

2025年世界免疫周

# 媒体参考资料

扩大国家免疫规划时机已成熟

---

资料制作：昆山杜克大学疫苗交付研究创新实验室

---

## 媒体手册内容索引

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 参考信息及文献 .....                      | 3  |
| 一. 国家免疫规划新疫苗引入的筹资：现况与挑战 .....      | 3  |
| 我国免疫规划筹资的十年趋势与国际比较 .....           | 3  |
| 国家免疫规划引入新疫苗的筹资挑战 .....             | 4  |
| 国家免疫规划引入新疫苗的筹资政策建议 .....           | 6  |
| 二. 扩大国家免疫规划的时机已成熟 .....            | 6  |
| 国家免疫规划建立动态调整机制 .....               | 6  |
| 加速消除宫颈癌计划 .....                    | 7  |
| 地方试点探索的经验积累* .....                 | 7  |
| 疫苗采购价格下降并有充分供给 .....               | 10 |
| 国产二价 HPV 疫苗最新免疫原性、安全性和保护效果研究 ..... | 10 |
| 三. 其他未纳入免疫规划的疫苗有关数据 .....          | 11 |
| 轮状病毒疫苗 .....                       | 11 |
| 肺炎球菌结合疫苗 .....                     | 12 |
| b 型流感嗜血杆菌疫苗（Hib）/联合疫苗 .....        | 13 |
| 四. 国家免疫规划的未来：完善全生命周期的免疫接种 .....    | 14 |
| 免疫接种可以获益一生 .....                   | 14 |
| 特殊人群的免疫接种服务 .....                  | 15 |
| 其他参考资料列表 .....                     | 16 |

## 参考信息及文献

### 一. 国家免疫规划新疫苗引入的筹资：现况与挑战

#### 我国免疫规划筹资的十年趋势与国际比较

作为国家免疫规划资金的主要来源，中国中央政府在常规免疫接种方面的支出从 2013 年的 3.11 亿美元翻了一番，到 2021 年达到峰值 7.45 亿美元，但在 2022 年降至 6.07 亿美元（图 1）。文章指出，虽然中央政府对国家实施免疫规划的资金投入在过去十年中普遍增加，但趋势存在波动，而且自 2022 年以来支出有所减少，这主要与出生人口的减少有关。如换算成每名儿童的常规免疫接种投资，中央政府对每名 6 岁以下儿童的常规免疫接种投资从 2013 年的 2.85 美元增至 2021 年的峰值 7.20 美元，然后降至 2022 年的 6.30 美元。

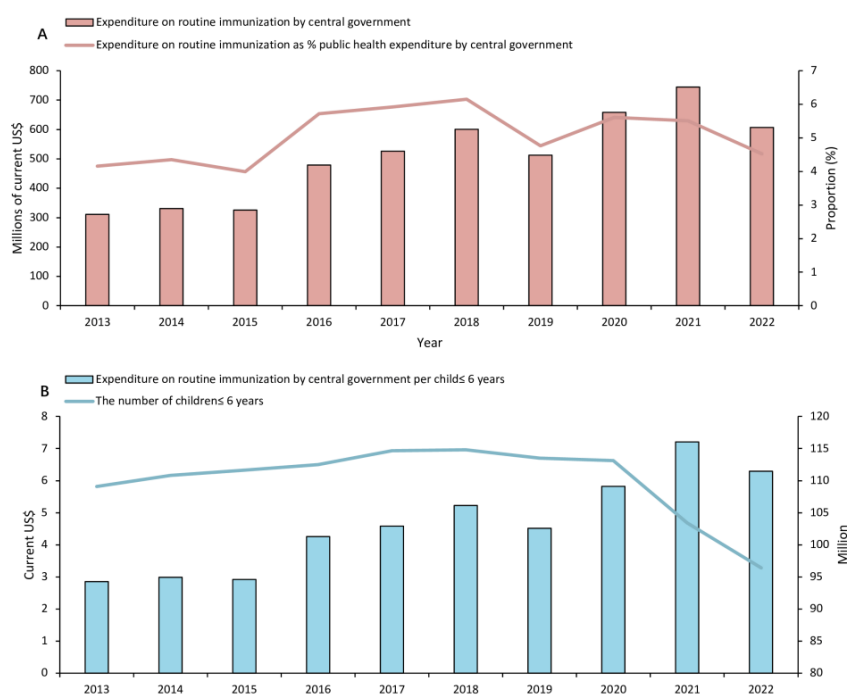


图 1 2013–2022 年中国中央政府常规免疫规划支出情况

图 1A：左侧纵轴表示我国中央政府常规免疫规划支出（柱状图），右侧纵轴表示常规免疫规划支出占中央政府公共卫生总支出的比例（折线图），该比例由中央常规免疫规划支出除以中央公共卫生总支出计算得出。图 1B：左侧纵轴表示我国中央政府常规免疫规划人均支出（0–6 岁儿童，柱状图），右侧纵轴表示 0–6 岁儿童数量（折线图）。儿童数量数据来源于《中国人口和就业统计年鉴（2023）》和《中国统计年鉴（2023）》

与全球平均水平和许多其他中等收入国家相比，中国的国家免疫规划人均支出处于较低水平。中国每个活产婴儿的常规免疫支出低于 2017 年 62 美元的全球平均水平。根据世界卫生组织

织最新的免疫支出数据，中国在每名活产婴儿的常规免疫投入，远低于所研究的发达国家的投入，也低于如巴西、墨西哥、泰国、南非和菲律宾等中等收入国家（图 2A）。同样，与上述国家相比，中国用于常规免疫的卫生支出占卫生总支出的份额和政府常规免疫支出占政府卫生支出份额都是最低的（图 2B）。

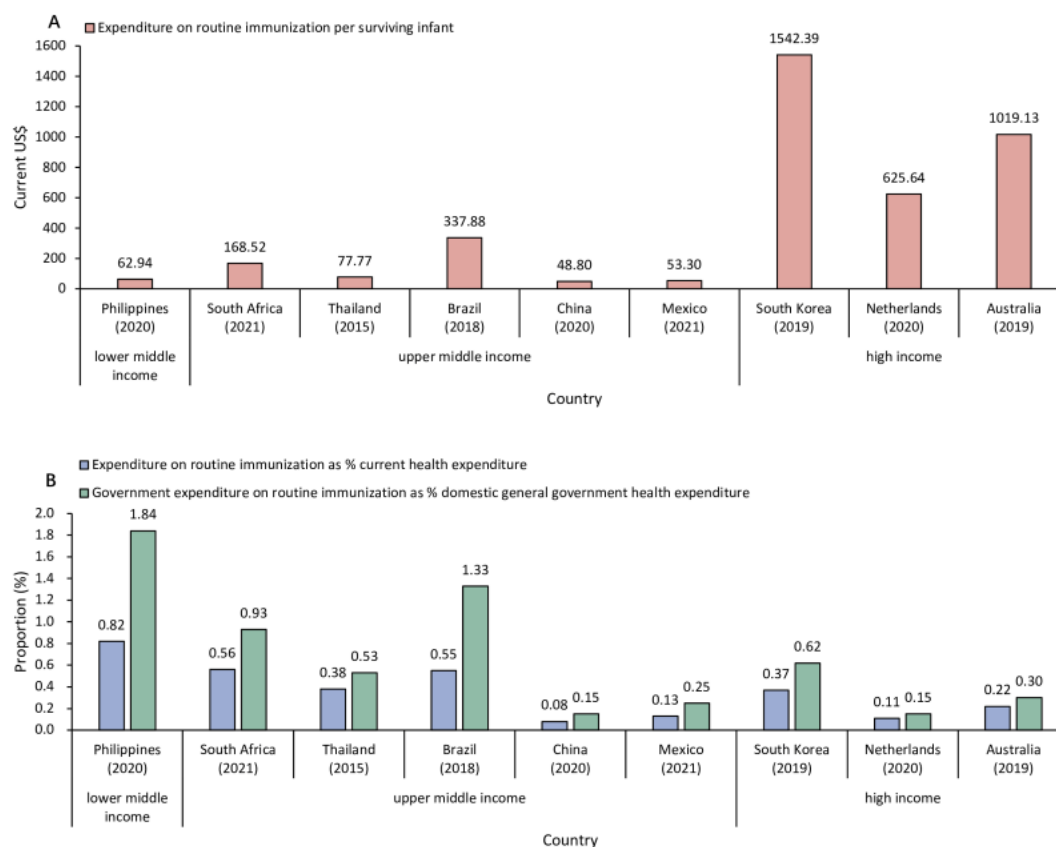


图 2 中国常规免疫规划支出与部分不符合 Gavi 资助条件的国家对比

图 2A：以联合国《2022 年世界人口展望》中 0 岁人口数为分母；

图 2B：分母数据来源于世界银行；对于按当地货币统计的各国支出，采用世界银行汇率统一转换为美元；国家按收入组别分类，各组内按 2023 年人均 GDP（世界银行现价数据，单位：美元）升序排列，具体数值依次为：3725.6 美元、6253.2 美元、7171.8 美元、10,043.6 美元、12,614.1 美元、13,926.1 美元、33,121.4 美元、62 536.7 美元、64,711.8 美元。（GDP，国内生产总值）

## 国家免疫规划引入新疫苗的筹资挑战

### 1) 医保作为筹资来源的制度壁垒

在全球许多国家，将医疗保险资金作为国家免疫规划的筹资来源十分普遍，图 3 列举了部分高收入和中等收入国家使用不同医保计划支付免疫接种的实践。但根据中国《社会保险法》的规定，国家医保资金不得用于支付任何公共卫生项目或服务，包括疫苗和免疫接种服务；

但该规定在新冠疫情期间有所“松动”，用于支付新冠疫苗的接种，这也是历史上首次将医保基金用于预防性医疗服务支出。文章也指出，同期类似的操作也因违反法规而终止——四川省成都市在 2021 年 9 月前允许使用基本医保统筹基金支付狂犬病疫苗接种费用，但随后终止执行（除部分地区可使用个人账户接种特定种类疫苗外）。当前，国家免疫规划唯一的资金来源是中央和地方政府的税收。其中，疫苗采购支出由中央政府出资，管理和运营支出由中央和地方政府共同出资。2015 年数据显示，中央与县级财政分别承担 39% 和 18% 的国家免疫规划经费（目前尚无更新数据）。单一地依赖财政筹资来源以及县域层面财政能力的差异，或对免疫规划引入新疫苗及其可持续性带来挑战。

| 国家类别   | 国家名称  | 医疗保险计划类别                                      | 筹资实践                                                           |
|--------|-------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 高收入国家  | 美国    | 私人保险/军人医疗保险/联邦医疗保险（Medicare）/医疗补助计划（Medicaid） | 私人保险计划免费覆盖推荐疫苗；军人保险覆盖现役军人全部推荐疫苗；联邦医疗保险和医疗补助计划覆盖多数儿童疫苗（可能需共付费用） |
|        | 德国    | 公共健康保险                                        | 所有公共健康保险公司支付疫苗接种委员会推荐疫苗的费用                                     |
|        | 日本    | 国民健康保险                                        | 《预防接种法》要求通过国家和地方税收补贴常规疫苗接种，最终由国民健康保险支付                         |
| 中等收入国家 | 印度尼西亚 | 国家健康保险                                        | 疫苗接种纳入印尼国家健康保险医保报销目录，采用按人头付费方式支付给服务提供方                         |
|        | 泰国    | 全民覆盖计划（UCS）                                   | 通过国家健康保险计划—“全民覆盖计划”统一采购疫苗和免疫接种服务（含新生儿疫苗接种和国家扩大免疫规划疫苗）          |

图 3 部分高收入和中等收入国家医疗保险计划常规免疫接种筹资实践

## 2) 昂贵的非免疫规划疫苗

非免疫规划疫苗的价格昂贵是影响我国国家免疫规划引入新疫苗的另一障碍。由于非免疫规划疫苗为省级层面进行招标，区县疾控再单独下订单采购，议价能力有限，导致疫苗价格长期居高不下，例如进口 PCV13 价格基本维持在 100 美元/剂，国产 PCV13 价格区间为 68.8-84.7 美元/剂，远高于泛美卫生组织（Pan American Health Organization, PAHO）集中采购的 13 美元/剂和联合国儿童基金会为中等收入国家提供的 15-25 美元/剂的水平。

## 3) 复杂的新疫苗引入决策机制

通常，国家免疫规划调整和扩容的主要决策者是国家卫健委和国家疾病预防控制中心，由中国疾病预防控制中心提供技术支持。财政部在政策调整草案提出后，负责预算估算，并在政策调整后提供财政支持。财政部并未参与最初的免疫筹资计划讨论，具体到政策调整的决策机制（如决策流程和使用何种证据）以及相关决策机构职责划分也并不明确。此外，国家免疫规划管理体系中的其他障碍包括人力资源不足、缺乏财政支持，国家免疫规划专家咨询委员会（NIAC）和技术工作组定期会议频率低、缺乏长期规划、缺乏如何使用不同类型的证据的明确指南等。

## 国家免疫规划引入新疫苗的筹资政策建议

- 1) **增加中央和地方政府对扩大国家免疫规划的资金投入。**免疫接种是全球公认的健康投资回报率高的公共卫生干预措施。提高免疫规划整体的资金投入对于确保各地区的健康公平、提升免疫覆盖有重要意义。另外，或可考虑通过调整其他公共卫生项目支出的结构释放部分资金，如考虑将有限财政资源优先倾斜于欠发达地区或弱势人群的免疫接种。
- 2) **拓宽免疫规划的筹资渠道。**证据表明，引入许多非免疫规划疫苗具有成本效果，通过减少可避免的诊断和治疗支出，甚至部分情形下可以节省成本。政府可考虑通过修订《社会保险法》，允许将疫苗纳入医保报销覆盖范围中，使用国家医保支付或一定程度上补贴免疫接种费用。
- 3) **鼓励国内企业研发和生产非免疫规划疫苗，优化疫苗招采策略。**除了扩大政府的投入外，通过优化疫苗的招采策略更好地发挥市场机制调节疫苗价格，也可以提升政府免疫规划资金的使用效率。通过买方和支付方角色的整合，以量换价，提升政府采购的议价能力；但同时也吸取药品集中采购的经验，合理管理和平衡降价空间，鼓励我国疫苗产业的健康发展。
- 4) **优化扩大国家免疫规划的决策机制。**建议在免疫规划调整初期即引入筹资相关的利益相关方共同参与讨论，根据高质量的证据、数据，制定可行和可持续的筹资战略。建立跨部门协调机制，明确各方责任（包括卫健委、疾控局和财政部），加强国家免疫规划专家咨询委员会的技术支持作用。在决策机制方面，可参考世卫组织建议的 EtR（Evidence-to-Recommendation）框架，明确新疫苗引入的决策机制。

### 参考资料：

Xinyu Zhang, Shu Chen, Kun Zhu, Shenglan Tang. Financing the introduction of new vaccines to the national immunisation programme in China: challenges and options for action. BMJ Global Health 2025;10:e017970. ([VaxLab 译文](#))

## 二. 扩大国家免疫规划的时机已成熟

### 国家免疫规划拟建立动态调整机制

2025 年疫苗与健康大会上，国家卫生健康委副主任、国家疾控局局长沈洪兵在主旨报告中提出，2007 年，国家免疫规划进行了实施以来唯一一次大规模扩容，近年来的调整主要涉及接种程序和策略等方向，疫苗种类未有增加。中国国家免疫规划取得了很好的成绩，但一个主要问题是，我国免疫规划疫苗种类与国际共识仍有差距。目前 WHO 推荐所有国家纳入免疫规划 10 种疫苗，中国尚有四种未纳入（Hib、PCV、HPV、轮状病毒疫苗）。英美等为代表发达国家，普遍应用联合疫苗（如四联、五联、六联）及更优工艺（如多糖结合疫苗），而我国使用疫苗以单苗为主、工艺也有待升级。英美等国家免疫规划疫苗覆盖人群广泛，包括青少年、成人、一些特殊人群，而我国免疫规划疫苗覆盖人群以 6 岁以下儿童为主，缺乏

适用于成人特别是孕妇、老人等重点人群的疫苗。国家疾控局正在筹备到 2030 年的五年规划，逐步缩小国内免疫规划与国际差距，逐步纳入需要纳入的疫苗。未来动态调整国家免疫规划的研究方向包括：一是新增疫苗的种类。国际普遍共识的、疾病负担重、成本效益高、疫苗产能满足需求、财政可负担的，要尽快纳入。二是优化现有疫苗免疫程序。根据流行特点、防控目标变化、疫苗特性等进行优化。三是探索疫苗退出程序。不属于全人群普遍接种的疫苗，现有疫苗不适应疾病防控需要等情况，也要考虑疫苗退出，或改为储备疫苗。

## 加速消除宫颈癌计划

宫颈癌是全球女性第四大常见恶性肿瘤<sup>1</sup>。据 2023 年 ICO/IARC 中国 HPV 及其相关疾病报告显示，2020 年在中国 15~44 岁女性中，宫颈癌发病率和死亡率均居女性肿瘤第三位，新发病例数约将近 11 万，死亡病例将近 6 万，严重威胁女性健康<sup>2</sup>。

与高收入国家相反，我国宫颈癌发病率和死亡率都在快速上升，且发病呈年轻化趋势。现有大量证据表明，接种 HPV 疫苗可有效预防宫颈癌，优先为低龄群体接种疫苗预防效果最佳。世界卫生组织建议各成员国将 HPV 疫苗接种纳入国家免疫规划，优先为 9 至 14 岁女孩接种疫苗，并在《加速消除宫颈癌全球战略》中提出 90% 的女孩在 15 岁之前完成 HPV 疫苗接种这一目标。截至 2024 年底，世界卫生组织的 194 个成员国中，已有 143 个（74%）国家将 HPV 疫苗纳入国家免疫规划，还有部分国家虽未将 HPV 疫苗纳入国家免疫规划，但为低收入家庭或特定风险群体提供免费接种。我国不在 143 个国家之列，也尚未出台在全国范围内对低收入家庭或特定群体提供免费接种政策。

## HPV 疫苗地方试点探索的经验积累\*

\*该部分信息引用方式：“根据北京协和医学院卫生健康管理政策学院孙静教授课题组调研的初步发现…”

2021 年，国家卫生健康委在全国 15 个城市启动了以消除宫颈癌为切入点的健康中国行动创新模式试点工作，部分城市率先将为适龄女童免费接种 HPV 疫苗纳入政府民生实项目，起到积极的示范效应。这些城市的先行探索展示了政府对公众健康的重视，提升了政府形象和公信力，相关探索经验迅速扩展到更多地区。截至 2025 年 2 月，全国已有 15 个省、自治区、直辖市全面实施为适龄女孩提供免费接种国产二价 HPV 疫苗服务（包括仅覆盖农村地区的广西壮族自治区）（栏目 1），另有部分市、区也实施了类似政策。此外，浙江省、贵州省、南京市、苏州市以及深圳市等地探索城镇职工基本医疗保险个人账户支付模式，参保人（或/及直系亲属）接种 HPV 疫苗的费用可以由其个人账户资金支付。2024 年 10 月 18 日，国家卫生健康委在新闻发布会中介绍，人乳头瘤病毒（HPV）疫苗免费接种这一政策已经覆盖了全国约 40% 的适龄女孩。

<sup>1</sup> <https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>

<sup>2</sup> <https://hpcentre.net/statistics/reports/CHN.pdf>



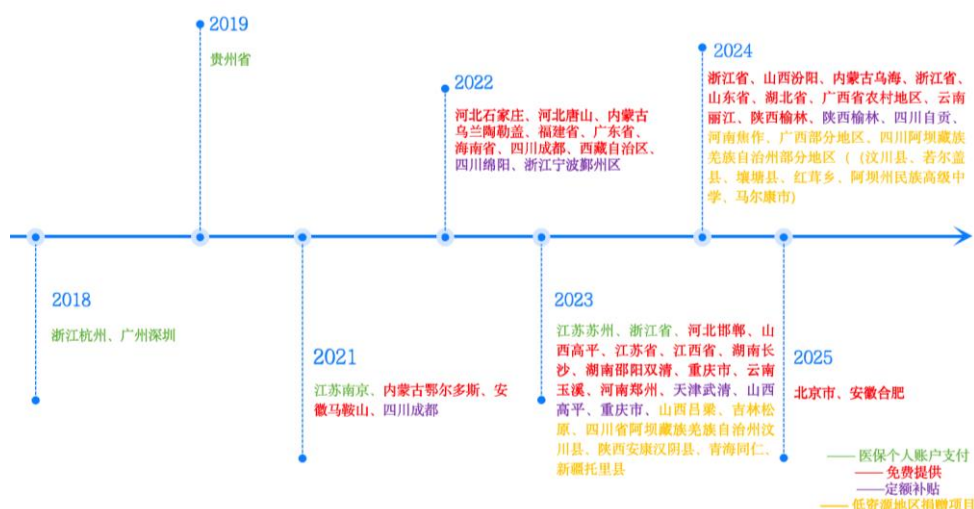


图 4 地方探索 HPV 疫苗免费接种进展

#### 栏目 1:

截至 2024 年年底，已有江苏、浙江、福建、江西、山东、湖北、广东、海南、重庆、西藏、云南 11 个省份开展省级适龄女性 HPV 疫苗的免费接种项目。广西覆盖全省农村地区。2025 年新增北京、四川、甘肃。天津施行一次性减免优惠活动<sup>3</sup>。

政府民生实事项的广泛推进对 HPV 疫苗供应产生深刻影响。2021 年至今，国内 HPV 疫苗生产和研发能力大幅提升。目前已有两款国产二价 HPV 疫苗获批上市并被广泛使用，另有多款高价次国产疫苗处于临床试验阶段。疫苗采购价格显著下降，人口大省山东省 2024 年全面实施为适龄女孩免费接种国产二价 HPV 疫苗，省级集中采购促成了国产二价 HPV 疫苗价格大幅下降。当前 HPV 疫苗中标的最低价格（27.5 元/剂），已不及初始价格的十分之一。政府民生实事项的推进也带动了全社会对宫颈癌防治、HPV 疫苗接种的意识的提升，非目标群体宫颈癌疫苗接种率也明显上升。

HPV 疫苗免费接种项目实施范围的快速扩大，得益于地方政府、特别是主要领导对公众健康的高度重视，卫健、疾控、财政、教育、妇联等多个部门的通力协作和全方位宣传，以学校为单位的高效组织及各基层接种单位的全力支持。核心经验在于将 HPV 疫苗接种放在宫颈癌综合防治创新模式这一更大的政策框架中，借助妇幼健康、爱国卫生运动等综合性平台、调动多方力量协同推进，扩大了社会影响，大大提高了公众对 HPV 疫苗接种的认知。

<sup>3</sup> 天津实施的是一次性的减免优惠活动支持 HPV 疫苗接种。2025 年 3 月 22 日至 2025 年 9 月 30 日在津接种第 1 剂次 HPV 疫苗的适龄女性人群，均享受费用减免。9-14 周岁的女性全程共接种 2 剂次，其中第 2 剂次疫苗享受免费政策；15-45 周岁的女性全程共接种 3 剂次，其中第 2、3 剂次疫苗享受免费政策。2025 年 9 月 30 日前完成第 1 剂接种，但 2026 年 5 月 31 日前未完成全程接种的人员，后续针次不再享受本次活动的减免优惠政策。



以政府民生实事项目方式推进的 HPV 疫苗免费接种要继续扩面也面临一定挑战。民生实事项目对地方财力要求较高，目前先行探索地区主要集中在经济相对富裕地区，经济相对困难的西部地区、特别是西部农村地区低收入群体 HPV 感染及宫颈癌负担更重，接种 HPV 疫苗的需求更为迫切，但囿于地方政府财政压力，全面启动免费接种项目面临较大挑战。

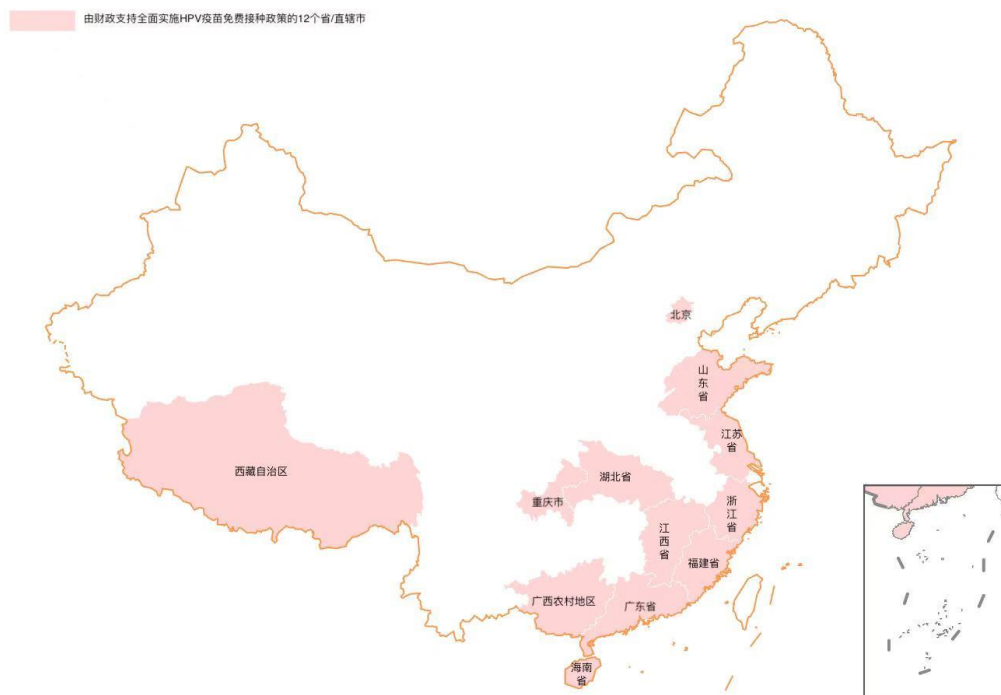


图 5 财政经费支持全面实施 HPV 疫苗免费接种的省、自治区、直辖市  
(截至 2025 年 1 月)

先行地区探索中，也存在部分地区仅提供 HPV 疫苗采购经费，疫苗储存运输费、接种服务费、组织实施工作经费配套落实不到位等情况，一定程度上影响了项目实施效果。

家长认知导致的“疫苗犹豫”、高收入群体对高价次疫苗的期待等也不同程度影响了一些地区的实施效果，需要通过提升儿科及其他相关科室专科医生对 HPV 疫苗接种的认知并更好发挥他们的宣传推荐作用，丰富 HPV 疫苗接种知识宣传推广的策略和方式，提高权威知识和信息的扩散和推广，来进一步改善公众认知。此外，各地政策覆盖的目标人群多数为在读初一女生，与世界卫生组织建议的优先人群年龄（9-14 岁）相比，年龄范围相对较窄，且部分失学女生可能错失接种机会，有条件地区可以适时考虑扩龄、补种等措施以进一步扩大人群受益范围。

当前 HPV 疫苗免费接种的进一步扩面面临良好的外部形势。2023 年，国家卫生健康委等 10 部门印发《加速消除宫颈癌行动计划（2023-2030 年）》，提出 2025 年试点推广适龄女孩 HPV 疫苗接种服务；2030 年持续推进适龄女孩 HPV 疫苗接种试点。国内 HPV 疫苗产能供应充分，项目地区政府集中采购价格已降至纳入国家免疫规划项目可接受水平，先行地区的探索已为进一步优化接种流程提供了实操经验，非项目地区部分公众对免费接种 HPV

疫苗也有较高期待。如能全面总结先行地方试点经验，将 HPV 疫苗纳入国家免疫规划，将有助于经济不发达地区快速提升 HPV 疫苗接种率，更好促进健康公平。

## 疫苗采购价格下降并有充分供给

适当的疫苗定价策略在决定国家免疫规划、疫苗可及性和覆盖率方面发挥着重要作用。国家免疫规划疫苗的接种对象是所有符合条件的公民，并被严格定位为公共产品。中国对国家免疫规划疫苗的价格进行了严格监管，采购价格一直保持在很低的水平。政府对供应国家免疫计划疫苗的少数生产商进行投资和补贴。非国家免疫规划疫苗生产商在制定价格时的主要目标是利润最大化，而利润最大化是由边际成本和边际收入共同决定的。非国家免疫规划疫苗的定价策略受需求弹性和生产商之间竞争程度等因素的影响。

市场结构的变化及竞争机制的引入进一步降低了 HPV 疫苗的采购价格。近年来，随着我国疫苗企业研发能力的提升，形成两种国产（万泰、沃森）、1 种进口（葛兰素史克）的产品供给格局，带来了较为充分的市场竞争。此外，在地方民生项目的试点中，因省级层面招标采购模式的变更，HPV 疫苗采购价格显著下降。降价最核心的原因在于政府以“民生项目”的事由采买疫苗的机制，改变了之前非免疫规划疫苗（即二类疫苗）在省级层面招采的一般规则。

一般情况下，非免疫规划疫苗的招标采购流程通常为在省一级组织首次遴选形成推荐目录，之后在区县疾控中心进行二次遴选。之后，二类疫苗进入省公共资源平台，再由区县疾控机构按需采购。由于招采主体分散，缺乏统一的市场——政府只是进行区域准入谈判，但并非实际购买者，且需求量不明确；也缺乏有效的支付——购买疫苗的资金是由居民自付，再转到生产商。2024 年，因地方政府民生项目的实施，由省级政府牵头，通过对享受免费接种政策的适龄女生的人数的估计，形成清晰明确的市场需求量；采买疫苗的钱统一由财政支付，形成有效支付；由同品类的不同厂家共同竞价。在此机制下，HPV 疫苗的价格显著下降，也因此提升了疫苗的可及性、可负担性。

4 月 19 日，国家卫健委副主任、国家疾控局局长沈洪兵在 2025 年疫苗与健康大会提到，疫苗产能方面，我国国产双价 HPV、Hib、水痘等疫苗已上市使用多年，疫苗安全性、有效性已经过验证，企业产能可满足目标人群接种需求。

## 国产二价 HPV 疫苗最新免疫原性、安全性和保护效果研究

**单剂次国产二价 HPV 疫苗和四价 HPV 疫苗在中国 9-14 岁女孩中的免疫原性及安全性的比较研究。**该研究证实单剂次接种馨可宁®(Cecolin)在 9-14 岁女性群体中诱导的 HPV16/18 型特异性免疫应答非劣效于佳达修® (Gardasil)，且安全性良好。这一证据或为中国今后 HPV 疫苗接种方案调整奠定重要基础，并为 HPV 疫苗覆盖率较低的中低收入国家获得可负担的疫苗，提高疫苗可及性，以及改善宫颈癌预防方面，提供又一可行的选择。

<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.127015>

**国产二价 HPV 疫苗对 18-45 岁女性的长期保护效力。**研究结果显示，大肠杆菌表达的 HPV-16/18 二价疫苗（馨可宁，Cecolin）在接种后至少 9 年内能够持续提供对 HPV-16 和 HPV-

18 感染的高效保护。疫苗的保护效力未见显著衰减，且对 HPV-18 的保护效力达到 100%。此外，研究还评估了该疫苗对其他高危 HPV 型别（如 HPV-31、HPV-33、HPV-45）的交叉保护效力，但未观察到统计学上显著的保护作用。

<https://doi.org/10.1016/j.imj.2025.100164>

**国产二价 HPV 疫苗与三种进口 HPV 疫苗（二价、四价和九价 HPV 疫苗）的免疫原性差异。**在 9-14 岁女童接种疫苗组，接种第二剂 Cecolin 后针对 HPV16/18 的中和抗体转化率为 100%；该组接种者也检测到针对 HPV31（15.4%）和 HPV33（32.7%）的血清阳转率。研究同时还将接种了三剂 Cecolin 的 15-45 岁女性样本与 9-14 岁女童样本组成一个亚组观察总免疫原性，结果显示 HPV16/18/6/11 型的抗体滴度始终保持在高水平。除 Gardasil 4 组外，其他所有接种组别针对 HPV16/HPV18 的血清阳转率均接近 100%。Cecolin 针对 HPV16/18 型的血清阳转率显著高于四价和九价疫苗组（ $p < 0.001$ ）。研究团队认为，中国国产的 HPV 疫苗 Cecolin 具有很强的免疫原性，有望在发展中国家为女性大规模接种以预防宫颈癌。

<https://doi.org/10.3390/vaccines12111286>

延伸资料：

VaxLab 卫生策略研究简报《HPV 疫苗惠民政策的区域探索及改善策略》，

<https://vaxlab.dukekunshan.edu.cn/paper/hpv-vaccine-accessibility-policy-regional-exploration-and-improvement-strategies/>

首个国产二价 HPV 疫苗单剂次接种程序通过 WHO 认证

<https://www.who.int/news/item/04-10-2024-who-adds-an-hpv-vaccine-for-single-dose-use>

### 三. 其他未纳入免疫规划的疫苗有关数据

#### 轮状病毒疫苗

近十余年来，中国轮状病毒感染呈下降趋势，但是儿童的疾病负担仍然很高。在中国，轮状病毒是儿童感染性腹泻最常见的病原体。在五岁以下儿童中，每 3-4 个感染性腹泻的病例，就有一例是因轮状病毒感染引起。轮状病毒也是我国儿童腹泻住院的主要病因。我国自 2000 年开始上市首个单价轮状病毒疫苗，目前市面上共有三种轮状病毒疫苗可供儿童接种选择。尽管作为世界卫生组织建议纳入每个国家免疫规划的十种疫苗之一，我国的轮状病毒疫苗仍属于自愿自费接种的非免疫规划疫苗，其疫苗覆盖率在各地差异较大。根据 2019 年一项覆盖 10 个省份的疫苗接种率研究显示，上海地区首剂次接种率为 47%，覆盖率最高，但仍不到一半。同年的全国平均接种率仅为 20.3%。

中国是亚洲 RVGE 造成经济负担最沉重的国家。一项基于山东、河南、甘肃三家医院的研究，调查了 2020 年至 2021 年间因轮状病毒引起腹泻而就诊的 5 岁以下患者的直接医疗费用。据该研究测算，轮状病毒引起的门诊患者和住院患者的人均费用分别为 389.85 元和 4131.10 元。而另有 Meta 分析报告表明，按照 2022 年人均 GDP 折算，我国 5 岁以下儿童因 RVGE 造成的例均社会总成本约 2025 元（包括直接医疗成本、非医疗成本和间接成本），假设直接医疗成本可报销 50%，则次均私人支出约 1482 元。

我国儿童轮状病毒疫苗接种率普遍较低，全程接种率不足，且存在地区差异。中国已批准上市使用的轮状病毒疫苗有三种，包括兰州生物制品研究所有限责任公司生产的 LLR 和 LLR3、默沙东公司进口的 RV5，均属于非免疫规划疫苗，需自愿自费接种。目前缺乏公开的全国轮状病毒疫苗接种统计数据。一项 2019 年 8 月 5 日至 10 月 16 日在全国 10 个省份进行的横断面研究发现，我国 6 个月至 5 岁的儿童第 1 剂 RV 疫苗接种率为 20.3%，第 3 剂接种率仅为 1.8%，接种率远低于全球平均水平。在其他地区层面的调查研究中，也发现了轮状病毒疫苗接种水平较低的情况。2008 年至 2012 年一项基于全国 6 个省份的研究发现，LLR 疫苗 1 剂次接种率在不同收入水平的家庭中存在显著差异：在人均可支配收入高、中、低的地区，第 1 剂次疫苗的接种率分别为 45.0%，37.7%和 15.5%。

延伸资料：

VaxLab 卫生策略研究简报《降低轮状病毒感染 扩大轮状病毒疫苗在我国的应用》([点击查看](#))

VaxLab 轮状病毒疫苗专题研讨会内容 ([点击查看](#)，更多资料可联系 VaxLab 获取)

VaxLab 轮状病毒疫苗证据库 ([点击查看](#))

## 肺炎球菌结合疫苗

肺炎链球菌性疾病种类繁多、不易监测，我国 5 岁以下儿童中近三成携带该病原体，存在人群中潜在传播的可能。肺炎链球菌是一种细菌病原体，可感染人体多个部位导致疾病，若在原本与外环境相通的部位（如肺部、鼻咽部等）感染，所引起的疾病较轻。这类疾病很常见，但常无法明确系肺炎链球菌感染，无法做到准确报告，监测较为困难，使得其疾病负担较真实情况有所低估。若病菌侵入原本无菌的部位（如脑部、血液等），所引发的感染虽不常见但症状更重，致死风险高。据估计，我国近三成健康儿童鼻咽部携带有该细菌，其中幼儿园儿童携带率最高，该细菌在儿童鼻咽部的定植是引起自身感染和人群传播的巨大潜在隐患。

儿童肺炎链球菌性疾病的疾病负担和对家庭造成的经济负担都较重，且地区差异大。肺炎链球菌性疾病的疾病负担在我国不同地区间分布不均衡，西部地区疾病负担更重，健康不公平问题尤为突出。由于自然地理环境和相对落后的卫生医疗条件，西部经济欠发达地区发病率和病死率更高。

从经济负担看，全国公立医院数据显示，细菌性肺炎出院患者的平均住院日为 8.6 天，人均医疗费用为 8471.6 元。全国各省份由于经济水平不同，费用也有所不同，但即使医保可以报销一部分医疗费用，肺炎的治疗仍可能对家庭造成较大的经济负担。加上健康知识缺乏、就医不及时，患者疾病迁延不仅会使得脑膜炎等疾病给患者家庭带来更为严重的经济负担，还可能使儿童身患终身不愈的后遗症，加重疾病负担。

世界卫生组织在 2019 年的立场文件中将肺炎球菌结合疫苗 (PCV) 列为需“极高度优先”使用的疫苗，全球证据证实了 PCV 对于降低疾病负担的效果。我国目前批准上市使用的 13 价肺炎疫苗产品共有三种，分别是辉瑞公司于 2010 年研制并于 2017 年准入我国的沛儿 13、云南玉溪沃森生物技术有限公司生产并于 2020 年上市的沃安欣、北京民海生物自主研发生产并于 2021 年上市的维民菲宝。尽管国产 PCV 疫苗的上市打破了进口疫苗的长期垄断，为民

众带来了更多样化的选择,但三者价格都较高,接种率远低于全球平均水平,地区差异显著。

2025 年 3 月,最新世界卫生组织免疫战略咨询专家组会议 (SAGE) 重申,采用“3 剂次基础免疫”,或“2 剂次基础免疫+1 剂次加强针”的接种策略实现 PCV 的高覆盖率是预防儿童肺炎球菌疾病的最有效方法。对 2019 年证据审查的更新继续显示,两种接种方案都没有决定性的优势;接种方案的选择应基于当地的流行病学和免疫计划等因素。已拥有成熟的 PCV 免疫接种计划并已达到足够的群体免疫水平的国家可以考虑以下两种节省成本的策略之一:(1) 使用剂量减少的 1p+1 接种程序;或 (2) 使用部分剂量接种策略 (40%剂量的 PCV13),PCV13 也是唯一有证据支持使用部分剂量的产品。

延伸资料:

VaxLab 卫生策略研究简报《肺炎链球菌结合疫苗接种的现状、挑战及建议》([点击查看](#))

VaxLab 肺炎球菌疫苗证据库 ([点击查看](#))

世界卫生组织免疫战略咨询专家组会议 (2025-03) 要点

[https://www.who.int/publications/m/item/highlights-from-the-meeting-of-the-strategic-advisory-group-of-experts\(sage\)-on-immunization-10-13-march-2025](https://www.who.int/publications/m/item/highlights-from-the-meeting-of-the-strategic-advisory-group-of-experts(sage)-on-immunization-10-13-march-2025)

## b 型流感嗜血杆菌疫苗 (Hib) /联合疫苗

Hib 疫苗可有效预防严重威胁儿童健康的感染性疾病如肺炎、脑膜炎。据研究估算,2017 年我国 <5 岁儿童的 Hib 疫苗接种率 c 为 33.4%,而同年全球接种率的平均水平已达 71%,印度的接种率更达到 89%。我国是唯一未将 Hib 疫苗纳入免疫规划的 WHO 成员国。研究显示若将 Hib 疫苗纳入国家免疫规划,对于 2017 年单一出生人群开展 3+1 剂次的 Hib 接种方案,每年将可以减少 92%-93%的因 Hib 引起的病例及死亡,节省共 24.87 亿元的治疗费用。

**推动儿童联合疫苗应用有助于在减少接种次数的同时预防更多种类的疾病,对提升儿童疫苗接种率、增加免疫覆盖意义重大。**当前全球应用较多的多联疫苗主要是在白喉、破伤风和百日咳 (DTP) 三联疫苗基础上,分别增加脊髓灰质炎病毒、乙型肝炎 (HepB) 病毒和 **b 型流感嗜血杆菌 (Hib)** 中的一种或几种抗原,形成四联、五联和六联疫苗。多项循证研究证实联合疫苗具有不低于分别接种的免疫原性和安全性。

推动儿童用联合疫苗应用有助于在减少接种次数的同时预防更多种类的疾病,对提升儿童疫苗接种率、增加免疫覆盖意义重大。世界卫生组织一直倡导接种联合疫苗以减少接种针次,全球已有多个国家将五联、六联疫苗纳入免疫规划,我国《疫苗管理法》也明确提出支持多联多价等新型疫苗的研制。

延伸资料:

VaxLab 卫生策略研究简报《以破解关键制约为重点 推动儿童联合疫苗研发应用》([点击查看](#))

VaxLab 卫生策略研究简报《全面提升中国重点非免疫规划疫苗覆盖率》([点击查看](#))

VaxLab 联合疫苗证据库 ([点击查看](#))



## 四. 国家免疫规划的未来：完善全生命周期的免疫接种

### 免疫接种可以获益一生

疫苗被公认为是最安全、最具成本效益和最成功的公共卫生干预措施，可预防死亡和提高生活质量。**扩大免疫规划项目（The Expanded Programme on Immunization, EPI）**是世界卫生组织于 1974 年发起的一项倡议，旨在确保每个儿童，无论其身在地，无论其社会经济地位如何，都能公平地获得挽救生命的疫苗。在过去的 51 年中，扩大免疫规划项目在全球各个国家和地区不断发展，重塑了全球卫生的格局。

研究显示，自 1974 年以来，疫苗接种是所有健康干预措施中对降低死亡率和延长健康寿命贡献最大的，**免疫接种不仅保护了孩子，也让其获益一生**。今天出生的婴儿相比于 50 多年前，在婴幼儿时期的存活率每年提高 40%，婴儿接种疫苗带来的生存益处可延续到 50 岁以后。根据模型估计，1974 年 6 月 1 日至 2024 年 5 月 31 日期间，针对 14 种病原体的疫苗接种项目避免了 1.54 亿人死亡，其中的 1.46 亿为 5 岁以下儿童，且 1.01 亿为 1 岁以下婴儿。与 1974 年以来未接种疫苗的情况相比，2024 年 10 岁儿童多活一岁的可能性要高出约 44%，25 岁的人多活一岁的可能性要高出 35%，50 岁的人多活一岁的可能性为要高出 16%。

为了使全球在免疫方面取得更大进展，2020 年第七十三届世界卫生大会制定了一项后续战略——**2030 年免疫议程（IA2030）**，借鉴此前“全球疫苗行动计划”的经验，并提供长期战略框架以应对新的挑战 and 不断变化的全球环境。2030 年免疫议程提出让“世界上每个人，不分年龄和所处地点，都能充分受益于疫苗，实现良好健康和福祉”的愿景，总体战略重点确保免疫规划作为初级卫生保健不可或缺的一部分，以实现全民健康覆盖；该策略结合承诺和社区需求，构成各国免疫规划工作的基础。同时，通过“**覆盖率和公平性、生命全程与融合以及疫情和突发事件**”三个重点，确保在人口增长、持续城市化、移民增加、气候变化和冲突等情况下仍可以继续提供免疫服务。通过强化供应和可持续性、推动研究与创新，确保全球范围内国家免疫规划的可持续性和成功。

疾病的风险贯穿我们一生。在全球范围内，大多数国家的预防接种工作重点在生命的前三个阶段——胎儿（孕期免疫）、新生儿期和婴儿期。2022 年的数据显示，约一半的国家在全生命周期提供全覆盖或有选择性推荐的疫苗。我国免疫规划体系目前集中于 0-6 岁儿童的免疫覆盖。随着人口结构变化与疾病谱系演变，以及市场上疫苗种类增多、适用人群范围的扩大，我国预防接种服务体系正经历从“以儿童为中心”向“全生命周期覆盖”的深刻转型，**这意味着我国免疫规划体系从顶层设计、筹资到实施干预，亟需进一步落实机制的优化和范式的改变，为未来逐步向全生命周期免疫规划服务的拓展，奠定基础。**

### 参考资料：

Shattock AJ, Johnson HC, Sim SY, et al. Contribution of vaccination to improved survival and health: modelling 50 years of the Expanded Programme on Immunization. Lancet. 2024 May 2:S0140-6736(24)00850-X. ([VaxLab 译文](#))

WHO 《2030 年免疫议程：不让任何人掉队的全球战略》，

<https://www.who.int/zh/publications/m/item/immunization-agenda-2030-a-global-strategy-to-leave-no-one-behind>

“VaxLab 覆盖全生命周期的免疫接种”研讨会 ([新闻通稿](#))

## 特殊人群的免疫接种服务

### 1) 孕期疫苗接种

孕期疫苗接种已成为全球公共卫生策略。世界卫生组织认为开展孕期疫苗接种不仅能够保护母亲及其胎儿免受疾病侵袭，减少不良妊娠结局的发生，还能使出生后 6 个月内的婴儿得到母源抗体的保护，是保障母子健康的有效措施[1]。欧美发达国家和不少发展中国家，都有通过孕期疫苗接种保障母婴健康的良好实践。孕期母体更易受病原体感染，有接种疫苗的必要性，母亲在孕期接种疫苗后可以将保护力传递给婴儿。

有关孕期疫苗接种的推荐在各国不尽相同，但大多推荐孕期可接种针对破伤风（127 个成员国或地区）、百日咳（46 个 WHO 成员国或地区）和季节性流感（113 个 WHO 成员国或地区）的疫苗。在我国，受传统文化、疫苗接种习惯等影响，公众对孕期接种疫苗普遍存在顾虑，即使是医疗专业人员，对孕期接种疫苗的必要性和安全性也缺乏充分的认知和必要的共识，孕期疫苗接种工作尚没有实质性开展。

延伸材料：

VaxLab 卫生策略研究简报《国际实践和经验对我国孕期疫苗接种实施与研究策略的启示》  
《<https://vaxlab.dukekunshan.edu.cn/paper/policy-briefing-10th-cn/>》

### 2) 老年人群

相对青壮年，老年人的疾病风险和负担更高，抵御病原体的能力更差，一些疫情更容易在老年人聚集的场所如养老院暴发。完善免疫规划对老年人的覆盖，提高老年人疫苗可及性和接种意识十分必要。主要发达国家和部分发展中国家已将若干重点疫苗纳入免疫规划，并推荐老年人接种。**通过疫苗接种以预防流感、肺炎球菌性疾病、带状疱疹等，是目前全球针对老年人疾病预防控制的重要策略。**

各国推动老年人接种疫苗的主要实践包括：将老年人重点疫苗纳入免疫规划，发布和更新相关疫苗的科学证据，医生团体和专业机构进行倡议和推荐等。目前，我国已上市的疫苗可以覆盖从新生儿到老年全生命周期的多种疾病，但相关政策规划和经费支持欠缺，老年人重点疫苗接种率较低，需进一步完善证据支撑，提高老年人疫苗的可及和可负担性，尽快建立覆盖全人群、全生命周期的预防接种服务体系。

延伸材料：

VaxLab 卫生策略研究简报《完善全生命周期接种策略 提升老年人疫苗接种水平》，([点击查看](#))



## 其他参考资料列表

1. VaxLab 疫苗政策倡导证据库 (HPV 疫苗、PCV 疫苗、RV 疫苗和联合疫苗)  
<https://vaxlab.dukekunshan.edu.cn/evidence-academic-resources/>
2. VaxLab 卫生策略研究简报 (1-13 期)  
<https://vaxlab.dukekunshan.edu.cn/evidence-academic-resources/>
3. 非免疫规划疫苗接种公平性问题  
河南农村儿童的非国家免疫规划疫苗接种情况 (昆山杜克大学龙倩、王宇课题组)  
<https://doi.org/10.1080/21645515.2025.2454744>  
中国流动儿童和留守儿童中自费疫苗的零剂次接种 (浙江大学徐小林课题组)  
<https://doi.org/10.3390/vaccines13020118>

---

### 关于疫苗交付研究创新实验室

昆山杜克大学全球健康研究中心在盖茨基金会的研究资助下，于 2021 年 12 月建立了疫苗交付研究创新实验室。该创新实验室项目由汤胜蓝教授主持，旨在通过产生高质量科学证据和开展政策倡导活动，强化国家免疫规划项目，进一步提升人民的健康水平。自成立以来，创新实验室已与各级疾控中心、智库、学术界等国内多方建立了紧密的合作关系。主要合作伙伴包括：国务院发展研究中心、国家卫生健康委卫生发展研究中心、中国疾病预防控制中心、北京市疾病预防控制中心、北京大学、复旦大学、浙江大学、四川大学、南京医科大学、中国科学院深圳先进技术研究院、中国医学科学院北京协和医学院、重庆医科大学等。

### 媒体咨询及联络

潘张旻 [zhangyang.pan@duke.edu](mailto:zhangyang.pan@duke.edu)

微信 (手机同号): 13681743564