



端传媒七周年 国际 深度

## “不要进入地下铁”：过去十年，莫斯科如何成为高科技监控城市？

能获得巨量公民数据，而且还能分析数据、预测未来，就是攀上克里姆林宫技术官僚晋升阶梯之道。



2020年12月，俄罗斯首都莫斯科，一名女子站在一个以闭路电视为主题的装置艺术下。摄：Maxim Shemetov/Reuters/达志影像



Yanina Sorokina [+](#)

| 2022-09-06

【编者按】人脸识别不止在中俄等威权国家蓬勃发展，即使在民主社会，这种技术还是引起了许多关于私隐、人权的争议，而且社会对个体的保障似乎远没有科技发展那么迅速。端传媒九月将刊出一系列专题报道，探讨中国和俄罗斯成为监控社会之路。这篇文章是系列的第二篇，请按此阅读第一篇：[人脸识别到底是甚么？演算法是不是无所不能？](#)请持续留意端传媒报道。

在九十多年前开始运作的莫斯科地铁在2021年年底推出了“Face Pay”系统：市民坐地铁再不用买票，甚至也不必用智能手机或信用卡来拍卡入闸。只要事先将自己的脸连上信用卡，那么在莫斯科地铁的二百多个车站，只要用两三秒照一照脸就可以迅速入闸。莫斯科运输局副局长夸下海口，指对于世上任何地方的乘客而言，配备了一流人脸识别演算法的Face Pay都是首屈一指的系统。当然，俄罗斯很多关注数字私隐的组织都觉得“方便”只是借口，当局的意图始终还是安装大量摄像头，以便监控莫斯科这个有近一千二百万人口的巨型都市。

2022年6月12日，俄罗斯全国都在庆祝国庆日（“俄罗斯日”）——即俄罗斯从苏联独立出来的日子。当日全国有67人被警察无故拘留，其中超过一半的人，即43名莫斯科人，就是被地铁站的摄像头拍到，再被人脸识别系统“认”出来的。其中一个被认出来，然后被警察拘留的人，是科普作家和记者卡赞采娃（Asya Kazantseva）。她在没有被起诉的情况下在警察局关押了两个小时，而且警察也没跟她解释为甚么要拘留她。警察逼卡赞采娃写下口供，她这么写了：“我被警告了，说以前曾被拘留过的人，不应该在俄罗斯日进入地铁站。”

过去十年，在64岁，自2010年起担任莫斯科市长的索比亚宁（Sergei Sobyanin）的严格控制下，俄罗斯的首都变成了世界上监控技术最先进的地方之一。在今日的莫斯科，世界顶尖的，突破性的监控系统技术除了用来控制交通、抓捕罪犯之外，还用来监视批评克里姆林宫的异见者。现在莫斯科的17万个天眼镜头和人脸识别系统都已运作成熟；在COVID-19疫情期间，莫斯科就在用这个系统来抓违反防疫规定的人。在疫情初期的2020年，索比亚宁就示范过如何追踪自中国回国的俄罗斯人。

俄罗斯在2022年2月入侵乌克兰后，国内所有异议声音基本上都被打压了。莫斯科跟全国其他地方一样，逮捕了大多数反战分子。根据《经济学人》的报道，开战不过两星期，全国就抓捕了一万五千名进行反战活动的俄罗斯人。而在莫斯科地铁系统中大量使用的面部识别程序“Sphere”，就容许警方监察像卡赞采娃这样的，被认为有可能在未来进行反战抗议活动的普通莫斯科人。在之前的5月9日胜利日（俄罗斯庆祝苏联击败德国纳粹的周年纪念日），为了压制反战情绪，莫斯科警方已经连续两天拘留了几十个人：不作起诉，也不给任何解释。而在8月22日庆祝的“旗帜日”，警方利用面部识别技术，拘留了近30名此前参与过反战抗议的莫斯科人。

随着俄罗斯从国际舞台上退却并加入北约及北约对俄罗斯人的政治压力，参加反对派政治活动的代价已大大增加。因为严密的政治监控，跟踪和识别政治异见者变得愈来愈容易，所以即使是匿名的、谨慎的异见形式也不再安全。这样一来，即使那些没有被当场拘留的人，几天后也可能在家里被捕。

要用面部识别和监视跟踪这样的战术，就需要维持大量基础设施。俄罗斯是每千人占摄像头数量第三多的国家，仅次于美国和中国。虽然安装的摄像头有三分之一以上属于国家，但俄罗斯当局仍在积极发展监控能力，而莫斯科在这方面处于领先地位。而俄罗斯的首都是如何成为一个监控中心的？监控如何被使用和滥用的？而在乌克兰战争中，西方的制裁打击了莫斯科的监控系统，莫斯科的未来是什么？

## 谁控制了数据？

莫斯科在过去十年成为高科技监控城市，主要的推手就是自2010年始任市长的索比亚宁。

2010年9月28日，当时的总统梅德韦杰夫（Dmitry Medvedev）突然以“失去信任”为由，解雇了在三任总统手下工作了十八年的莫斯科第二任市长卢日科夫（Yury Luzhkov），而52岁的索比亚宁在一个月后被任命为新市长。索比亚宁曾是克里姆林宫的参谋长，主要在西伯利亚和乌拉尔（Ural）工作，跟俄罗斯的首都没有任何关系；所以梅德韦杰夫在解雇卢日科夫之后再任命他，被许多人认为是克里姆林宫试图对莫斯科加强控制的手段。也由于他在被任命之前完全不为莫斯科人所识，索比亚宁在首都的民望很低，媒体和莫斯科人对这个人也有点看不透。一方面，批评者将他描述为“千人一面的官僚”，而其他人则希望他能比卢日科夫更有魄力一点。

这两种预期，索比亚宁似乎都满足到了。早期，索比亚宁的团队启动了大规模的改革：大举改造市中心，将公共图书馆和医院数码化，解决交通问题，又大幅改进了莫斯科的监控系统。尤其在监控方面，跟卢日科夫时期相比，的确是迈进了一大步：在卢日科夫执政期间，莫斯科对120个群众集会场都有进行录影监控，但那是噪讯很多的黑白颗粒录像监控。又因为录像的存储系统是分散的，警察要从录像中找人的话，必须做出相当大的努力才能找到所需的存储中心，然后要求提供录像。而每台摄像机的安装和维护费用，都算在市政府的帐上。在索比亚宁上台后的2011年，莫斯科当局转向服务模式，将摄像机安装和维护外包给电信供应商。城市监控部门指，现在市政府只需要支付五天的视频存储费用，将监控成本降低了40%。

索比亚宁也改善了视频存储系统。2012年，索比亚宁建立了“统一数据存储和处理中心”（UCDC）。该中心不仅能向警方提供所需录像，还能向任何提出要求的公职人员提供实时的视频访问权限。到2017年，大约有6000名安全服务人员获得了这种实时访问权。而控制并集中了数据存储的不只是莫斯科。在国家层面上，新当选的国家议会杜马在2016年推出了一项法律，迫使所有网络公司将俄罗斯人的数据存储在当地有权限的服务器上。安全部门可以通过法院命令来获得这些数据。

同时，这项新法迫使所有主要网络公司（例如拥有Vkontakte，即“俄罗斯Facebook”的VK公司）在当局

可以访问的服务器上存储俄罗斯人的数据。这些数据包括用户的假名、出生日期、家庭住址、姓名和父亲名字、护照数据、用户的短信和他们的亲属姓名。这些数据会在网络公司的服务器上至少保存一年，而该法案指，为了“打击恐怖主义”，网络企业应该要向安全部门提供这些数据。这也证明莫斯科和联邦当局在隐私和国家监控方面的立场是一致的。

最重要的是，以克里姆林宫的政治脉结，索比亚宁大举发展科技，并将数据监控做到世界顶尖，也大大支持了他本人的仕途。有研究俄罗斯的学者就指出，在俄罗斯，资源的分配很多时候取决于官员能够为政权消除多少威胁。于是，获得巨量公民数据、而且能分析数据、预测未来，绝对是索比亚宁本人的政治资产。在COVID-19期间，由索比亚宁牵头现代化的种种监控措施，就令他成为了俄罗斯的抗疫“明星”。

而Carnegie的研究亦指，相对于那些炫耀个人政治野心，充满个人特色的政治人物，普京更喜欢能压下自己的野心，实际解决问题的技术官僚。而索比亚宁的前任，被克里姆林宫弃掉的卢日科夫，就以率直甚至有点张扬闻名，个人特色也很强烈：他永远顶著一顶鸭舌帽，是俄罗斯工人阶级的象征。而索比亚宁则不苟言笑，永远都是一袭的深色西装，经常问“数据说了甚么”，跟卢日科夫形成强烈对比。这份报告也指出，现任国防部长绍伊古（Seigei Shoigu）、外交部长拉夫罗夫（Sergey Lavrov）、副总理别洛乌索夫（Andrey Belousov）等掌握俄罗斯政经大权的官员，跟索比亚宁一样都是俄罗斯顶级的技术官僚，都是凭著专业攀上俄罗斯最高权力的位置的。对于普京而言，他们远比像卢日科夫这样的政治人物可靠。

## 能突然坏掉的摄像头

莫斯科当局在2019年声称，有七成左右的罪案，警方都利用了监控录像协助调查。但对跟克里姆林宫持不同意见的人来说，这座城市远远没之前那么安全了——随着莫斯科的摄像监控系统变得更加互联互通，又实施了新的罪犯识别方法后，政治活动家和大规模反普京抗议活动的参与者被拘留的比例更高。

随著地铁中更精确的面部识别系统和政府记录的广泛使用，政治活动和大规模反普京抗议活动的参与者被拘留的比例比以前更高。过去六个月，俄罗斯作出逾一万六千多次拘留和逮捕。这是在现代俄罗斯历史上，在如此短的时间内因政治原因被拘留的人数最多的一次。

不过，虽然摄像头那么无处不在，首都政府又用了那么多的资源去改善系统，那些摄像头在异见者和政治人物被谋杀的时候却会突然“坏掉”。

2015年2月27日深夜，曾任政府第一副总理，国家杜马副主席的反对派领袖涅姆佐夫（Boris Nemtsov）在克里姆林宫附近遇刺身亡。谋杀现场的三个监控片段，因为联邦安全局无法取得而没有纳入案件，但联邦安全局的设立目的，应该是保护联邦级别的政治家。两年后，2017年4月28日上午，涅姆佐夫的同伴、反对派领导人纳瓦尔尼（Alexey Navalny）在莫斯科的商业中心外被一名男子袭击。在纳瓦尔尼上车时，一名戴蓝色帽子的男子将绿色液体直接洒在他的脸上。商业中心窗外的摄像头本可以拍到袭击者的

时，一名戴蓝色帽子的男子将绿色液体倒在他的脸上。向市中心坐落的数据中心可以拍到表情的脸，但摄像头当天却坏掉了。纳瓦尔尼的眼睛被化学性烧伤，他不得不离开俄罗斯，接受紧急眼科手术以挽救视力。

2020年8月20日，纳瓦尔尼在距离中俄边境约860公里的西伯利亚城市托木斯克的酒店被下毒，中的毒是一种禁用的化学品诺维乔克 (Novichok)。据媒体调查报道，安全部队从来未将监控录像交给纳瓦尔尼的助手，并且就在袭击发生的前两天，整个酒店的安保团队被替换，有可能是由联邦安全局的官员取代的。

似乎一涉及到高关注度和跟政治有关的刑事案件，俄罗斯的监控系统就无法发挥作用。但相反的是，自2012年以来，监控摄像头就已成为针对抗议集会参与者的刑事调查的重要工具。后来的技术进步，如面部识别，也使追踪和逮捕抗议者变得更加容易。而俄罗斯的确在大力发展本土的人工智能行业，在2017年，普京跟一群俄罗斯学生说，哪个国家能成为世界的人工智能科技龙头，哪个国家就会成为“世界的统治者”。俄罗斯实际上也发展了自己的科技企业。美国国家标准技术研究所 (National Institute of Standards and Technology ; NIST) 的全球演算法排名被视为行业标准，而这个榜上就有两家俄罗斯企业：NTech Lab和VisionLabs，两家企业都在“人面识别”范围上榜。榜上只有美国、中国和俄国的企业。

2017年，莫斯科当局将能进行人面识别的“神经网络”引入监控系统。根据城市当局的说法，“这个神经网络每月会分析100多万张来自监控摄像头的图像，以帮助城市服务部门保持秩序和清洁。”2018年夏天，在俄罗斯主办世界杯期间，体育场馆附近的大约500个摄像头被连接到由NTech Lab开发的FindFace安全系统上 (NTech Lab之前发布了一款流行的应用程序FindFace，后来被国营的Rostech公司收购)。在世界杯期间负责球场安保的警察，全部都配置了智能手机，一旦任何摄像头识别到通缉犯，系统就会立刻通知他们。于是世界杯期间，有180名激进球迷被禁止参加现场的足球活动。这个系统也被用来抓球场内外的扒手。

根据BBC最近的调查，有四家公司为莫斯科当局提供演算法，以识别每个莫斯科人的剪影、面孔甚至情绪。该系统可以通过上传到网上的照片，或在录像素材中针对特定的人来追踪。

政府指新技术旨在使莫斯科人的生活更加安全，减少俄罗斯首都的犯罪。这似乎是成立的：从2010年到2020年的十年间，根据莫斯科警方的记录，每10万名公民的犯罪数量减少了27%。2017年莫斯科实施面部识别系统后，莫斯科的罪案数目也急剧下降。然而很难说大规模监视是否真的帮助莫斯科警方破案并找到肇事者。俄罗斯调查机构 Proekt 分析了当地警方关于在破案中使用监控的报告。事实证明，只有13%的罪案是通过监视镜头进行调查的。

不过，警方在识别和拘留参加反对派集会的人方面，的确变得更加有效率。根据警察监督组织 OVD-Info 的说法，警方开始更广泛地使用所谓的“事后拘留”——在抗议发生几天、几周或几个月后才进行拘留。他们多次使用面部识别来进行拘留。

纳瓦尔尼在 2020 年夏天从中毒事件康复后，尽管俄罗斯当局对他提起了刑事诉讼，仍然于 2021 年 2 月回到俄罗斯。纳瓦尔尼在机场被捕，随后被判处 2.5 年监禁，以及他释出的揭露了为普京建造的宫殿的影片，引发了全国范围的愤怒。据路透社报道，1 月 23 日，莫斯科有 40,000 多人参加集会，支持被囚的纳瓦尔尼。警察粗暴地拘捕了大批民众，全国有创纪录性的 3,181 人因抗议而被带到警局。随后每周在 120 多个俄罗斯城市有固定集会举行，一直到 2 月 14 日。

4 月 21 日，一些为了支持纳瓦尔尼的额外集会在对他的判决提出上诉时举行。与冬天抗议期间发生的拘留相比，莫斯科警察的行为没有那么暴力。事实证明当局转向了“事后拘留”，一些参与者在两天后被带到警察局，而有些是在集会结束五个月后。正如警方报告显示的那样，许多事后拘留严重依赖面部识别来提供犯罪“证据”。

俄罗斯抗议政治迫害的独立组织在 OVD-Info 在报告指出，在 2021 年，至少有 454 宗事后拘留，其中有 363 宗与 4 月 21 日支持纳瓦尔尼的集会有关。也因此，许多反战运动都无法再在俄罗斯国内运作。例如匿名反战运动“女权主义者反战组织”的协调员 Daria Serenko 在战争开始后就离国。

莫斯科的监视系统在解决犯罪问题和损害公民自由方面都受到质疑，但那些并不是系统的唯一问题。安装在街道上的摄像头也没有得到足够的保护来免受网络攻击。此外，警察和其他技术人员还会出售对摄像头的访问权限。这样一来，本应受到当局保护、为人民利益服务的东西，开始为当局的利益服务并且没有任何防御。

2021 年，新闻媒体《生意人报》发现，俄罗斯有 6,300 多台闭路电视摄像机的 IP 地址并不安全，这使得它们极易受到黑客攻击。几乎任何具有足够技术技能的人都可以访问监控记录。2021 年 1 月，一名黑客竟然猜出了铁路系统的密码。2020 年，一个名叫 Zpoint 的人出售了莫斯科摄像头的权限，任何人都可以购买城市公寓楼、公园、诊所和学校入口外的摄像头的实时访问权。俄罗斯非政府组织 Roskomsvoboda 发现只要 10,000 卢布（168 美元）就可以购买配备面部识别算法的摄像头。

负责首都监视系统的莫斯科信息和技术部没有否认这一事实，但强调“授予他人此类访问权限是非法的”。然而，莫斯科当局并没有停止或缩减面部识别程序的使用以确保其安全。《生意人报》在 2021 年报道称，莫斯科政府计划花费 2.36 亿卢布（近 400 万美元）用于面部识别的“神经网络”，该网络可以通过政府服务网站上莫斯科市民的个人页面照片进行训练。专家认为，此举为公务员在黑市上出售访问权创造了另一个机会。

## 国际制裁下的监控

俄罗斯的监控系统，现在还面对一个大问题：在入侵邻国乌克兰后，许多大公司拒绝与俄罗斯开展业务。

此外，西方的制裁也切断了俄罗斯的主要银行与SWIFT系统的联系，令这些银行无法利用SWIFT来进行快速的国际转账，所以也等同切断了许多俄罗斯企业的资金来源。

尽管有严重的通货膨胀，商业系统的彻底转型和不确定的未来，莫斯科并没有改变其发展监控的计划。与《生意人报》的报道相反，俄罗斯BBC写道，城市当局计划在未来两年在面部识别算法上花费高达8000亿卢布（130亿美元），每年要增加60%。

而警察也没有改变他们的工作方式。正如卡赞采娃的故事所展示的，警察在地铁里更加积极地使用面部识别系统，在没有指控的情况下拘留有反对意见的人。由于俄罗斯的媒体受到类似战争时期的严厉审查，普通公民可以因为称发生在乌克兰的战斗为“战争”而被监禁长达15年（根据俄罗斯的说法，这场战争不过是“特别军事行动”），在合理使用面部识别技术和个人数据方面的人权记录可能并不会改善。

即使面对国际制裁，俄罗斯还是在科技业中找到了商机。据英国经济政策顾问公司CEPA，前述的俄罗斯人面识别巨头，有艾巴莫域治（Roman Abramovich）的基金入股的NtechLab一直都为欧美大公司提供产品，客户包括美国英特尔（Intel）、马斯克的SpaceX、戴尔（Dell）等等。即使在2022年2月底之后，NtechLab仍然在全球范围内发展，新客户包括斯里兰卡。另一家提供监控硬件的俄罗斯公司Protei，则在2022年3月跟巴基斯坦电讯商签了合同。虽然如VisionLab这样的公司已被国际列为制裁对象，俄罗斯的科技公司很多都跟欧美大公司成为了商业拍档，并且因此避过了好些国际制裁。

不过，俄罗斯维护和购买新监控设备的能力是有限的。莫斯科各部门最后一次公开的政府采购表明，与俄乌战前依靠亚洲和西方顶级大公司的俄罗斯相比，供应正在萎缩。而俄罗斯的确仍然依赖许多这些“不友好”的国家提供监控设备。中国的海康、大华等公司当然在设备供应商之列，但中国现时跟欧美国家关系严重恶化，中国的科技公司亦因包括新疆在内的各种原因受到国际制裁，即使北京坚持继续和俄罗斯进行商业活动，也必然受到一定限制。

事实上，俄罗斯不是中国科技的出口大国，如果因俄罗斯而跟其他地方的芯片供应商关系恶化，对中国的科技巨头而言是灾难性的。2022年3月，中国对俄出口的智能手机和电脑减少了四成和六成以上，电信网络的出口更加减少了98%。虽然北京表示不会切断和俄罗斯的友谊，但中国的科技和金融巨头还是很警惕被制裁的可能。俄罗斯监控的未来，还是悬在空中。