

西太平洋区域结核病流行病学特征及其控制：2012年报告病例数据分析

Tom Hiatt^o和 Nobuyuki Nishikiori^o

通讯作者：Tom Hiatt (e-mail: hiatt@wpro.who.int)。

近十年来，世界卫生组织(WHO)西太平洋区域的结核病(TB)控制工作已取得显著进展，2000年以来TB现患病例数下降了33%。然而，TB疾病负担仍较严重，需要在现有进展基础上，推进和调整国家TB项目。2012年，西太平洋区域的国家和地区通过常规监测共报告了140万例TB病例。报告发病率在21世纪初上升，近几年已经变得平稳，TB总病例以及新涂阳病例的报告发病率均有所下降。各国涂阳病例按年龄别和性别的报告发病率均随年龄增加而升高，但随时间的推移普遍出现了下降。西太平洋区域的TB治疗成功率维持在较高水平，15个国家治疗成功率达到或维持在85%。TB病例接受HIV检测的比例逐步增加，在其中发现的HIV阳性比例缓慢下降。

TB报告趋势的变化很大程度是受到许多国家TB防控项目进展和快速变化的人口学特征的影响。涂阳病例报告发病率下降而TB总报告发病率平稳，提示病例似乎更早被发现。WHO估计的西太平洋区域TB发病率呈下降之势。TB病例的HIV检测比例虽然仍较低，但近年来已大幅上升，许多国家都扩展了TB/HIV基本服务。

TB监测数据是项目信息和流行病学资料的重要来源，但具有其固有的局限性。审慎地对监测结果进行解释，能够为项目决策提供有用的启示。

近十年来，世界卫生组织(WHO)西太平洋区域的结核病(TB)控制已取得显著进展。TB现患病例数由2000年的360万例下降至2012年的240万例^[1]。与此同时，1000多万例病例得到诊断和治疗，估计避免了80万例死亡^[2]。据WHO的最新估计，西太平洋区域正在向实现千年发展目标(Millennium Development Goals, MDGs)以及2015年其他国际TB控制目标迈进。然而，西太平洋区域每年报告TB病例140万例，部分国家持续面临严重的TB疾病负担，因此，需要持续改进TB控制政策和策略，采用新的工具和方法，解决国家TB控制项目所面临的新问题。鉴于MDGs目标日期临近，WHO已着手通过广泛的协商过程制订2015年以后的全球TB新战略^[3]。在这个战略重建的关键时期，对监测数据进行深入分析，可提供流行病学现况、项目进展以及未来方向等方面的有用信息。

在2014年及以后一段时间，我们计划对西太平洋区域的TB监测数据开展一系列的深入分析，如地方层级的数据分析和利用、耐药性TB的现况、接触者调查及其他TB筛查活动等，以促进监测数据的利用，为项目决策提供依据。

方法

数据

根据要求，西太平洋区域的36个国家和地区每年都要通过标准的数据收集表格向WHO报告TB监测数据。自2009年起，建立了基于互联网的在线系统，供各国和地区进行数据提交和确认。所收集的数据涵盖以下内容：TB报告病例数和治疗结果、诊断和治疗服务、药物管理、耐药性监测和调查、TB/HIV双重感染、感染控制、医务人员参与TB控制情况、TB控制的预算和开支。详细方法描述参见《2013年全球结核病报告》(Global Tuberculosis Report 2013)，相关数据可在WHO全球TB数据库(www.who.int/tb/data)查询。TB病例定义参见《结核病治疗指南(第四版)》(the 4th edition of the TB treatment guidelines)^[4]。2013年，西太平洋区域的30个国家和地区报告了TB监测数据，这些国家和地区人口数占到西太平洋区域人口总数的99.9%。本报告描述了TB流行病学现况和项目进展，重点是7个TB高负担国家即柬埔寨、中国、老挝、蒙古、巴布亚新几内亚、菲律宾、越南的情况。(WHO在全球范围内确定了22个TB高负担国家，柬埔寨、中

^o 世界卫生组织西太平洋区域办事处传染病控制司遏制结核病和消除麻风病处。

投稿日期：2014年2月14日；发表日期：2014年3月24日

doi: 10.5365/wpsar.2014.5.1.013

表1. 2012年西太平洋区域国家和地区结核病病例报告情况

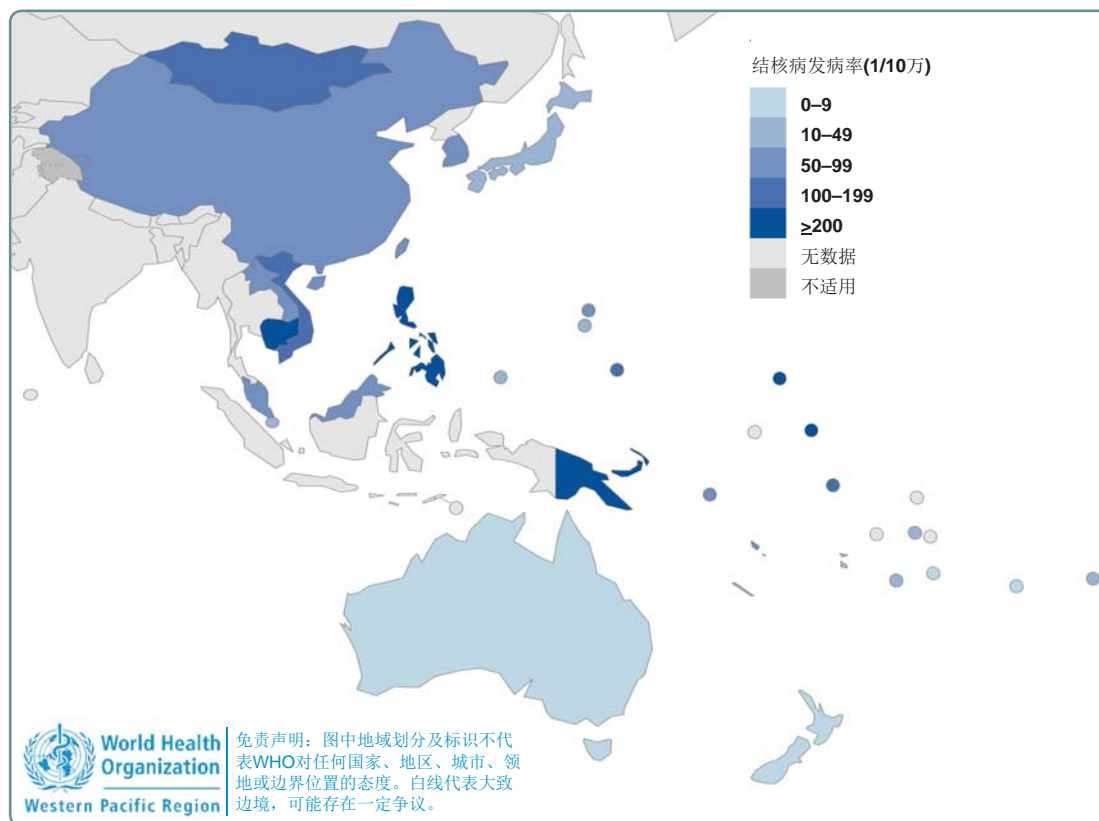
国家和地区	报告病例 总数	总报告发 病率 (1/10万)	新发病例					复治病例				
			涂阳	涂阴	未痰检	肺外结核	未分型	实验室确诊肺结 核(%)	复发	非复发的复治 病例	新发和复发 病例*	
美属萨摩亚									-			
澳大利亚	1 325	6	290	330	78	498	63	667 (96)	26	20	1 305	
文莱	243	59	119	51	28	31	0	166 (84)	14	0	243	
柬埔寨	40 258	270	14 838	8 509	0	15 290	0	14 838 (64)	446	73	40 185	
中国	900 678	65	316 332	533 977	2 073	6 479	0	316 332 (37)	31 784	10 033	890 645	
香港(中国)	4 969	67	1 463	2 004	202	817	0	2 704 (74)	323	160	4 809	
澳门(中国)	406	73	156	137	2	31	0	241 (82)	26	2	404	
库克群岛	1	5	0	0	0	0	0	0 -	1	0	1	
斐济	218	24	111	54	0	40	0	165 (100)	5	8	210	
法属波利尼西亚	50	18	26	10	0	8	0	33 (92)	6	0	50	
关岛	68	42	23	23	14	8	0	31 (52)	0	0	68	
日本	21 283	16	7 663	7 454	221	4 609	0	13 013 (85)	910	426	20 857	
基里巴斯	348	343	134	122	0	73	9	134 (52)	8	2	346	
老挝	4 156	62	3 062	484		351		3 062 (86)	168	38	4 118	
马来西亚	22 710	75	13 311	4 941	52	2 945	0	13 311 (73)	602	859	21 851	
马绍尔群岛	147	276	54	39	14	29	0	54 (50)	4	2	145	
密克罗尼西亚 联邦	146	139	43	75	2	22	0	58 (48)	2	2	144	
蒙古	4 453	148	1 716	617	0	1 611	0	1 716 (74)	184	325	4 128	
瑙鲁								-				
新喀里多尼亚	38	15	13	11	0	12	1	24 (100)	1	0	38	
新西兰	297	7	68	88	11	112	3	143 (86)	11	4	293	
纽埃	0	0	0	0	0	0	0	0 -	0	0	0	
北马里亚纳群岛	34	60	10	17	0	4	1	15 (56)	0	2	32	
帕劳	4	19	3	1	0	0	0	3 (75)	0	0	4	
巴布亚新几内亚	22 488	287	2 862	2 046	7 149	8 277	0	2 862 (24)	223	1 931	20 557	
菲律宾	230 162	224	94 006	115 263	0	3 274	0	94 006 (45)	4 084	13 535	216 627	
韩国	49 532	89	12 137	15 622	3 316	8 470	0	28 397 (91)	4 157	5 830	43 702	
萨摩亚	22	12	15	4	0	3	0	19 (100)	0	0	22	
新加坡	2 364	43	678	1 093	126	306	0	1 206 (64)	98	63	2 301	
所罗门群岛	372	66	157	87	0	112	0	157 (64)	5	11	361	
托克劳								-				
汤加	11	10	9	1	0	1	0	10 (100)	0	0	11	
图瓦卢	20	193	8	2	0	9	0	9 (90)	0	1	19	
瓦努阿图	126	51	51	22	0	51	0	73 (100)	1	1	125	
越南	103 906	112	51 033	21 706		18 904	3 210	51 033 (70)	7 259	1 794	102 112	
瓦利斯和富图纳 群岛								-				
西太平洋区域 合计	1 410 835	75	520 391	714 790	13 288	72 377	3 287	544 482 (44)	50 348	35 122	1 375 713	

空格表示未报告数据；“-”表示该数值无法计算。

* 新发和复发病例 - 包括治疗史不详的病例。

注：报告数据截止日期为2013年10月1日。

图1. 2012年西太平洋区域国家和地区结核病病例(包括新发和复发病例)报告发病率示意图



国、菲律宾、越南位列其中；其他3个国家即老挝、蒙古和巴布亚新几内亚属于西太平洋区域认定的TB负担较高的重点国家)。

分析和可重复性

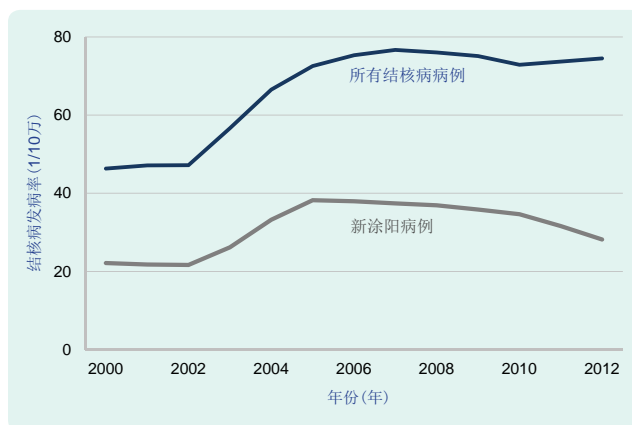
用R统计包对数据进行分析(奥地利维也纳R核心团队, 2013, www.R-project.org)。由于要求研究透明、可重复^[5,6]，我们已经公开了用R的knitr统计包(Yihui Xie, 2013)生成本文中所有内容包括全部图表的程序代码。读者可索要代码并在适当的个人计算环境下重新生成所有的图表。读者还可出于非商业目的，对代码进行修改，生成本文内容以外的图表，例如生成WHO西太平洋区域以外国家和地区的相应图表。

结果

病例报告

2012年，西太平洋区域国家和地区共报告TB病例1 410 835例(表1)，占全球TB病例总数的23%^[1]。其中，97.5%(1 375 713例)是TB新发病例或复发病例。在西太平洋区域的TB病例中，中国占64%(900 678例)，菲律宾和越南紧随其后，分别占16%(230 162例)和7%(103 906例)。各个国家和地区的

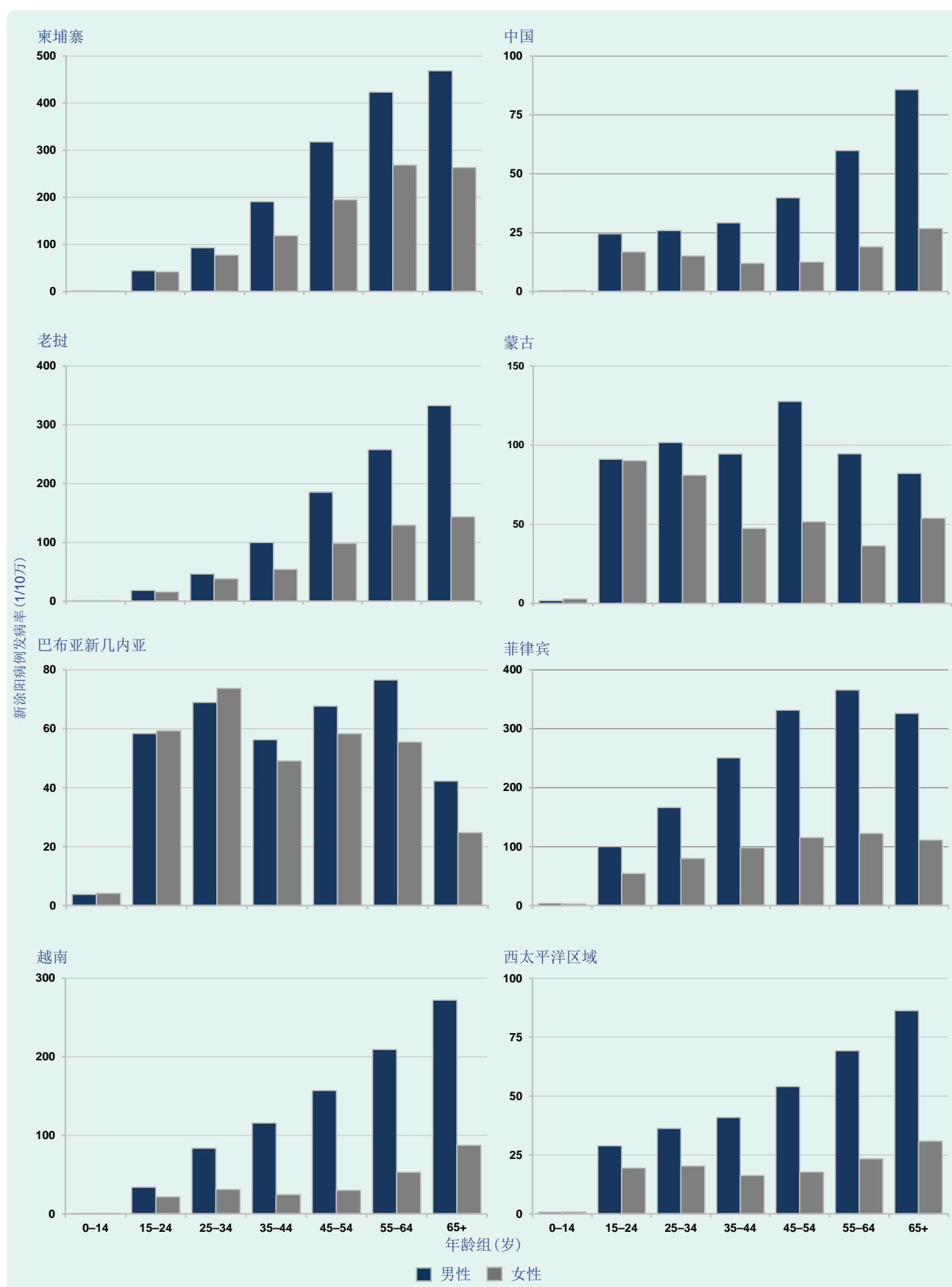
图2. 2000-2012年西太平洋区域结核病病例(所有病例以及新涂阳病例)报告发病率



TB报告发病率(1/10万)差异较大，报告发病率最高的国家和地区为基里巴斯、巴布亚新几内亚、马绍尔群岛、柬埔寨、菲律宾，分别为343/10万、287/10万、276/10万、270/10万和224/10万(图1、表1)。

2002到2007年，西太平洋区域TB报告发病率从47/10万上升至77/10万，新涂阳TB报告发病率从22/10万上升至38/10万。2005年以后，TB总报告发病率趋于平稳，新涂阳TB报告发病率开始出现下降趋势(图2)。

图3. 2012年西太平洋区域7个结核病高负担国家以及整个西太平洋区域新涂阳病例年龄别和性别报告发病率



年龄和性别分布

图3显示了西太平洋区域7个TB高负担国家新涂阳病例分年龄和性别的报告发病率(注意各国的纵轴刻度不同)。除蒙古和巴布亚新几内亚以外,许多国家的现况分析结果表现为一个典型的模式,即报告发病率随着年龄的增长而上升。总体看,男性病例多于女性,越南TB病例的男女性别比为3:1。

图4显示了2000–2012年西太平洋区域7个TB高负担国家新涂阳病例分年龄和分性别的报告发病率趋势。柬埔寨、中国和越南等国几乎所有年龄组和性别的报告发病率均呈下降趋势,其他国家则没有明显的下降趋势。巴布亚新几内亚则呈急剧上升的趋势。

治疗结果

西太平洋区域持续关注治疗成功率是否超过85%的目标(图5),过去几年治疗成功率一直保持在85%或以上。在整个区域中,15个国家和地区达到或维持85%的治疗成功率目标。在TB高负担国家中,治疗成功率最高的国家是中国(96%),其次是柬埔寨(94%)、越南(93%)、老挝(92%)、菲律宾(90%)和蒙古(85%)。治疗成功率最低的国家是巴布亚新几内亚(69%),该国2011年有近1/4的病例未治疗或未评估。

TB/HIV双重感染及协作防控

过去几年中,在TB/HIV双重感染病例的信息报告和协作防控方面已取得一些进展。图6展示了2005–2012年西太平洋区域7个TB高负担国家TB/HIV防控4项基本指标的进展情况,即HIV检测情况、HIV阳性比例、复方新诺明预防性治疗(co-trimoxazole preventive therapy, CPT)覆盖率和抗逆转录病毒治疗(antiretroviral therapy, ART)覆盖率。柬埔寨各方面数据和项目进展的报告最为完整。TB病例的HIV检测、CPT和ART覆盖率均逐步上升,而HIV阳性的比例稳步下降。

讨论

总体而言,2012年西太平洋区域国家和地区共报告TB病例140万例,报告发病率75/10万,与过去几年的水平相当。

2002年到2007年西太平洋区域TB报告发病率快速上升是由于许多国家积极开展了TB控制项目,如完成并巩固了WHO倡导的直接督导化疗、扩大使用

短程策略;加强病例报告,包括使用电子报告系统;以及努力促进所有医务人员的参与^[7]。值得一提的是,中国传染病防治法的修订以及疾病网络直报系统的建立,为本区域TB防控进步做出了重大贡献^[8]。

尽管自2007年以来TB报告发病率一直持平,但很重要的是新涂阳病例报告发病率出现了明显的下降趋势(图2)。可能的解释是真实的TB发病率已经下降,但由于国家TB项目的强化措施,更早、更多地发现病例,包括涂阴病例和肺外TB,故而总的病例发现水平保持稳定。WHO的最新估计支持这一解释,显示西太平洋区域的TB发病率呈持续、快速下降趋势(图7)^[1]。

在人口结构正在发生快速变化的国家,总的报告发病率或许并不能反映社区中疫情发生的真实趋势。例如,真实的发病率下降可能被老龄人口比例迅速增长所抵消,从而表现出呈平稳态势。因此,分析分年龄和分性别的报告发病率可以提供更多的信息,为深入理解特定情境下的流行病学过程提供帮助。

在TB控制项目稳定开展的情况下,普遍存在的是报告发病率随年龄增长而呈线性上升的典型模式(如图3中的一些国家)^[9],反映了目前高年龄组人群在过去年轻时的年度感染风险较高。巴布亚新几内亚和蒙古呈现出不典型模式,即年轻人群和女性人群报告发病率明显地相对较高,需要进一步调查以阐明原因。分年龄和分性别报告发病率的时间趋势分析(图4)有助于发现某特定人群的TB传播和/或疾病进展是否特别活跃。

这些分析的重大缺陷之一是由于数据仅局限于涂阳病例,故缺乏小年龄组人群的发病信息。2006年,WHO对登记和报告表格进行了修订^[10],报告分年龄和分性别涂阴及肺外TB病例数据的国家正在增多,在未来的分析中将能够更好地评估儿童TB负担。

HIV感染加剧了TB的流行,尤其是TB高负担的国家和地区。本区域对TB病例检测HIV的比例仍然较低,但近几年已有大幅上升,尤其是在柬埔寨、越南和老挝。许多国家已经扩展了复方新诺明预防、异烟肼预防性治疗等基本服务。

本报告基于2012年西太平洋区域的TB病例报告数据,对区域TB的流行病学现况和项目情况做了快速分析。对于任何疾病监测系统来说,监测数据分析均有其固有的局限性。TB监测覆盖国家TB项目相关医务人员所服务的人群。理想情况下,应该覆盖该国的所有已知病例,但实际上由于各国的法律要求不同,

图4. 2000-2012年西太平洋区域7个结核病高负担国家以及整个西太平洋区域新涂阳病例年龄别和性别报告发病率趋势

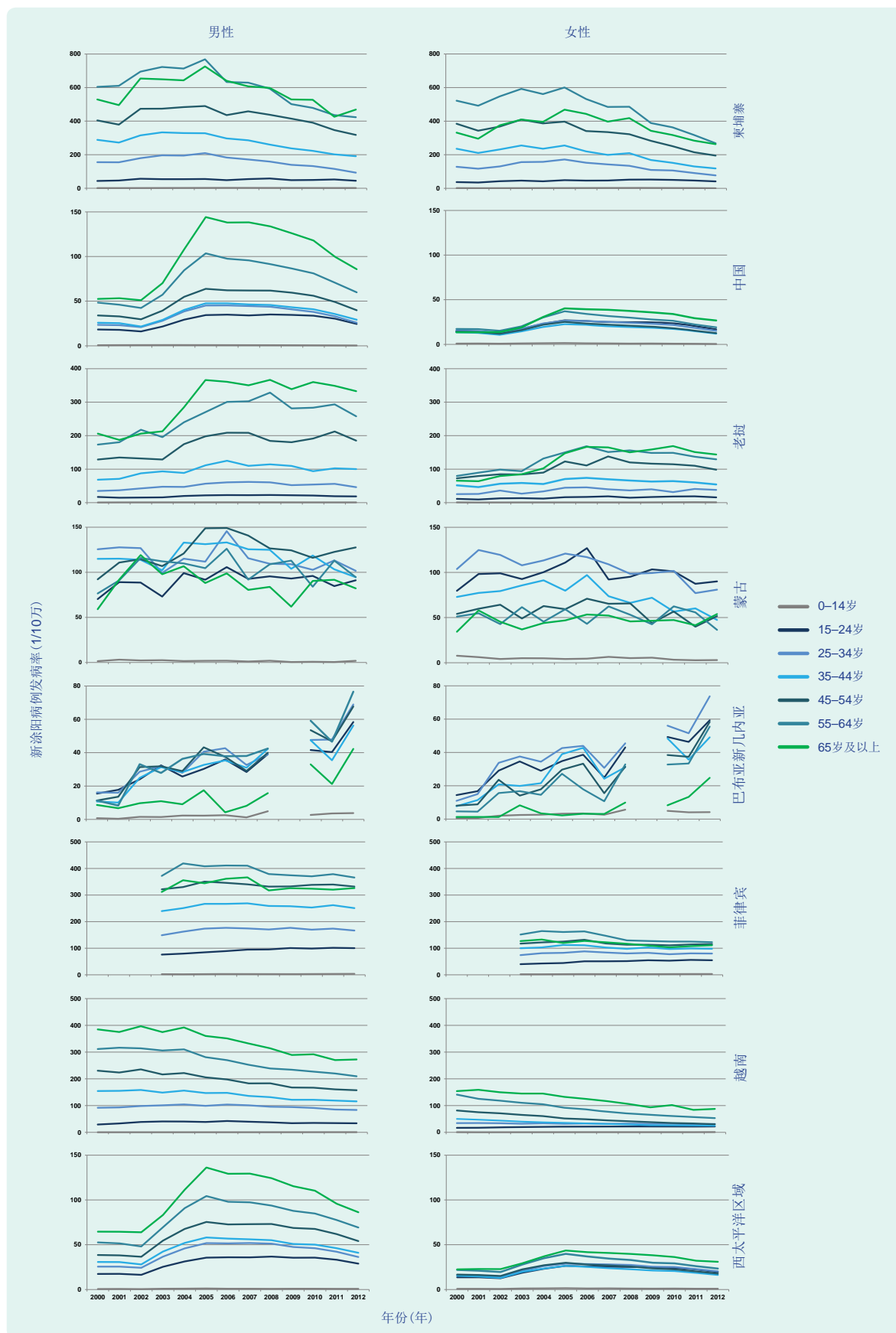
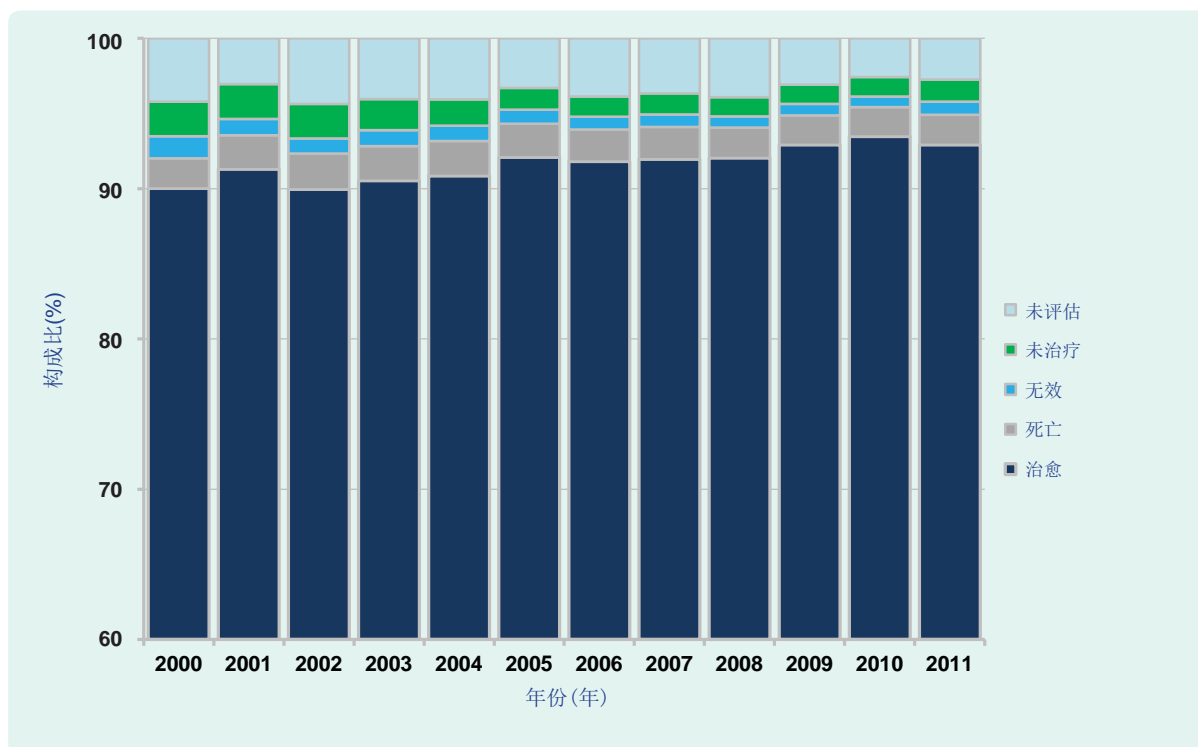


图5. 2000–2011年西太平洋区域新涂阳肺结核病例治疗结果构成比趋势



TB项目以外确诊病例所占比例以及是否被纳入国家报告的情况也各不相同。WHO的TB效果测量专家工作组建议各国应持续改进监测系统，直至报告病例能够可靠地反映真实发病率^[11]。当解释这些分析结果时，需要审慎地评估国家TB项目的进展以及监测数据的质量。

TB监测仍然是评估疫情现况和项目进展从而为制定决策提供依据的重要信息来源。WHO西太平洋区域办公室将继续就与TB流行病学和项目进展相关主题进行多方面的分析，也将为各国开展国家和以下层级的流行病学和项目评估提供支持。

利益冲突

未申报。

基金

无。

引用本文地址：

Hiatt T and Nishikiori N. Epidemiology and control of tuberculosis in the Western Pacific Region: analysis of 2012 case notification data. *Western Pacific*

Surveillance and Response Journal, 2014, 5(1):25–34. doi:10.5365/wpsar.2014.5.1.013

参考文献：

1. *Global Tuberculosis Report 2013*. Geneva, World Health Organization, 2013 (http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/, accessed 15 March 2014).
2. *Regional Strategy to Stop Tuberculosis in the Western Pacific 2011–2015*. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, 2011 (http://www.wpro.who.int/tb/documents/policy/2010/regional_strategy/en/, accessed 15 March 2014).
3. *Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015*. Geneva, World Health Organization, 2013 Nov. Report No.: EB134/12 (http://www.who.int/tb/post2015_tbstrategy.pdf?ua=1, accessed 15 March 2014).
4. *Treatment of Tuberculosis Guidelines. 4th edition*. Geneva, World Health Organization, 2010 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547833_eng.pdf, accessed 15 March 2014).
5. Peng RD, Dominici F, Zeger SL. Reproducible epidemiologic research. *American Journal of Epidemiology*, 2006, 163:783–789. doi:10.1093/aje/kwj093 pmid:16510544
6. Groves T, Godlee F. Open science and reproducible research. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 2012, •••:344.
7. van-Maaren P et al. Reaching the global tuberculosis control targets in the Western Pacific Region. *Bulletin of the World Health Organization. SciELO Public Health*, 2007, 85:360–363.
8. Wang L, Liu J, Chin DP. Progress in tuberculosis control and the evolving public-health system in China. *Lancet*,

图6. 2005-2012年西太平洋区域7个结核病高负担国家以及整个西太平洋区域TB/HIV活动进展

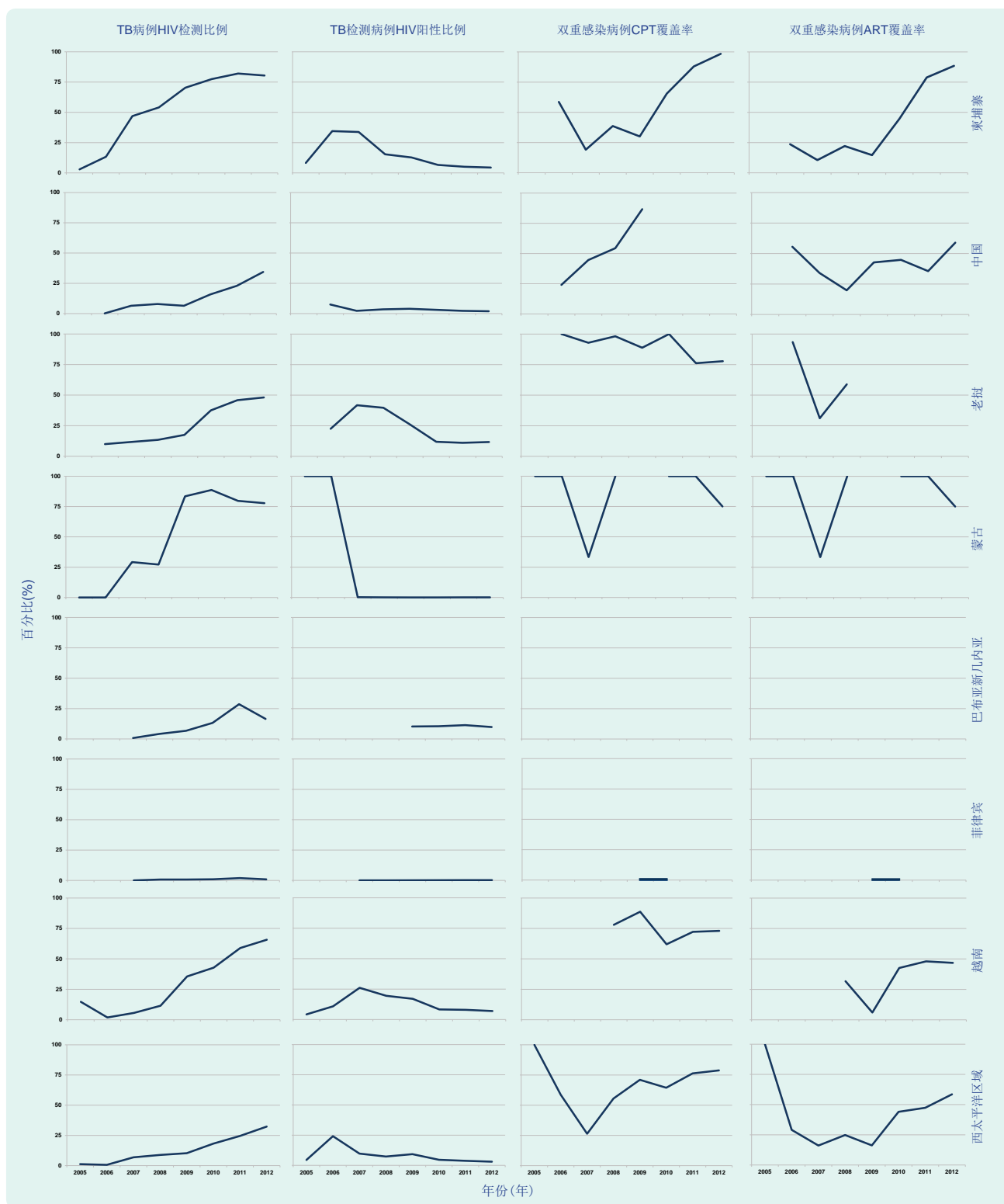
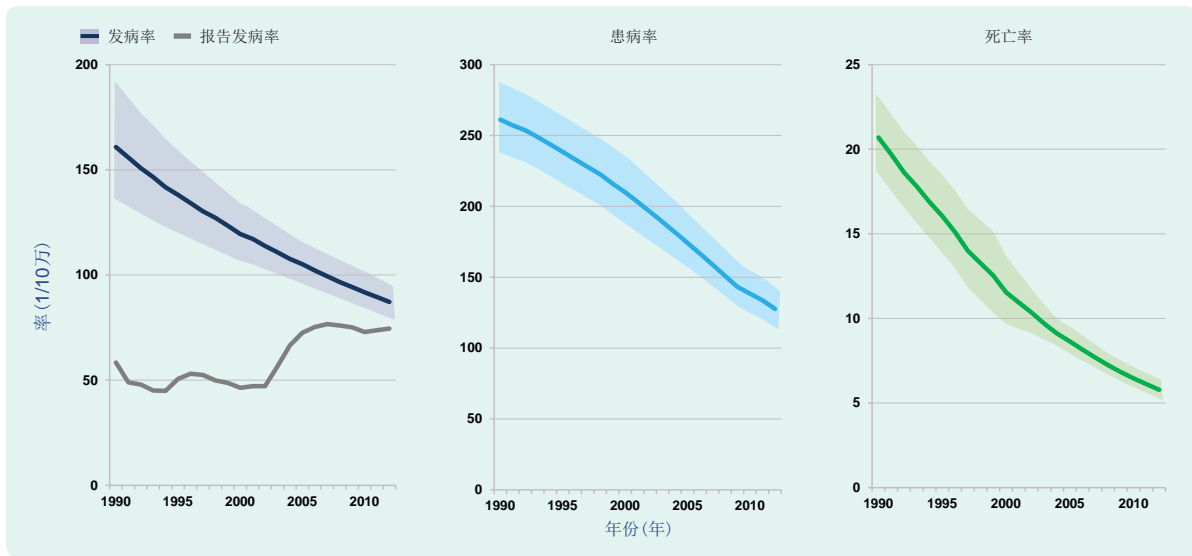


图7. 1990-2012年西太平洋区域结核病报告发病率、估计发病率、患病率及死亡率(1/10万)



注：阴影部分表示不确定性范围

- 2007, 369:691–696. doi:10.1016/S0140-6736(07)60316-X pmid:17321314
9. Rieder HL. *Epidemiologic basis of tuberculosis control*. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD), 1999, 162 p.
 10. *Revised TB recording and reporting forms and registers-version 2006*. Geneva, World Health Organization, 2006 (http://www.who.int/tb/dots/r_and_r_forms/en/, accessed 15 March 2014).
 11. *TB Impact Measurement*. Geneva, World Health Organization, 2009.