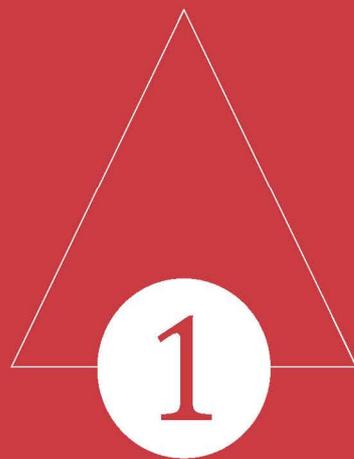


自然辩证法通讯

JOURNAL OF DIALECTICS OF NATURE

关于科学和技术的哲学、历史学、社会学和文化研究的综合性、理论性杂志

A Comprehensive, Academic Journal of the Philosophy, History, Sociology and Cultural Studies of Science and Technology



2022

裘江杰

干预主义、机制与实际的性质因果

王程韡

医疗基础设施何以可能

朱彦明

哈贝马斯对自由优生学的批判及其局限

李思敏

索利·祖克曼：英国政府首席科学顾问制度的先驱

斯蒂芬·斯蒂奇 等

消除主义、读心术与实验哲学：访斯蒂芬·斯蒂奇教授

桂起权

论金吾伦与何祚庥二教授观点的“视域融合”

2022年1月 第44卷 第1期 (总第281期)

中国科学院自然辩证法通讯杂志社

自然辩证法通讯

JOURNAL OF DIALECTICS OF NATURE

编辑委员会

主任：朱清时

副主任：胡志强

委员： Bernard Lightman Edouard Machery Hub Zwart Henk W. de Regt

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 蔡仲 | 曹聪 | 曹天予 | 陈凡 | 邓明立 | 段伟文 |
| 高策 | 关增建 | 郭世荣 | 郭文华 | 洪晓楠 | 胡志强 |
| 李恒威 | 李晓岑 | 梁军 | 刘兵 | 刘闯 | 刘晓力 |
| 刘孝廷 | 刘永谋 | 卢风 | 毛新志 | 曲安京 | 任定成 |
| 孙小淳 | 孙永平 | 田松 | 万辅彬 | 王华平 | 王克迪 |
| 王作跃 | 吴国盛 | 吴彤 | 肖显静 | 杨小明 | 张柏春 |
| 张志辉 | 张志林 | 曾华锋 | 赵万里 | 周程 | 朱菁 |

朱清时（以姓名拼音为序）

名誉主编：范岱年

主编：胡志强 副主编：王大明

编辑部主任：李斌 编辑部副主任：柯遵科

编辑：孟建伟 王巍 孙永平 谭笑

英文编辑：万兆元

责任校对：郝袖臣 王惠敏

科学技术哲学

- 干预主义、机制与实际的性质因果·····裘江杰(1)
- 人工智能如何“说人话”？
——对于自然语言处理研究的哲学反思·····徐英瑾 陈萌(10)
- “科尔曼船”及其变形与社会科学的说明逻辑·····吴畏 石敬琳(20)
- 对原因特异性 SPEC 量度的修正·····张鑫(33)

科学技术史

- 医疗基础设施何以可能
——新中国成立初期的麻疹防治史·····王程韡(41)
- 问题驱动：板块构造理论“登陆”与中国学界的回应·····张井飞 张九辰(49)
- 中国古文献中的司南是磁性指南器吗？·····刘亦未 刘亦丰 刘秉正(57)

科学技术与社会

- 哈贝马斯对自由优生学的批判及其局限·····朱彦明(69)
- 技术、信任与制度：我们会更安全吗？·····李斌 施光玮(78)
- 当代科学技术伦理研究的态势分析
——以《科学与工程伦理》文本挖掘为例·····谢宇 孔燕(85)
- 论“动物权利”之道德实践的优先级·····孙亚君(93)

人物评传

- 索利·祖克曼：英国政府首席科学顾问制度的先驱·····李思敏(103)

学术前沿

- 消除主义、读心术与实验哲学：访斯蒂芬·斯蒂奇教授·····斯蒂芬·斯蒂奇 郑伟平 方玄子(110)

问题讨论

- 论金吾伦与何祚庥二教授观点的“视域融合”
——量子复合场论中的生成辩证法·····桂起权 黄海(117)

学术信息

- 中国博物学文化发展的命题
——第五届博物学文化论坛综述·····(125)
- 《自然辩证法通讯》2022年稿约·····封三

Philosophy of Science and Technology

- Interventionist Theories of Causation, Mechanisms and Actual Property Causation·····QIU Jiangjie (1)
- How to Make Artificial Intelligence Capable of Speaking Human Language?
Some Philosophical Remarks on Natural Language Processing·····XU Yingjin, CHEN Meng (10)
- Coleman's Boat, Its Variables and Explanatory Logic in Social Sciences·····WU Wei, SHI Jinglin (20)
- A Revision on the SPEC Measure of Causal Specificity·····ZHANG Xin (33)

History of Science and Technology

- How was Medical Infrastructure Possible? History of Measles Prevention
and Control in the Early People's Republic of China·····WANG Chengwei (41)
- Problem Driving: The "Landing" of the Plate Tectonics Theory and
the Response from Chinese Academia·····ZHANG Jingfei, ZHANG Jiuchen (49)
- Does the Sinan in Ancient Chinese Literature Refer to a Magnetic
South-pointing Tool?·····LIU Yiwei, LIU YiFeng, LIU Bingzheng (57)

Science, Technology and Society

- Habermas' Critique of Liberal Eugenics and Its Limitations·····ZHU Yanming (69)
- Technology, Trust and Institution: Will We Be Safer?·····LI Bin, SHI Guangwei (78)
- The Current Research Tendency of Science and Technology Ethics:
A Text Mining of *Science and Engineering Ethics*·····XIE Yu, KONG Yan (85)
- On the Priority of the Moral Practice of Animal Rights·····SUN Yajun (93)

Scientific Biography

- Solly Zuckerman: A Pioneer of the Government Chief Scientific Adviser
System in the UK·····LI Simin (103)

Science Frontier

- Eliminativism, Mind Reading and Experimental Philosophy:
An Interview with Stephen Stich·····Stephen Stich, ZHENG Weiping, FANG Xuanzi (110)

Problem Discussion

- On the "Horizon Fusion" of Jin and He's Views:
The Generative Dialectics in Quantum Composite Field Theory·····GUI Qiquan, HUANG Hai (117)

自然辩证法通讯 (月刊)
JOURNAL OF DIALECTICS OF NATURE (Monthly)

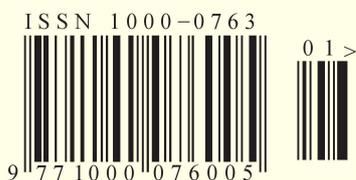
第44卷第1期 (总第281期)
Vol. 44, No.1 (Serial No.281)

主 管：中国科学院
主 办：中国科学院大学
编辑出版：中国科学院自然辩证法通讯杂志社
主 编：胡志强
地 址：北京玉泉路19号甲中国科学院大学
(北京4588信箱，邮政编码 100049)
电 话：010-88256007
电子邮箱：jdn@ucas.ac.cn
网 址：<http://jdn.ucas.ac.cn>
国外发行：中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱)
印 刷：北京朝阳印刷厂有限责任公司
国内发行：北京报刊发行局
订 购 处：全国各地邮局
出版日期：2022年1月10日出版

Administrator: Chinese Academy of Sciences
Sponsor: University of Chinese Academy of Sciences
Editor and Publisher: the Association for the Journal of Dialectics of Nature, Chinese Academy of Sciences
Editor-in-Chief: HU Zhiqiang
Address: No.19A Yuquan Road, Beijing 100049, China
Telephone/Fax: +86-10-88256007
Email: jdn@ucas.ac.cn
Website: <http://jdn.ucas.ac.cn/en>
Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation
(P. O. Box 399, Beijing, P. R. China)
Publishing Date: January 10, 2022

邮发代号：2-281
国外代号：BM102

ISSN 1000-0763
CN 11-1518/N



国家一级学术期刊 哲学类核心期刊
北京大学中文核心期刊
《中文社会科学引文索引》(CSSCI) 来源期刊
定价：20.00 元

• 科学技术史 •

医疗基础设施何以可能

——新中国成立初期的麻疹防治史

How was Medical Infrastructure Possible?

History of Measles Prevention and Control in the Early People's Republic of China

王程韡 / WANG Chengwei

(清华大学科学史系, 北京, 100084)

(Department of the History of Science, Tsinghua University, Beijing, 100084)

摘要:通过回顾我国疫苗诞生以后到“冷链”系统建立之前的麻疹防治史, 研究发现, 在技术基础设施外, 以黄祯祥、诸福棠等为代表的国际一流病毒科学家, 担当“及时报告”和“切断传播”大任的以赤脚医生为主体的基层卫生人员(包括配合其工作的家长), 以及总结经验教训并适时推广预防接种卡制度的受过良好医学和公共卫生训练的技术官僚和专家, 共同构成了决定麻疹防治成败的关键因素。以史为鉴, 研究还同时对话了STS基础设施研究的进展, 并呼吁重新重视人作为医疗基础设施的可能性和重要性。

关键词: 医疗基础设施 麻疹 疫苗 赤脚医生 冷链

Abstract: Measles prevention and control is one of the most important health endeavors in the early People's Republic of China. By carefully reviewing the history of measles prevention and control in China, this research reveals the key factors that lead to success during the period between the development of the measles vaccine and the establishment of the “cold chain” system. These factors include all three kinds of people, including the world's top virus scientists such as Huang Zhenxiang and Zhu Futang, primary healthcare workers (mainly barefoot doctors along with parents) who shouldered the responsibilities of “in-time report” and “cutting-off transmission”, and educated technocrats and biomedical professionals in both medicine and public health domains. Learning from history as well as recent work on infrastructure in science and technology studies (STS), this research calls for a renewed appreciation for the possibilities and the importance of people as medical infrastructure.

Key Words: Medical infrastructure; Measles; Vaccine; Barefoot doctors; Cold chain

中图分类号: N09: R197.39 文献标识码: A DOI: 10.15994/j.1000-0763.2022.01.005

1973年4月4日, 同为第三世界国家的上沃尔特(Haute-Volta, 现布基纳法索)政府就部分地区麻疹流行问题致电中国求援。8天后, 周恩来“代表中国政府和中国人民对……麻疹

疫区人民表示深切的同情和亲切的慰问”, 并奉上了“麻疹疫苗和药品”的政治大礼。可惜这批“麻疹疫苗和药品”究竟取得了怎样的成效, 两国的史料中均未见更多记载。唯一可知

收稿日期: 2020年10月20日

作者简介: 王程韡(1982-)男, 吉林公主岭人, 清华大学科学史系副教授, 研究方向为STS理论与方法论、医学史与医学人类学。Email: chadwick@vip.163.com

的是5个月后,两国正式宣布建交。

疫苗在公共卫生学中被誉为“魔弹”。自上世纪60年代推出麻疹疫苗以来,美国本土的病例和死亡人数的确随之急剧下降,官方甚至就此乐观地宣称有望于1982年完全消灭麻疹(实际上未能实现)。^[1]但“魔弹”并非万能。中国政府煞费苦心铺就的疫苗外交道路,在技术前景上却令人担忧——一个重要原因是“冷链”这个今天最常见不过的医疗基础设施,在那个年代还并不存在。4月的上沃尔特气温高达40℃,最低也超过25℃。在这种高温条件下,麻疹疫苗会迅速失去活性。^①无可否认,疫苗的提供方——中国也面临着同样的医疗基础设施困境。因此本文所关心的是:中国自1965年成功研制出减毒麻疹活疫苗(次年4月开始逐步推广应用),到1982年“冷链”项目试点以前,^②是如何实现麻疹“发病率逐年稳步下降?”([2], p.608)

一、麻疹的严重性及疫苗研发

麻疹经空气传播,曾是一种极其凶险的多发性病毒传染病。《北平三十年鉴》称,麻疹的流行程度仅次于痢疾。([3], p.59)上世纪50年代,即便是医疗资源相对发达的北京,麻疹的流行也几乎没有停止过:10年间累计发病人数超过60万人,死亡8172人。^[4]说其凶险,主要是因为儿童感染后通常会因抵抗力下降出现肺炎(约占5%)、中耳炎、腹泻等并发症,处理不当会致残,甚至是死亡。疫苗发明前既没有特效疗法——但一般会用输入母血或丙种球蛋白等方法做接触5天内的应急处理^[5]——也无特异的免疫预防方法。([3], p.104)从全国来看,在流行高峰年,最高发病率达到了

1000-4000/十万。在1958-1959年间,由于各地普遍成立人民公社并开办托儿所,易感患儿大量聚集导致快速形成流行高潮。仅1959年就发病900多万例,死亡26万例。^[6]1965年麻疹又出现了一次全国性大流行,发病率达1266/十万。([2], p.608)([7], p.165)因此,早在1957年的《1956年到1967年全国农业发展纲要(修正草案)》中,就提出了“努力消灭危害人民最严重的疾病”的总体目标。其中,麻疹作为一种乙类传染病(根据《传染病管理办法》分类),被列入“其他疾病”之首。([2], p.574)

麻疹人工免疫的历史可以追溯到18世纪。受到天花种痘方法的启发,欧洲的医师们开始使用麻疹患者的血液或分泌物在人身上,试图通过人为轻型感染的方式获得免疫,但收效甚微。直到1954年,细菌及免疫学家、“现代疫苗之父”恩德斯(J. Enders)和医生皮柏斯(T. Peebles)合作,在一个名为埃德蒙斯顿(D. Edmonston)的13岁病童身上获取的样本中成功分离出病毒,才使得麻疹的人工防疫走入到实验室阶段。1959-1963年间,国内外对于麻疹疫苗的研究工作,大多沿着这条道路向前推进。1962年,世界首支麻疹减毒活疫苗在美国诞生,次年被批准上市。^{[8], [9]}

毋庸置疑,我国的麻疹疫苗研制建立在了国际同行的基础之上。1957年,汤飞凡、吴绍沅等人采用Enders的方法分离出我国的第一株麻疹病毒“麻9”。^[10]接着,中国医学科学院儿科研究所、吉林医科大学儿科系和上海公费医疗医院等单位也沿着相似的路径,即先后在原代肾细胞中、人羊膜细胞、鸡胚羊膜腔、鸡胚成纤维细胞中培养传代,分别筛选出“京55”“长47”(母株为苏联的列宁格勒4病毒,L4)和“沪191”病毒(自主分离得到)。实验证实,它们

①麻疹病毒于32℃时每小时丧失一半感染性,5天完全灭活;光照1小时病毒也会完全失去活性。因此灭活疫苗效果非常不好,早已停用。通常运输和保存都应保持在2-8℃暗处。即使在这种温度下保存,效期也只有2-3个月(取决于滴度,即病毒悬液的浓度,稀释度的倒数)。干燥疫苗有效期为1年,不过我国截至1984年为止所生产的麻疹疫苗多数为液体。从1986年起,各生物制品研究所才全部改为生产冷冻干燥疫苗。

②一直到1982年与联合国儿童基金会合作开展冷链项目试点,情况才有所改变。而此时,河北、上海等地麻疹、脊髓灰质炎、百白破三联制剂等三种疫苗的全程覆盖率也仅能达到60%左右。而以省为单位4种疫苗(卡介苗、麻疹、百白破、脊髓灰质炎)接种率达到85%已经是1988年的事,联合国儿童基金会为此还于1989年为中国卫生部颁发了银质奖章。

能高度减毒又保留良好免疫原性。([3], p.108)

需要注意的是, 早期参与麻疹疫苗研究的黄祯祥、诸福棠等人本来就是那个时代国际一流的病毒科学家。黄祯祥于1934年在协和医学院博士毕业, 1941年又赴美国普林斯顿洛克菲勒医学研究院进修。1943年, 在美国纽约哥伦比亚大学内科及微生物科担任讲师期间, 他开发出病毒的试管培养技术,^①为现代病毒学做出了重要贡献。新中国成立初期, 归国5年的他投入到乙型脑炎的防疫工作中, 分离出用于制成鼠脑灭活疫苗的乙脑病毒P3毒株。^[11]1961年, 他又和诸福棠一起开发出麻疹的减毒活疫苗的方法, 并有效地控制了高发热率。^②^[12] 诸福棠是黄祯祥严格意义上的协和学长(毕业于1927年), 并于1931年到美国哈佛大学医学院进修。1933年, 诸福棠从胎盘中提取假球蛋白(pseudoglobulin), 开发出使麻疹易感儿获得被动免疫的方法。

除了直接参与研究, 诸福棠的桥接作用也功不可没。在一个沟通并不十分容易的年代, 德高望重的他促成了北京、上海(如余鼎新)和长春(如朱既明)三地科研工作者的信息交流: “随时交流京、沪、长春等几个研究领域的新的‘战果’, 讨论‘攻克’研究进程中的新的难点”。^[13]1964年他们合作发表在《科学通报》上的文章正式宣告中国走进了麻疹的人工免疫时代^[14]——也只是晚了国际同行2年。

二、疫苗的使用和组织

如前所述, 疫苗并不是控制一蹴而就地消灭疫情的“魔弹”。控制麻疹还不可避免地关涉到疫苗的使用和组织工作, 包括疫苗的保存、运输^③、分发和接种等一系列问题。1984年, 卫生部医学科学委员会计划免疫专题委员

会对麻疹的防疫情况作了一个系统性的总结。总结称, 尽管我国的麻疹发病率已大幅度地下降, 但与执行免疫工作俱好的美国比较相差尚远。技术的短板肯定是一个问题: 比如疫苗稳定性差, 部分人接种后未能产生有效免疫; 冷藏设备不足, 运输装备不良, 致使即便利用冬末、春初季节的自然低温实行一年一次的突击接种, 疫苗到达基层时仍普遍效价偏低。^④但更多的问题却是疫苗的使用和组织上的:

(1) 接种技术不合要求, 影响免疫成功率。

(2) 疫苗接种工作不落实, 特别是某些基层卫生组织不健全的地方, 接种率低。

(3) 缺乏必要的人群免疫监测, 不能根据人群免疫状况及时采取相应的免疫对策。([7], p.172)

麻疹减毒活疫苗的性质决定了, 任何“不当”的操作都有可能让疫苗失去活性。因此在面向基层卫生人员各类手册中, 记载了详细的疫苗使用规范。比如打开后, 疫苗液应避免与酒精等消毒剂接触, 注射针头不能用酒精棉球等消毒剂擦拭, 皮肤消毒要等干后再注射; 接种后拔针头时, 不应使疫苗自针眼漏出, 也不要酒精棉压挤针眼; 用沸水将注射器和针头消毒后, 不可带水吸入疫苗; 打开的疫苗应在两小时内用完, 用不完应废弃等等。^{[15], [16]}

如此繁琐的操作着实构成了严峻的挑战。作为特殊时代的“新兴事物”, 基层卫生人员的主体——赤脚医生其实是从农业劳动中脱离出来的一个“半医半农”的特殊群体。他们通常文化水平相对较低, 仅接受了短暂而基本的医学培训, 就在其所居住的乡村为村民们提供医事服务。“实践中以老带新”, 几乎是弥补专业知识欠缺的唯一办法。无论如何, 他们还是通过见效更“快”的西药在乡村迅速树立了权威。^[17]但专业训练的匮乏, 始终导致了在疫苗使用上

①1949年约翰·恩德斯(John Enders)培养小儿麻痹病毒正是应用了此项技术。在1954年其获诺贝尔生理学或医学奖讲演中, 还特别提到了黄祯祥开发的这个方法。

②这种方法的缺点是需按儿童体重计算丙种球蛋白的用量, 而且需要同时在不同部位注射, 操作烦琐, 难以推广。

③在疫苗的保存和运输方面, 基层其实开发出很多“土办法”: 比如人背马驮, 及时抢运抢种, 用雪取代冰作保冷, 以及没有冰壶就用香蕉树干代替等等。

④对此, 长春所曾经有过一个量化的发现: 在未注意包装、运输过程的保冷情况下, 疫苗的病毒含量甚至从2.75下降为0.75或甚至检测不出来。

的随意。某村由传入麻疹引发了41个续发病例,据查正是因为基层卫生人员在接种疫苗过程中曾不经心地把疫苗放在火炉旁所致。([3], p.109)

也不单单是基层卫生人员的问题,当时的整个国家在防疫体系建设方面都缺乏经验。1965-1972年间,麻疹的防疫工作实质上处于盲目性接种的阶段。缺乏周密的计划安排,重复接种及漏种都比较多,加之疫苗的稳定性差,疫苗的运输、保存、使用等方面都存着问题,免疫效果并不理想,而全国麻疹的平均年发病率仍在200-400/十万上下。([7], p.135)而且事实上一直到实施冷链管理前,疫苗的接种率都并不高——如在1982年,成都地区麻疹、脊髓灰质炎、百白破三联制剂等三种疫苗的覆盖率仅有48.43%。([18], p.119)

1972年7月4日至13日,北京生物制品研究所在卫生部军管会的指示下于北京筹备并举办了“麻疹疫苗经验总结交流学习班”。参班的人员并不多,只包括了上海、兰州、北京、成都、长春、武汉等六个生物制品研究所和部分基层防疫站的工作人员,共计35人。但和赤脚医生不同,他们都是受过良好医学和公共卫生训练的技术官僚和专家。学习班的主题也直指“以对党对人民极端负责的精神,正确处理数量与质量关系”的问题,并以“内部资料”的形式进一步扩大了会议的可能受众。([19], p.1)

在为期10天的学习中,与会代表充分交流了麻疹防疫过程中的各种经验教训。其中的许多今天看起来甚至有些匪夷所思。比如有人发现:各地基本上都会在每年冬流行季节前接种一次,但此时月龄未到8个月^①的小儿到来年3、4月流行高峰时,刚好是1周岁左右,恰恰是麻疹的易感人群。这显然是一年只接种一次的制度,而非技术本身的问题。因此,会议达成的共识之一就是因地制宜地改变这个制度:有条

件的地区,可开展经常性接种或每年秋、春两季各接种一次。([19], p.98)

另一个制度性举措后来也被证实是革命性的。会议建议各基层卫生单位建立儿童预防接种卡(册),并以此为载体对已感染和易感人群进行登记管理,使疫苗接种的“目标总体”变得可见。预防接种卡的正面一般为儿童的基本信息,以及“托幼单位”和“迁移地址和单位”等人口学资料。反面则是疫苗注射的种类和接种日期。鉴于麻疹防疫的特殊性和严峻性,很多地区的卡片上还在右上角专门析出了麻疹的感染情况(如图1所示):若未出过麻疹,则为易感儿;否则做剪角处理^[20](另一种方法是直接在右上角印好的“麻疹未出/已出”的相应位置打钩。^[21]可以说,有了这张看似简单的卡片,儿童才在基层卫生体系里真正可见。生产大队、学校和街道均可以建卡,^②但填写好的卡片则交由公社卫生院统一保管。在接种某种疫苗时,卫生院先将疫苗和卡片发给预防接种小分队或赤脚医生进行接种。如因暂时原因(外出、临时生病等)不能及时接种的,也要事后做好补种和登记工作。^[22]

| (正面) | | 预防接种卡片 | | 易感儿 | | | |
|-------------|------|--------|-------------|-----|----|-----|-----|
| 姓名 | 男女 | 出生年月日 | 托幼、散居、寄居、外居 | | | | |
| 家庭地址 | | | | | | | |
| 家长姓名 | 工作单位 | | | | | | |
| 托幼单位 | 地址 | | | | | | |
| 既往史 | 病名 | 麻疹 | 水痘 | 百日咳 | 结核 | 皮肤病 | 过敏史 |
| | 发病 | 发月/年 | | | | | |
| 健康状况 | | | | | | | |
| 曾发生接种反应 | | | | | | | |
| 患麻疹后,应剪去右上角 | | | | | | | |

图1 儿童预防接种卡片示例

即便是在自行去往医院保健科接种的城市,预防接种卡的作用也显而易见:首先是接种率得到了保证,比如积水潭医院在未使用卡片前的接种率只有40%,使用后则上升到97%。而且通过建卡施行的计划免疫,也避免了儿童

①国外大多数都已改为12个月至15个月龄时接种疫苗。我国根据以往麻疹患儿的年龄分布与初期实验疫苗的经验,以8个月龄为免疫接种的最低年龄。在麻疹已基本得到控制的地区,考虑于1岁后(1岁前小儿体内还残留着母亲的抗体,干扰了疫苗中活病毒在小儿体内发挥免疫作用)接种疫苗;在发病率还较高的地区,则仍应对满8个月龄的小儿进行初免,待满周岁后再补种一次。

②死亡儿童也要在卡片上注明死亡日期及原因,另行保存。

蜂拥到医院交叉感染的情况——事实上以往很多不必要的疫苗反应和事故，都是由于人员太多、“查体不严”所致。^[23]

1973年后依托卡片，各地陆续地开展了计划免疫，麻疹的发病率也急剧下降，至1973年已降至2.4/十万。（[7]，pp.168-169）只是“为了及时总结经验”原定每2年召开一次的学习班，连原计划1974年在长春召开的第二次都没能举办起来。

三、看不见的“人民战线”

如果将麻疹病例的下降完全归功于疫苗，下面的事实就没办法解释。为了验证疫苗效果，科学家们曾做过一组实地接种抗体实验。对照组设置在辽宁省长海县的几个天然隔离的岛屿上。经观察发现，接种者注射疫苗7年后，抗体水平逐渐下降，转阴率高达65.2%。^①实验组则是开放人群，同样采用“京55”疫苗，免疫后连续观察12年，抗体转阴率只有3.57%。当时的解释是“在开放人群中，接种疫苗者不时地与麻疹患者有所接触，造成隐性感染”，^②从而加强了自身免疫所致。^[16]无论如何都从另一个侧面说明，当时的疫苗在生产、使用和组织上可能存在大量意想不到也无法应对的问题——因此也不可能发挥“魔弹”般的决定性作用。

但1974-1980年开展计划免疫后，麻疹的发病率的确在各地相较于疫苗使用前（即1950-1966）都有了大幅度的下降：比如拥趸200人口的哈尔滨，用疫苗前的麻疹平均年发病率为>1000/十万，1976-1981五年间平均年发病率已降至10/十万。（[3]，pp.104-105）注意到卫生部医学科学委员会计划免疫专题委员会的总结中还提到了另外一个制约中国麻疹防疫效果的重要因素：疫情报告不及时，切断传播措施不得力。（[7]，p.172）不难得到，疫

情防控的良好效果一定是有人在“及时报告”和“切断传播”方面做了大量的关键性工作。

在防疫体系还不健全的情况下，依靠本来就捉襟见肘的基层卫生人员是不现实的。更稳妥的方案是发动“人民战线”，教会家长学会最基本的临床诊断方法。典型的宣导是问答式的：包含“怎么回事”“怎么办”和“怎么预防”三个部分。首先在确诊环节，一般会明确指出得病之初“发烧、咳嗽、流鼻涕、眼睛怕光，流眼泪，很象感冒”，但第四、五天“脸上和脖子就有淡红色的疹子”。疹子一出即可以自行诊断为麻疹。^[24]考虑到居民普遍的文化素质较低，顺口溜等更加喜闻乐见的方式也被开发出来，比如：

麻疹特征有几点，
主要还是粘膜斑：
发病以后一两天儿，
腮帮里面出白点儿。
白点不大如针尖儿，
周围发红象银边儿。^[25]

相对于毫无规律的书写文字而言，朗朗上口的顺口溜显然更容易被记忆和掌握。家长掌握了麻疹诊断的初步知识，也就几乎在源头上阻断了有限的医疗资源挤兑的问题，也避免了把疑似患儿带到卫生所或医院的医源性感染的风险。

在家庭中，患儿的照护主要包含了两个方面：一个是对麻疹患儿的“严密的隔离”，^[26]隔离要“与健康儿童分开住”。有的地方甚至会根据当地习俗在患儿门前在家门口贴上一个“内有麻疹病孩”的字条或者挂上红布条，以警示其他儿童不要入户。^[27]（[3]，p.102）另一个就是注意患儿的病情变化，尽可能的规避肺炎等并发症的风险。特别是后者，文字和歌诀两类宣传手段都不吝在此着墨，强调“如果疹子突然回去了，或者疹子出齐，发烧不退，憋气”，或是“有抽风、昏迷等现象”，一定“要赶紧找

①相比之下，“沪191”疫苗的累积抗体阴转率只有9.6%。

②指在人体内还有一定的免疫力的情况下，人体对外部侵入的病原不表现临床症状而经历了感染的过程，今天多称作“无症状感染”。当时据此推测，罹患麻疹之后产生的终生免疫，很可能是人在一生中不断地得到隐性感染的机会而逐步形成的。需要注意，由于病毒学检测均会采取某一数值作为截断，因为抗体“无法检出”并不意味着没有抗体。换言之，是检测手段制约了感染的可见性。

赤脚医生看”。^[24]在顺口溜里是这么念的:

儿童麻疹经常见，
护理好了没危险。
就怕发生合并症，
治疗起来就麻烦。
高烧不退直发喘，
可能就是转肺炎，
快送病孩去医院……^[25]

顺口溜的形式决定了，无论是在麻疹诊断还是对应策略上都不免有所取舍。但也几乎包含了所有至关重要的“干货”：高烧不退和呼吸困难被认为是感染并发症诊断的关键性指标。不过这个时候通常并不鼓励送患儿去医院——相反，赤脚医生通常被请到家里，即“送医上门”为患儿诊疗。

在“老兵”吴崇先的回忆录中，曾完整地记录了其幼子永学出麻疹获救的全过程，可以作为一个例证：永学出生于1970年。3岁的某天突然“起床后就蔫蔫的”，“中午开始咳嗽，流鼻涕”。到了第二天，不但怎么都叫不醒，脸上还出满了红色斑点。吴崇先见了，马上能分辨出“出疹子，发烧呢，昏迷过去了”，并赶紧到村子里找大队的赤脚医生。赤脚医生马上让吴崇先把孩子隔离，并嘱咐在不直吹、避免强光直射的情况下开窗通风。为了更好的“发疹子”，医生还特别嘱咐“体温不超过39度，不要吃退烧药”，超过了就物理降温。第四天医生上门随访发现永学出现肺炎并发症，并告知吴崇先需要青霉素才能痊愈。正巧专业军人从部队医院回乡带回来一支，永学才转危为安。^[28]

缺医少药是当时赤脚医生工作的常态。相比之下，“不眠不休”的“革命热情”才是他们践行“预防为主”方针的持久动力。杨发荣曾回忆起1975年夏，他为了救治一个麻疹并发肺炎的患儿，凌晨两点送孩子和家属到5公里以外的县医院。为了尽快赶回医疗站，掉到2米多高的悬崖下，差点丢了一条命。^[29]但正是在这样艰苦的条件下，以赤脚医生为代表的基

层卫生人员帮助民众破除了小孩一定要出痧子(即麻疹)的迷信。并用一个个成功的案例证明，“只要采取有效的颈防措施，麻疹是完全可以避免的”。^[26]因此即便是在疫苗大规模使用以前，“家长-赤脚医生”所构成的“人民战线”的力量也不容小觑。

疫苗的大规模使用同样离不开“人民战线”的持续性作用。面对“打预防针”这种新兴事物，正是赤脚医生们苦口婆心的工作让家长安心。从这些早就被给予了信任的人的口中，家长们了解到仅有少数儿童在接种后第五至十天有轻微发烧，但一般发烧不会超过两天；即便出皮疹也会很快消退。([25], p.13)“疫苗犹豫”和反疫苗运动的情况几乎从未出现。

四、结语：人作为一种医疗基础设施

今天一谈到防疫，人们总会不由自主地想到疫苗和围绕它建立起来的“硬件”，即技术医疗基础设施。似乎现代医疗体系的建立过程本身，就应该是技术化、科层化和专业化——即去人化的。^[30]仿佛没有了狭义上的技术就什么都做不了，人才是累赘。然而技术从不是一劳永逸的万灵药。事实上后来美国麻疹疫苗的覆盖率曾高达98%，但依然未能形成有效的集体免疫。^[1]新中国成立初期的麻疹防治史，也似乎给我们讲了一个截然不同的故事。

在疫苗生产技术不过关，使用技术不规范的情况下，若不是依靠赤脚医生和家长一同构筑起来的“人民战线”，以及生物制品研究所和基层防疫站的工作人员不断总结经验教训建立起的“记录、检测和问责”体系，麻疹大规模传染所造成的人道主义灾难不可能被有效地控制。事实上当1979年，世界卫生组织代表芬纳(F. Fenner)和布莱曼(J. Breman)访问中国时，^①他们将这些传染疾病的控制的成效归功于免疫项目的“精心规划、组织和执行”^[31]——而并非仅仅是疫苗技术本身。也正是在狭义的技术缺失的情况下，人的力量才可以被彰显出来：

^①当时，他们主要是来听取中国消灭天花情况的汇报，了解中国痘苗生产和研究情况，也调查麻疹及痘疤率。

没有黄祯祥、诸福棠等国际一流病毒科学家的前期积累和国际视野，麻疹疫苗不可能几乎与美国同步诞生。没有基层卫生人员火一般的革命热情，麻疹这种凶险的传染病也不可能在源头上实现“及时报告”和“切断传播”。当然在两者之间，还有着—群受过良好医学和公共卫生训练的技术官僚和专家——没有他们的及时总结和交流，疫苗在使用和组织上也不会日趋规范。这三类人连同技术，两方面缺一不可。

所以，医疗基础设施何以实现？或者更具体地，人能否构成医疗基础设施的一部分？按照STS的理解，基础设置的本质是允许某些类型的人类和非人类关系，同时阻止其他类型的关系，以及塑造了我们思考世界的方式的那些东西：包括技术，也包括人。^[32]甚至有研究走得更远，强调只要实现了支持和再生产的功能，人和人之间的联结（conjunctions）也可以构成一种基础设施。^[33]我们可以先不走那么远——不过人类学家早就提醒我们，只有当基础设施“崩溃”时它才会变得可见。^[34]上世纪80年代，的确就处于这样一个接近“崩溃”的分水岭：一方面以“冷链”为代表的技术基础设施大量引进；一方面又是以人为载体的基础设施却面临大衰退——在“科技人员归队”的号召下，大批卫生技术人员从农村回流城市，赤脚医生也需要通过复杂的考试才能持证上岗成为“乡村医生”。结果是仅1985年，村级卫生员相较于前一年就减少了约一半。疫苗接种和“送医送药”等外展医疗服务难以维持。^①^[35]结果有技术没有人，不少地方的传染病发病率反倒有所增加。（[2]，p.644）

我们当然不能夸大那个时代的一些做法都有着某种目的论的功用。当年被视为最佳实践的很多“艰苦朴素”的做法，比如用过期（实际上是减毒）的麻疹疫苗来治疗支气管炎和预防感冒，^[36]^[37]今天已不再适用。基层用来监控麻疹疫情的红布条，也可能被部分家庭拿来缝在孩子的肩膀上（表示已经出过麻疹），用

作“哄骗”老天爷的象征性符号。^[38]甚至已经被科学所证实的结论，如营养不良的儿童罹患麻疹后的死亡率通常更高，^[9]因此应建议其在生病期间补充蛋白质摄入，还是由于种种限制没能被写入官方文件……但瑕不掩瑜：人作为一种医疗基础设施的可能性和重要性，在今天似乎已经被我们遗忘。以至于面对疫情，我们首先甚至只会想到的就只有大型医疗设备、个人防护装备、基因检测工具和电子跟踪手段。这些技术基础设施究竟发挥了怎样的作用？或者若是离开了人，它们能否还发挥出预期的作用？身处其中的我们若想回答这些问题恐怕为时尚早。但别忘了社会对传染病做出回应的同时，也会同时反映出社会自身的结构特性。^[39]回顾新中国成立初期麻疹防治的历史，恰恰能够帮我们映照出这个结构——这正是我们“不小心”丢掉的东西。

[参考文献]

- [1] Dew, K. 'Epidemics, Panic and Power: Representations of Measles and Measles Vaccines' [J]. *Health*, 1999, 3(4): 379-98.
- [2] 邓铁涛. 中国防疫史 [M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2006, 608.
- [3] 《新中国预防医学历史经验》编委会. 新中国预防医学历史经验第三卷（疾病防治）[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1988.
- [4] 李洪河. 新中国的疫病流行与社会应对: 1949-1959 [M]. 北京: 中共党史出版社, 2007, 58-59.
- [5] 上海第一医学院医学卫生普及全书编辑委员会. 医学卫生普及全书 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1959, 373-374.
- [6] 《当代中国》丛书编辑部. 当代中国的卫生事业（上）[M]. 北京: 当代中国出版社, 2009, 329.
- [7] 卫生部医学科学委员会计划免疫专题委员会. 传染病免疫预防——计划免疫 [M]. 北京: 卫生部医学科学委员会计划免疫专题委员会, 1984.
- [8] 诸福棠、余鼎新、张箐. 麻疹研究近展 [A], 诸福棠、余鼎新: 儿科学进展 [C], 上海: 上海科学技术出版社, 1964, 179-193.

①重建合作医疗以前，缺少收入来源的农村卫生机构甚至在儿童疫苗接种等理应免费的项目中收取费用，以获得薪资补贴。上级政府对此通常也睁一只眼闭一只眼——正如基层医生抱怨的，“什么都不给我们基层医生，却什么都要我们做。我们又得挣钱，又要做卫生教育，又要打疫苗，我们做不到这么多事。”

- [9] Katz, S. L. 'The History of Measles Virus and the Development and Utilization of Measles Virus Vaccines'[A], Plotkin, S. A. (Ed.) *History of Vaccine Development*[C], New York, NY; Springer New York, 2011, 199-206.
- [10] 陈正仁. 免疫预防传染病 [M]. 北京: 北京出版社, 1985.
- [11] 青宁生. 病毒体外培养技术的创新者——黄祯祥 [J]. 微生物学报, 2009, 49 (10): 1408-1409.
- [12] 黄祯祥、诸福棠、贾秉义等. 麻疹减毒活疫苗的研究: II. 胎盘球蛋白对人羊膜细胞减毒活疫苗的致病性及免疫性的影响 [J]. 中华医学杂志, 1961, 47 (6): 346-351.
- [13] 王谨、向场. 诸福棠和儿科学 [A], 江苏省无锡市政协文史资料委员会: 无锡文史资料 [C], 第34辑, 无锡: 江苏省无锡市政协文史资料委员会, 1997, 72-83.
- [14] 诸福棠、朱既明、余鼎新等. 麻疹人工自动免疫的研究 [J]. 科学通报, 1964, (12): 1069-1080.
- [15] 朱惠. 麻疹疫苗 [J]. 赤脚医生杂志, 1978, (1): 49.
- [16] 章以浩. 麻疹的免疫预防 [A], 陈正仁: 免疫预防传染病 [C], 北京: 北京出版社, 1985, 376-402.
- [17] 方小平. 赤脚医生和农村医疗卫生 [A], 吴章、玛丽·布朗·布洛克: 中国医疗卫生事业在二十世纪的变迁 [C], 北京: 商务印书馆, 2016, 283-298.
- [18] 李景玉. 冷链管理在计划免疫工作中的作用和效益 [A], 成都市卫生防疫站: 卫生防疫资料 [C], 成都: 成都市卫生防疫站, 1987, 198-205; 22.
- [19] 北京生物制品研究所. 1972年麻疹疫苗经验总结学习班资料汇编 (内部资料) [M]. 北京: 北京生物制品研究所, 1973.
- [20] 蒋维强、周时杰、丁震等. 医务室手册 [M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1985, 30.
- [21] 卫生部医学科学委员会计划免疫专题委员会. 传染病免疫预防: 计划免疫 [M]. 北京: 卫生部医学科学委员会计划免疫专题委员会, 1984, 8.
- [22] 李树贻、王学孔. 农村卫生 [M]. 郑州: 河南人民出版社, 1977, 305.
- [23] 北京市卫生防疫站防疫科. 北京市开展计划接种工作的介绍 [A], 北京生物制品研究所: 预防接种与有关免疫学问题华北协作区预防接种学习班资料汇编 [C], 北京: 北京生物制品研究所, 1975, 156-158.
- [24] 林巧稚、周华康、夏宗馥. 农村妇幼卫生常识问答 [M]. 北京: 人民卫生出版社 1975, 32-33.
- [25] 北京市卫生防疫站、北京市密云县卫生防疫站. 卫生宴会资料2 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 11.
- [26] 上海少年儿童出版社. 人体的为什么 [M]. 上海: 上海少年儿童出版社, 1963, 21.
- [27] 农村读物出版社. 东方红 1975 [M]. 北京: 农村读物出版社, 1974, 215.
- [28] 柳已青. 耕耘: 老兵吴崇先的这辈子 [M]. 青岛: 中国海洋大学出版社, 2017, 230-234.
- [29] 杨发荣. 我是一名赤脚医生 [A], 政协金昌市委员会文史资料和学习委员会、金昌市卫生局: 金昌文史资料 [C], 第16辑 (内部发行), 金昌: 中国人民政治协商会议甘肃省金昌市委员会文史资料委员会, 2013, 178-180.
- [30] Rosenberg, C. E. *The Care of Strangers: The Rise of America's Hospital System* [M]. New York: Basic Books, 1987.
- [31] Brazelton, M. A. *Mass Vaccination: Citizens' Bodies and State Power in Modern China* [M]. Ithaca: Cornell University Press, 2019, 123, 152-153.
- [32] Slota, S. C., Bowker, G. C. 'How Infrastructures Matter' [A], Felt, U., Fouché, R., Miller, C. A. (Eds.) *The Handbook of Science and Technology Studies* [C], Cambridge: The MIT Press, 2017, 529-54.
- [33] Simone, A. 'People as Infrastructure: Intersecting Fragments in Johannesburg' [J]. *Public Culture*, 2004, 16(3): 407-429.
- [34] Star, S. 'The Ethnography of Infrastructure' [J]. *The American Behavioral Scientist*, 1999, 43(3): 377-391.
- [35] LIU, S. H. *Passage to Manhood: Youth Migration, Heroin, and AIDS in Southwest China* [M]. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2011, 139.
- [36] 上海市陈家桥地段医院气管炎小组、上海生物制品研究所. 过期麻疹疫苗预防感冒的观察 [J]. 新医学, 1975, (8): 393.
- [37] 上海市南市区陈家桥地段医院气管炎小组、上海生物制品研究所. 用过期麻疹疫苗防治支气管哮喘三年疗效总结 (附175例疗效分析) [J]. 新医学, 1976, (7): 331-332.
- [38] 卢海娟. 东北的土灶 [M]. 沈阳: 万卷出版公司, 2016, 159-160.
- [39] Rosenberg, C. E. 'What is an Epidemic? AIDS in Historical Perspective' [J]. *Daedalus*, 1989, 118(2): 1-17.

[责任编辑 王大明 柯遵科]