定》，以及 2019 年公安部制定的《公安机关办理刑事案件电子数据取证规则》(以下简称《电子数据取证规则》)中才体现了电子数据适用的侦查行为包括在线提取、远程勘验、检查、鉴定等，但对于电子数据搜查的相关内容如程序性要件、相对人的利益保护仍为空白[5]。

对于以手机数据为代表的电子数据的搜查，如何对其进行法律规制，是否需要对其进行法律规制，学界的意见也不尽相同。一部分学者认为，对于新事物的产生以及出现，法律不可能事无巨细地进行规定，只需要援引侦查程序自由形成原则作为实施依据即可。这既是基于侦查本身弹性、灵活的特点，同时也是出于促进侦查的功能与效率的目的[6]。而另一种截然不同的观点则表示对于手机的搜查需要特别的法律授权基础，因为其可能直接侵害到公民的权利。对于所侵犯权利的认识又分为两种类型：一种认为侵犯的是公民的通信自由以及通信秘密权，另一种则认为是对公民隐私权的侵犯。

再观学术前沿，自 2014 年联邦最高法对著名的赖利案¹做出判决后，美国便确立了所谓“双重令状原则”，即将对手机的搜查分为两个阶段，首先是对手机载体的搜查需要令状，其次是后续对手机中的电子数据搜查也需要经过审批从而获得令状。其将手机视为新时代的个人隐私空间，是为个人的一个自治领域从而给予高度的保护。综上所述，当前学术界对以手机为载体的电子数据搜查的研究已经形成了一定体系，既涉及了理论框架的构建，也提出了一定的解决策略，但仍存在制度细化、程序规范化以及权利保护机制强化等方面的需求。而我国目前由于立法的滞后性，对于相关问题的规定仍处于一个缺漏状态，相对人从手机被搜查开始全流程包括知情权、救济权在内都得不到一个较好的保证，未来研究可进一步探索如何在保护公民隐私权与促进刑事侦查效能之间更加精准的平衡，故借鉴域外优秀经验，明确对于以手机为载体的搜查制度的法律规制刻不容缓。

2. 以手机为载体的电子搜查问题的现实困境

手机中电子数据搜查的现实状况

孟德斯鸠曾言：“一切有权力的人都容易滥用权力，这是万古不变的一条经验。要防止滥用权力，就必须以权力约束权力”[7]我国对于“搜查”在《刑事诉讼法》中有专门的一个小节进行规定，并概括性地描述为“对犯罪嫌疑人以及可能隐藏罪犯或者犯罪证据的人的身体、物品、住处和其他有关的地方可以进行搜查”²可以看到其实搜查的范围是很广泛的，但是本条所描述的实质上就是在物理空间及时间下涉及的搜查对象，电子数据在承载着公民基本权利的情况下却没有得到法律上的太多保障，我国电子数据搜查制度实践现状反映出了一定的待改进空间。当前，刑事搜查制度中所出现的搜查启动简便但执行规则不够细化、搜查人权利保护不足等问题在以手机为载体的电子数据搜查情境下尤为突出，因为包含大量个人隐私信息的数字设备对搜查的合法性和合理性要求更高。近年来的研究和报告都指出，我国在手机电子数据搜查方面的立法相对空白，尚未形成系统化的搜查制度及相关理论支撑，这更加导致了侦查权力与公民隐私权之间的平衡难以把握。

尽管面临挑战，学界与实务界均已认识到刑事搜查制度，特别是涉及手机电子数据搜查的部分，需要不断的改革和完善以期缩小与发达国家标准的差距。此外，鉴于技术的快速发展，还需适时更新其运用，使之能够适应数字时代的需求。

总的来说，我国对于以手机为载体的搜查这一环节更加侧重于对实体真实主义的贯彻而忽视了程序

¹Riley v. California. 134S. Ct. 2473, 2482.

²《中华人民共和国刑事诉讼法》第 136 条：“为了收集犯罪证据、查获犯罪嫌疑人，侦查人员可以对犯罪嫌疑人以及可能隐藏罪犯或者犯罪证据的人的身体、物品、住处和其他有关的地方进行搜查。”

正义原则，过程中一切以打击犯罪维护社会安全及收集到证据为目标，而疏离对过程的保障，取证客体及取证方式也没有及时地跟进时代发展，具体表现如下。

（一）搜查程序启动条件不清

在我国目前的法律中对于电子数据搜查的启动并没有明确的要求，无需申请司法令状也无需经有关部门的审批，在此过程中检察院和法院或者其他渠道也并没有对其进行监督。而在域外，外部检察权对侦查取证权的制约在过程中都具有体现，在程序启动方面，美国的双重令状需要由侦查机关向法院提出，德国的令状则是由检察官向法院提出。在我国，什么案件需要搜查手机，如何启动搜查程序，谁可以启动搜查程序，皆需要法律的进一步完善来予以规定，存在“搜查标准”与“搜查目的”的混淆。

（二）实践中附带搜查的滥用

前面也已经提到，在实践中侦查人员往往会以附带搜查的名义提起对犯罪嫌疑人手机的搜查，从而更加省去了出示搜查证这一程序性步骤。随之而来的则是搜查程序的随意性，实践中也往往不满足附带搜查要求的威胁、紧急条件。实践当中在对嫌疑人逮捕或者拘留以后，侦查人员都会对他们的手机进行扣押，并要求提供手机密码，对手机中的内容进行搜索，以发现与案件有关的线索或证据，对犯罪嫌疑人的各项私人权利造成了极大的侵害。

（三）搜查范围的不受限

现代人的手机中存在着海量的数据，在大数据的发展下这些数据往往存在着一定的关联性，如同淘宝网的“猜你喜欢”或者其他网络平台的“大数据精准推送”服务，一个人的特性建构在一张张数据织网下从而拼凑成完整的个体。举例来讲，如果侦查人员已锁定犯罪嫌疑人手机中的某一张照片或者某一条通话记录可能作为证据使用，想要将其单独地剥离出来，视而不见其他电子数据也几乎毫无可能。一些与案件无关的第三人的隐私可能会暴露在侦查人员的面前，侦查范围的不受限实际上就是对公权力的滥用。美国双重审查制度确立的过程其实就是一个对搜查范围从空间和时间上进行双重限制的过程。我国在《公安机关刑事法律文书式样(2012 版)》的规定中，也只要求搜查证上写明搜查对象而不需要搜查范围。

（四）执行程序的简单化

在现实的搜查中，基层的管理往往比较随意，对于以手机为载体的搜查方式到底是直接打开手机进行数据审阅，还是通过将信息拷贝到特定设备上进行搜索，抑或是网络远程勘验³，皆无明确适用区分。同时在搜查手机的过程中往往不会留下录音录像，为了程序的简便以及人力资源的节省，见证人也往往缺位，更加造成后续权利人救济的困难。过程中也缺乏告知程序，权利人不知道自己的手机什么时候被搜查的、搜查了什么内容，最终的数据被如何处理以及哪些人见到了自己的手机数据，后续是否存在泄露风险等等问题。

（五）救济渠道的缺乏

电子数据搜查后续的救济程序也是目前法律中的一大空白地区。现实当中犯罪嫌疑人的不清楚取证措施和内容而被侵犯知情权，往往面临着救济无门的困境。而知情权则涉及犯罪嫌疑人获取信息的所有自由与权利。在《刑法》第 245 条中虽然规定了非法搜查罪⁴，但现实当中适用较少，往往需要达到公开侵犯他人的隐私权的程度。被侵权人也未有法律依据向检察院或法院申诉，事后司法审查也暂为空缺，被侵权人也无法寻求国家赔偿及行政救济，陷入正义缺失的境地。

³网络远程勘验是指通过网络对远程目标系统实施勘验，以提取、固定远程目标系统的状态和存留的电子数据。

⁴《中华人民共和国刑法》第 245 条：“非法搜查他人身体、住宅，或者非法侵入他人住宅的，处三年以下有期徒刑或者拘役。司法工作人员滥用职权，犯前款罪的，从重处罚。”

3. 比较法视域下以手机为载体的电子数据搜查

自“数据权利”(Right to Data)首次被提出以来已有十余年,在信息时代数据权利是每位公民的基本权利已成为共识,世界各国采取各种各样的方式进行试点,寻求对个人数据权利及自由的保护以及法律规制。这其中又分割为以美国为代表的隐私权理论和以欧盟为代表的个人信息权。前者主要通过判例的方式对个人数据进行分散保护,后者则以人格尊严为视角,突出强调个人数据权利的人权属性。这其中皆有值得我们学习借鉴亦或是反思的地方。

对于美国刑侦领域手机电子数据搜查的问题,主要以2014年的赖利案为分界点,当时司法界有人评价“该案判决将第四修正案带入了21世纪”。这里所谓的第四修正案即是指美国的《联邦宪法第四修正案》,该修正案明确规定:“公民的人身、住宅文件和财产免受无理搜查和扣押的权利不受侵犯,除非存在合理根据(probable cause),并以宣誓或不经宣誓的正式证词(oath or affirmation)作保证,不得签发令状。”这就是要求一个公正无私的治安法官对令状进行签发,但是在实践中美国又通过了一系列的例外判决对这一点进行阻扰,也就是“附带搜查”。而附带搜查往往具有一定的适用条件:首先其时间要素必须是在逮捕时;其次,则是犯罪嫌疑人身上可能携带相关武器,如果不及时对物品进行搜查可能会对侦查人员造成威胁;再次,则是如果不及时搜查可能会导致相关证据灭失的情况,从而影响后续案件的侦破。这一例外的出现在一定程度上导致了令状原则的架空,导致“事实上,‘例外’这一标签在此背景下是一种误用(misnomer),因为逮捕附带的无证搜查发生的频率远比依据令状实施的搜查的频率高得多(occur with far greater frequency)”从而影响了之后对附带搜查空间和时间上的限缩。附带搜查例外的泛滥也是我国目前所主要面临的问题,出于“便于侦查”原则,为了更好地在侦查阶段维护证据和刑事安全,我国对附带搜查并没有明确的法律规制。单论手机,其无法与武器划等号,要说威胁到侦查人员的生命安全也很难实现。因此,不管是将手机中包含的大量数据信息归类为“个人要素”还是“个人控制物”,这都不会降低隐私权益以至于无需合法授权即可进行搜查。这进一步确定了手机中电子数据搜查是需要遵循明确的申请许可程序规则的,从而体现了电子搜查的条件以及搜查程序的平衡性。

面对手机电子数据搜查问题,英国也有自己的解决途径。2018年3月,英国的社会组织“隐私国际”(Privacy International)便发布了关于《数字截停与搜查》的报告,开篇便提出了移动电话搜查的重要性,点明警察搜查完一个人的全身和全家所获取的信息可能也比不上搜查一部的手机的结果。在英国对手机的搜查明确要求对移动电话的检查必须要由上级、巡佐、巡官授权,并且证明每个检查都是正当的,同时搜查的数据类型也是特定案件所必要的、合比例的[8]。但实践中对于搜查时也可能会出现难以处理相关的信息,从而在拍摄泳池中的青少年的公共不雅轻罪中,搜查出了更为严重的儿童色情犯罪证据⁵,或是在关掉嫌疑人的视频拍摄后,为了搜查该视频申请搜查整个手机的内容。⁶因此英国的民权组织报告概要给出了一份理想且细致的规则体系,在总结搜查令条件和程序的基础上还总结了搜查后的权利保障以及救济程序,体现了对手机电子数据搜查全流程的保护立场。

再看大陆法系,在德国,电子数据搜查所涉权利主要为“信息自决权”,法官在判断进行一项新的侦查措施是否需要特别的法律授权基础时,主要看是否侵犯了作为基本权利之一的“信息自主权”,其核心主要有三点:法律保留、隐私保护以及对于所收集资料的目的限制。德国刑法上针对通讯监察的条文主要集中在第100a条中和第100b条中,而后又新增第100g条将手机侦查限于“严重犯罪”所必需[9]。否则,没有明确法律授权的手机数据搜查行为将会被认为侵犯了公民的“信息自主权”,从而受到法官的司法审查。

⁵United States v. Winn, 79 F. Supp. 3d 904, 911 (S.D. Ill. 2015).

⁶People v. Watkins, 994 N.Y.S.2d 816, 818 (N.Y. Sup. Ct. 2014).

4. 我国以手机为载体的电子数据搜查的制度优化路径

综前文所述，我国手机电子数据搜查行为目前仍然存在着很多的立法空白，手机中单个数据聚合后则形成了对公民私生活的栩栩画像，使得犯罪嫌疑人的个人信息权极易受到侵犯。而手机搜查作为电子数据搜查中极其重要的一部分，事关国家安全、社会稳定，对其进行一定的制度优化符合我国国情，是我国发展必然。针对前文所说我国目前所存在的现实困境笔者认为可以从以下几个方面进行优化：

(一) 建立事前双重审批制度

应当明确的是，手机电子数据搜查这一侦查行为具有二阶段性：第一阶段为侦查人员因为需要搜查对涉案手机进行扣押；第二阶段则是具体实施对手机内容的搜查。因此我们也应该借鉴美国的做法，从源头上严格限制，实施双重审批制度，保障从行为到所获取的结果都是合法可信的。而对于由哪个机关进行批准，陈永生教授提出了三阶段设计：首先是对于初级阶段，对搜查手机数据应该同对待一般物证的搜查一样，由县级以上侦查机关负责人审批；初级阶段，则与逮捕的审查一样，由检察机关进行，更利于防止对搜查手机数据权力的滥用；最后的高级阶段，则是由法院负责，由其作为中立的裁判机关，更好地保护公民的隐私权^[10]。在每一阶段的搜查，都应该有相应机关的审批。

(二) 限制搜查范围

对于手机数据的种类，学界众说纷纭，龙宗智教授将其分为四类，分别是：网络平台发布的信息；公民的通信信息；涉及公民身份同一性认定、电子交易、通信及网络活动，属于公民隐私权保护范围的信息，以及各类电子文件信息(可能同时涉及公民的隐私权、商业秘密等)^[11]此外，还有学者将其分为内容信息和非内容信息，作为参考，非内容信息是指如拨打电话号码、通话起止时间、收发件人电子邮箱地址等与数据具体内容无关的信息。通过对手机内数据明确分类的形式来对搜查中的范围进行限制。笔者认为在签发搜查令时便应该对搜查范围进行一个大致的描述，同时结合“一目了然”原则，只要侦查人员处于适当位置进行观察，“一目了然”可看见的物品都可以搜查，并且搜查获得的证据都是合法有效的^[12]。同时要明确，对于手机的搜查只能适用于立案后，初查阶段不能以附带搜查的名义对手机内数据进行搜查，搜查时也更应该优先搜查手机中的非内容信息。

(三) 明确搜查程序

对于具体的搜查程序我认为首先应当明确搜查的方式。前文提到了目前基层主要是两种做法，一是拷贝到固定设备再搜查，二是直接打开手机进行搜查。笔者认为应当统一适用拷贝制度，对数据更加安全，不至于出现错漏，在固定设备中具有专人看管处理，发生信息泄露的概率也较低，具有一定的规范性。同时在搜查开始前应当明确告知犯罪嫌疑人侦查人员的搜查对象、搜查内容及大致范围，保障犯罪嫌疑人的知情权等程序性权利。而为了后续更好的监督，还应当设立手机电子数据搜查过程中的录音录像制度和见证人制度，保障过程的合法性。

(四) 完善救济渠道

为了犯罪嫌疑人能够更好地保障自己的同意权和知情权，有学者提出辩护律师有权在侦查机关搜查、扣押电子数据通讯时在场，同时犯罪嫌疑人及其辩护人有权了解、查阅被搜查、扣押的电子通讯数据的内容^[13]，应当设立适宜的权利救济机制。对于外部监督，我认为受到权利侵犯后应当可以通过检察院来提出申诉控告，由检察院进行法律监督。同时强化事后的司法审查，严重违法法定程序获得的手机电子数据必须予以排除。其中违法搜查收集数据信息的根本性规则而获得的证据须绝对排除。违背非根本性规则原则上需要排除但是侦查人员可以补正或者做出合理解释的，可以相对排除。

5. 结论

以手机为载体的电子数据搜查行为中的自由与安全价值博弈是一场复杂而重要的讨论。一方面，维

护国家安全和打击犯罪是侦查机关的首要职责，恐怖主义、犯罪活动以及网络犯罪等威胁国家安全的行为需要政府采取有效措施。另一方面，个人隐私和自由权利是现代社会的核心价值之一。手机中存储的大量个人信息及其虚拟空间涉及隐私权、知情自由权、通信自由权等多项权利，应当受到法律和伦理的重视。在执行手机电子数据搜查行为时，必须平衡国家安全和个人隐私和自由之间的冲突，确保两者得到充分的保障。

反观域外则通过判例或分散立法等方式对手机电子数据搜查制度作出了较好的程序性规定，其中诸如双重审批制度、事后救济制度等都值得我们的借鉴。

而我国电子数据搜查制度的现实困境体现在手机载体上主要表现为搜查启动程序不清、附带搜查适用泛滥、搜查范围不受限、执行程序简单化、缺乏事后救济渠道等问题，导致手机中电子数据搜查处于一个模糊地段，可能招致公权力的滥用及私权利的侵犯。故在借鉴域外优秀经验的基础上，笔者认为应当建立双重审批制度、明确搜查分类并限制搜查范围、明确电子数据搜查的具体程序同时完善权利人的救济渠道，对需要排除的证据及时予以排除，从而完善我国以手机为载体的电子数据搜查制度，填补法律空缺。

对于一个新技术的出现所带来的变革，我们的立法应当紧跟时代的步伐，及时对社会变迁做出回应，重视对诉讼程序的保障，体现打击犯罪与控制人权并重的观念。

参考文献

- [1] 陈永生. 刑事诉讼中搜查手机的双重司法审查机制[J]. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 2022(2): 34-37.
- [2] 李序尹. 智能手机搜查的制度挑战与法律规制[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中国人民公安大学, 2023.
- [3] 张欣. 刑事诉讼电子数据搜查法律规制研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2022.
- [4] 罗永红. 论附带搜查制度——以美国为范例的考察[J]. 河南社会科学, 2009(17): 61-64.
- [5] 谢登科. 刑事电子数据取证的基本权利干预——基于六个典型案例的分析[J]. 人权, 2021(1): 72-88.
- [6] 杨云骅. 侦查程序中证据保全制度之检讨[J]. 东吴大学法律学报, 2016(2): 73.
- [7] 孟德斯鸠. 论法的精神(上册) [M]. 北京: 商务印书馆, 1982: 156.
- [8] Privacy International (2018) Digital Stop and Search: How the UK Police Can Secretly Download Everything from Your Mobile Phone.
<https://privacyinternational.org/report/1699/digital-stop-and-search-how-uk-police-can-secretly-download-everything-your-mobile>
- [9] [德]托马斯·魏根特. 德国刑事诉讼程序[M]. 岳礼玲, 温小洁, 译. 北京: 中国政法大学出版社, 2004: 124-125.
- [10] 陈永生. 刑事诉讼中搜查手机的法律规制——以美国赖利案为例的研究[J]. 现代法学, 2018, 40(6): 135-154.
- [11] 龙宗智. 寻求有效取证与保证权利的平衡——评“两高一部”电子数据证据规定[J]. 法学, 2016(11): 7-14.
- [12] 胡建刚. 美国盘查制度研究[J]. 中国人民公安大学学报(社会科学版), 2012(3): 60-67.
- [13] 陈永生. 论电子通讯数据搜查、扣押的制度建构[J]. 环球法律评论, 2019(1): 17-20.