

# 简明流行病学

赵勛皋主編



江苏人民出版社

# 目 录

## 第 一 篇 流行病学总论

|                     |    |
|---------------------|----|
| 緒论 .....            | 1  |
| 第一章 传染和免疫 .....     | 6  |
| 传染的概念 .....         | 6  |
| 病原体和传染过程 .....      | 6  |
| 机体和传染过程 .....       | 7  |
| 免疫的概念 .....         | 8  |
| 免疫的种类 .....         | 8  |
| 第二章 流行过程的三个环节 ..... | 10 |
| 传染源 .....           | 11 |
| 传播途径 .....          | 14 |
| 人群易感性 .....         | 16 |
| 第三章 传染病的分类 .....    | 18 |
| 传染病的分类概况 .....      | 18 |
| 各组传染病的特征 .....      | 20 |
| 第四章 流行过程学说 .....    | 22 |
| 疫源地和流行过程的概念 .....   | 22 |
| 流行过程量的特征 .....      | 24 |
| 流行过程质的特征 .....      | 24 |
| 流行过程的速度 .....       | 25 |
| 流行过程的动力 .....       | 26 |

## 第五章 流行病学的调查和分析 .....31

流行病学调查和分析的目的及其意义 .....31

流行病学调查的方法 .....31

流行病学分析的方法 .....34

## 第六章 防疫措施 .....37

防疫工作的原则和方法 .....37

对传染源的措施 .....38

对传播途径的措施 .....51

对易感人群的措施 .....62

对防止外来性传染病的措施 .....80

## 第七章 消毒学 .....82

消毒学的定义和任务 .....82

消毒学的研究方法 .....82

消毒的种类 .....83

消毒的方法 .....84

消毒的监督 .....90

## 第八章 除害 .....92

除害的意义 .....92

除害的组织、制度和规划 .....93

蚊、蝇、鼠、钉螺和臭虫的调查 .....97

消灭蚊、蝇、鼠、钉螺和臭虫的方法 .....103

## 第二篇 流行病学各论

### 第一章 呼吸道传染病 .....115

天花 .....115

白喉 .....121

猩红热 .....129

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 流行性脑脊髓膜炎 .....          | 133 |
| 麻疹 .....                | 139 |
| 百日咳 .....               | 147 |
| 流行性感胃 .....             | 152 |
| 流行性腮腺炎 .....            | 159 |
| <b>第二章 肠道传染病</b> .....  | 164 |
| 霍乱 .....                | 164 |
| 细菌性痢疾 .....             | 169 |
| 伤寒和副伤寒 .....            | 175 |
| 脊髓灰质炎 .....             | 184 |
| 传染性肝炎 .....             | 191 |
| 波状热 .....               | 196 |
| 钩端螺旋体病 .....            | 201 |
| <b>第三章 血液传染病</b> .....  | 206 |
| 鼠疫 .....                | 206 |
| 流行性乙型脑炎 .....           | 214 |
| 斑疹伤寒 .....              | 220 |
| 回归热 .....               | 226 |
| 森林脑炎 .....              | 229 |
| 恙虫病 .....               | 233 |
| 流行性出血热 .....            | 238 |
| <b>第四章 体表传染病</b> .....  | 243 |
| 炭疽 .....                | 243 |
| 狂犬病 .....               | 247 |
| <b>第五章 寄生虫传染病</b> ..... | 251 |
| 血吸虫病 .....              | 251 |
| 钩虫病 .....               | 256 |
| 疟疾 .....                | 260 |

|           |     |
|-----------|-----|
| 赫虫病 ..... | 269 |
| 黑热病 ..... | 277 |

## 附录

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 一、传染病管理办法 .....          | 285 |
| 二、江苏省“传染病管理办法”实施细则 ..... | 287 |
| 三、中华人民共和国国境卫生检疫条例 .....  | 293 |
| 四、种痘办法 .....             | 294 |
| 五、传染病消毒工作常规 .....        | 295 |
| 六、传染病家庭访视工作 .....        | 308 |

# 第一篇 流行病学总论

## 緒 论

**流行病学的定义和任务** 流行病学是研究传染病在人群中发生、传播和终止的客观规律，以及拟订合理的预防和消灭传染病措施的科学。这就是说：流行病学是研究传染病在人类社会中的流行、发生、发展及消灭的原因，阐明促进流行蔓延的条件，制订以科学和实际材料为依据的防止流行乃至消灭方法的科学。根据这个定义，流行病学的任务是在理论方面认识传染病在人群中发生、传播及消灭的客观规律；在实践方面执行着预防和消灭疾病的防治措施；其最终目的就是使人类免除传染病的危害，以提高人民健康水平及促进国家的社会主义建设。

流行病学的内容包括理论部分和实际措施部分。有关各种传染病的一般性概念、原理、流行的共同特征以及防治措施的原则等，在流行病学总论里阐明较为详细。对于各种传染病的特殊流行病学及其特殊的防治方法，则在流行病学各论中叙述。但是总论和各论是不可分割的相互联系的辩证统一体，有丰富理论和指导实践的作用。

**流行病学的研究方法** 传染病的流行是一个复杂的现象，一方面它有着生物学的基础（病原体、病人、病畜）；另一方面，由于它发生在人群中，便和社会条件发生了密切的关系。这样，就决定了流行病学的研究方法是综合性的。

一、流行病学的調查方法：本法以查明传染病发生的本质和特征，流行发生的原因，以及影响流行的条件为目的；同时研究作为消灭和預防該病新发生必要的措施。因此，必須进行实地的調查、詢問和仔細观察記載的特殊型式。在流行病学調查中，可广泛地运用微生物学、寄生虫学、昆虫学、卫生学以及其他的研究方法。

二、統計的方法：根据医学統計学的观点和方法，来研究居民的发病率、死亡率和病死率。一般发病率的研究是参照某种传染病在各个不同的地区分布情况以及按季节发病的消长来进行的。此外，发病率、死亡率、病死率以及其他流行病学指标的研究，还按照居民中不同年龄、性别和职业等对比的方法求得相对或絕對的关系。

三、实验的方法：由于微生物学、免疫学以及有关科学的进步，在流行病学研究中，实验的方法，逐渐成为重要的研究方法之一。它是用来帮助揭发流行病学的规律性，并可以检查防治措施中各种方法的效果。例如，利用細菌学或血清学的方法診斷患者或发现“带菌者”；利用噬菌体分型可发现或追究其传染来源，研究各种节肢动物的生态学以明了它在某种疾病流行中的作用；用血清学、皮肤試驗的方法調查居民对某种传染病易感性的强度或預防接种后的效果。人类寄生虫的感染情况可以经过集体粪便检查或血涂片检查的方法来了解。如果要证明流行病学某一特征时，也可利用动物实验的方法。

流行病学的調查方法、統計的方法以及实验方法在流行病学研究中必須互相紧密地配合以保证研究問題的完整性和全面性。上述三个方法中，以流行病学調查方法为本科学的主导方法。

**流行病学的发展簡史** 流行病学是在人类社会中指导我們如何与传染病作斗争的一門实践的科学，是随着社会的发展而发展起来的，可分四个时期来谈：

一、古代社会时期：远在古代社会，由于人类和传染病作斗争的经验积累，就具有流行病学的萌芽。如在殷代（公元前1766—

1122年),从甲骨文的考证里可以证明,那时人民已过着人畜分居的生活,并且已知用“洒”、“扫”、“火燎”等办法来防病和驱虫。其他国家,如埃及曾制订与麻风等传染病作斗争的法规(规定把麻风患者赶出城外,并把他们留下的用品烧掉……),希腊采用硫磺熏烟以消毒房屋的办法。这些都说明古人对隔离和消毒等已有初步概念。

二、封建社会时期:当奴隶社会崩溃后,进入封建社会时期的欧洲,虽然社会发展前进了,生产力有所提高,由于当时的神权、皇权统治的制度,一切的科学都明显地盖上了宗教概念的烙印。14—15世纪的欧洲,蔓延着许多种的传染病,但是在与流行病作斗争的知识方面,却没有显著的发展。

我国自周秦起,直至鸦片战争近3,000年的封建社会时期里,本质上都是封建制度压制了科学的发展,但是劳动人民对疾病作斗争的丰富知识与经验,还是记载很多。如《周礼》天官说:“四时皆有痼疾;春时有瘡首疾,夏时有痒疥疾,秋时有疰寒疾,冬时有嗽上气疾。”公元前三世纪出版的《内经素问》上曾说:“圣人不治已病治未病,病已成而药之,譬犹渴而穿井……不亦晚乎?”汉代医学家张仲景(公元二世纪)著有《伤寒论》,集前人对传染病的认识和治疗的大成,它对祖国医学的发展,起了重大推动作用。公元752年王焘著的《外台秘要》就记载了二十一种不同的传染病。钱乙氏在1078—1085年间所著的《小儿药证直诀》记载了“麻疹”的症状,并认为是一种传染病。宋朝陈文中著的《痘疹方论》,即分清天花与麻疹二个病。明朝庆隆年间(公元十六世纪中叶),即有人痘的预防接种法。清代叶天士氏创造性地提出一套对温热病的辨证治疗方法,这是祖国医学的一个新发展。从这些事例中,可以说明祖国人民对保健事业的光辉贡献。

三、资本主义社会时期:欧洲文艺复兴及西欧的产业革命(16—18世纪)后,社会的发展前进一大步,由封建社会进入资本主义社会。生产力的发展也刺激了科学的发展。因而对传染病的

本質問題，逐漸累積起正確的認識。這時期如琴納氏(Jenner, 1749—1823)發明了牛痘預防天花；巴斯德氏(Pasteurs, 1822—1895)、郭霍氏(Koch, 1843—1910)、梅奇尼可夫氏(И. И. Мечников, 1845—1919)等杰出的研究，確定了病原微生物在發生傳染病上的病原作用，發現了對於傳染病的傳染和免疫的一般規律；流行病學才走上較合理的道路。

但是資本主義的剝削制度，帶給勞動人民貧窮、疾病和惡劣的衛生狀況。資產階級學者在馬爾薩斯反動思想的影響下，反映出資本主義時代流行病學者的悲觀論調，如尼可萊說：“我們的方法至多能保護個別方面，但不能使全國從疾病中解放出來。”可是馬克思經典著作《資本論》及恩格斯在《住宅問題》和《英國工人階級狀況》二書中，對勞動人民生活被迫害為恐慌、艱難、擴大傳染病的蔓延，作了唯物的社會階級的明確分析。恩格斯寫道：“流行病如霍亂、傷寒、天花等經常反復出現。告訴英國的資本家，如果他們不想和家人死亡於流行病的話，就應當毫不遲延地着手整頓他們自己城市的衛生設備。”在這時期，俄國優秀的流行病學家愛利斯曼氏(Ф. Ф. Эрисман, 1875)寫道：“歷史給我們以希望，由於教育的普及、社會條件的改善、以及科學的發展，使得我們國家的流行病日趨消滅，並且也可以把人類全部從流行病中解放出來。”

四、社會主義社會時期：偉大的十月革命以來的蘇聯和解放後的中國，在黨和政府的領導下，在全國人民的努力下，消滅或控制了一系列危害人民嚴重的傳染病（如天花、霍亂、斑疹傷寒等），使流行病學在保健事業上起着積極作用。社會主義社會的流行病學，是以馬克思列寧主義的哲學思想為理論基礎，以社會為背景，以人群為對象，以預防為主的方針，开辟了流行病防治工作的廣闊前途。因此，真正流行病學的科學，只有在辯證唯物主義的基礎上，以及在科學高度發展的條件下，才能產生、發展以及作出最大的貢獻。

## 小 結

本章叙述了流行病学的定义和任务、研究方法及发展簡史。流行病学是研究传染病在人类社会中的流行、发生、发展及消灭的原因；闡明促进流行蔓延的条件，以科学和实际材料为依据，制訂防止流行乃至消灭疾病的防治措施，从而使人类免除传染病的危害，以保障人民健康。

传染病的流行是錯綜复杂的，必須进行实地調查研究，仔細詢問观察；并根据医学統計学的观点和方法，以研究居民的发病率和死亡率。同时应用实验的方法，例如利用細菌学、血清学的方法，以診斷患者或发现帶菌者；并研究各种节肢动物的生态学，以明了它在某种疾病的流行中所起的作用。

流行病学是指导我們如何与传染病进行斗争的一門实践的科學，是随着社会的发展而发展的。流行病学的发展簡史，可分为四个时期，即古代社会时期、封建社会时期、資本主义社会时期及社会主义社会时期。流行病学必須貫徹以人群为对象、以預防为主的方針，以防止传染病的发生和流行。

## 复 习 思 考 題

1. 試述流行病学的定义和任务。
2. 試述流行病学的研究方法。
3. 試以历史唯物观点来簡述流行病学的历史。

(叶本法 赵勁皋)

# 第一章 传染和免疫

## 传染的概念

流行病学的研究对象是人群，人群是由许多个体组成的。所以，个体的传染机转的研究也是流行病学的基础。每一种传染病都有其特异性的病原体。病原体侵入人体或动物体内后孳生繁殖所发生的综合反应，叫做传染。

从生物学的观点来看，病原体侵入机体后呈寄生现象。那么，作为机体，很自然地有排除或消灭病原体的生理机能。因此，传染过程是病原体和宿主机体在接触后相互作用的过程，是斗争的过程，是在斗争中进行的。现在以流行病学的观点，进一步分析病原体和机体在传染过程上的作用与表现。

## 病原体和传染过程

病原体的生物学特征是：必须寄生在活的机体内才能生存。因此，病原体和传染过程的关系中有二点是必须指出的：

第一，在传染过程中，病原体所以生存发展的原因是它繁殖得快得惊人，若与人相比要快几万倍到几十万倍。在这种情况下，它能很快地获得新的特性，并巩固了这些特性，使它自己能够适应机体所产生的保护性反应(免疫)。

第二，病原体在宿主体内的特异性定位。这是病原体在进化过程中适应了机体内一定地点的生活条件的结果。这些特异性的特点，就是现代传染病学、流行病学家也用来作为对传染病进行诊断、治疗及预防的依据。

病原体和传染过程的关系，还表现在下列三方面：

**病原体的变异** 一切东西都不断地变化，但变化的速度不同，如流行性感冒病毒变动得很快，所以不易控制。细菌也会变，这叫做细菌变异。变异的新种(株)不仅在形态上有特殊的表现，而在毒力、免疫作用等特点上亦有所不同。如流行期间某些菌株致病力变强了，易使宿主发病。病原体变异，在诊断和治疗上带来了若干新的和复杂的问题，例如由伤寒或痢疾恢复期的病人所分离出来的细菌常常是不典型的。但在制造疫苗上很有帮助，如制造死菌苗时，应选毒力极强的菌株；制活菌苗时，则寻找毒力最低的菌株。

**病原体的数量** 关于传染病发生所必需病原体数量的问题，迄今尚未全面得出结论，仅在少数疾病看来，只要少量病原体有效感染即能引起疾病，如麻疹、伤寒、鼠疫等。

**病原体的致病力** 致病力是病原体引起传染过程的能力。致病力是种属的特性，各种病原体的致病力不一样，即使是同一菌种，但菌株不同，其致病力也就不一样。新从患者分离出来的病原体，其致病力较强。

毒素也是决定病原体致病力的因素之一，但它与致病力的意义不同，毒素为细菌所产生的有毒物质，毒素可分为外毒素和内毒素两种，外毒素经过人工的脱毒后，可以制备成类毒素以作自动免疫之用。

## 机体和传染过程

同一种疾病，在不同的人身上，所表现的传染过程无论在病程上或严重程度都是不同的。这是什么原因？除了病原体的原因外，与机体的生理状态亦有关系，因为机体对传染的过程是由全身的生理状态所决定，是一种复杂的综合因素。但是，绝大多数病人在传染过程中，都表现有各个疾病所独有的主要的症状，这些症状

一般是恒定的，也是临床医师作为诊断疾病的依据。这种疾病过程称为“典型疾病”。不是典型经过的称为“非典型疾病”。有的，甚至于呈现“无症状型”，或名“带菌状态”。各种传染病的临床型变动的范围是极不一致，且不恒定的。例如麻疹、百日咳病人绝大多数呈典型症状；伤寒、疟疾的非典型范围就要大些了。白喉、猩红热的非典型范围更大，而痢疾一般称为多型性经过的疾病；流行性脑脊髓膜炎则绝大多数是上呼吸道感染经过或出现“无症状型”。所以对于典型与非典型问题，有待临床学家、流行病学家作更多的研究。

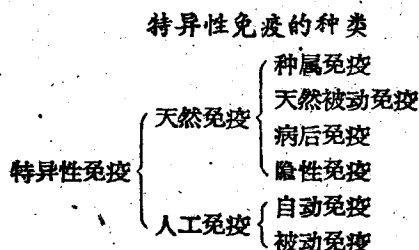
## 免疫的概念

免疫是机体受病原体刺激后产生的保护性反应——产生抗体的现象。免疫产生的快慢和免疫在机体内持续时间长短，各种传染病是不同的，这是与病原体的特异性及机体的个体特性有关系。因而使各种疾病在传染过程中的表现的严重程度亦不相同。例如伤寒流行时，有些人被传染而得伤寒病，但病情的程度不同，有的只有轻微症状，有的则很严重，产生不易恢复的生理机能障碍；有的甚至死亡或终生带菌；还有些人，则完全健康并保持稳定的免疫。临床医师和流行病学医师的任务就在于认识和掌握各个传染病的特征，作为鉴别诊断和防治的依据。

## 免疫的种类

人体内的抵抗力可分为两种：一种是非特异性抵抗力，这是人体所固有的，是对任何侵入机体的物质都起作用的，这种抵抗力表现有：皮肤、粘膜、机体所产生的某些化学物质、吞噬细胞等等。另一种是特异性免疫力。象得过伤寒的人，很少再得第二次伤寒；种过牛痘的人，可免患天花；这是因为机体受到病原体特异性

刺激作用后，有特异性物质(抗体)产生的緣故。免疫可分天然免疫和人工免疫两种。就其性质方面所表现的有：乳幼儿对某些传染病具有被动的天然免疫(由母体中获得)。患过某病后，对该病原体的不感受性，称之为天然的病后免疫；应用人工疫苗以造成自然感染而产生不感受性状态，称之为人工自动免疫；注射免疫血清或球蛋白类可获得人工的被动免疫，但它保持的免疫时间不超过四周。有些学者认为在日常生活中，以小量多次感染可造成隐性免疫。



总之，传染病是机体和病原体之间所起的反映，反映的过程极为复杂。研究流行病学，須先研究传染病发生的条件，包括机体和病原体二方面，此二者都受环境条件的影响。

从生物学观点来看，各种病原体和人类的交往已有数千万年的长期历史，彼此相互适应。在适应过程中，有的病原体在外界环境不能独立生活，而必須严格寄生于人或动物的体内，依靠宿主生存繁殖，离开宿主后就不能生存，并具有致病性，此种微生物称为绝对致病微生物，如伤寒杆菌、麻疹病毒、百日咳杆菌等。有的微生物平时在宿主体内过腐生生活，摄取宿主的排泄物或废弃物生存，对人不致危害，但在某些条件下如机体一般抵抗力降低时，也能危害宿主，趁机活动而引起疾病，如葡萄球菌、链球菌所引起的化脓性皮肤病和上呼吸道感染、沙門氏菌所引起的食物中毒、副大肠菌引起的腹泻等，此类細菌称为条件致病菌。由此可见，机体的生理状态，对这类条件致病菌所致的疾病，起着决定性的作用。

## 小 結

傳染是在一定環境下，病原體侵入機體內孳生繁殖所發生的反應綜合。傳染過程是病原體與宿主机體在接觸後相互作用的過程。可見，傳染病發生的可能性，不僅取決於病原體的質與量，更有決定性作用的是取決於機體的生理狀態，疾病臨床型的多樣性便是很好的證明。

免疫是機體受病原體刺激後產生保護性反應的現象。免疫的種類很多，主要可分為天然免疫和人工免疫兩種。人類利用人工免疫的方法以預防傳染病發生或流行的原理，主要是人工自動免疫和被動免疫。

### 復 習 思 考 題

1. 試述傳染和傳染過程的概念。
2. 在傳染過程中機體和病原體的相互作用如何？
3. 試述免疫的概念和免疫的種類。

(叶本法)

## 第二章 流行過程的三個環節

任何一種傳染病在人群中發生或流行時，都必須有傳染源、傳播途徑和人群易感性三個因素共同存在。這三個因素稱為流行過程的三個環節。沒有這三個環節或缺少其中某個環節，傳染病就不會發生或流行。然而，各個環節在傳染病發生或流行中，由於各個傳染病的固有性質和防治水平，在流行病學上的意義是有差異的。

## 传 染 源

**传染源的概念** 从传染过程的概念中知道传染病的病因是病原体,它们是寄生物,是在自然的历史发展中,在机体内长期适应生活的结果。生活机体却成为它们的自然居留地方,同时也是它们繁殖和向外排出的地点。这样,它们自然地保存和延续种族的生存。因此,传染源的概念是:受病原体感染后的生活机体,也就是受传染的人或动物的机体。

确定传染源,在流行病学理论和实际上都是极其重要的,一是肯定流行过程的主要方面;一是使实际防治措施的整个体系有所依据,只有彻底认识传染源的特征,才有消灭传染病的可能。

**作为传染源的人** 包括病人及带菌者。

一、病人:即受病原体感染后具有症状的人。由于病人对传染反应所产生免疫的速度和机转的不同,可将各种传染病的传染过程分为三类,即急性、牵延性和慢性经过。各种传染病的传染过程如按其发展的阶段来说,则可分为:潜伏期、发病期和恢复期。

(一)潜伏期:自病原体侵入机体开始、到出现临床症状前的一段时间,称为潜伏期。各种传染病的潜伏期长短不一(表1),这与各种传染病的固有特性,感染病原体的质与量,以及机体个体差别因素有关。潜伏期的长短在流行病学上有很重大意义,它可用来分析病人与接触者的关系,同时在传播的速度和范围上,关系更大。至于在潜伏期间有否向外排出病原体的传染性问题,是和各个传染病以及与其特异性的定位有关。

(二)发病期:这一时期的病原体在机体内大量繁殖,并不断排出,可使他人感染,所以是很危险的时期。特别是轻型病人由于病情很轻,往往不加医治或不彻底治疗,但体内往往有大量病原体存在,有很大的活动性,所以这种轻型病人在流行病学上有很重要的意义。

表1 传染病的潜伏期

| 病名       | 潜伏期 / 日数 |      |      |
|----------|----------|------|------|
|          | 常见的      | 最短   | 最长   |
| 天花       | 10—12天   | 5天   | 16天  |
| 白喉       | 2—6天     | 1天   | 10天  |
| 猩红热      | 2—5天     | 1天   | 12天  |
| 流行性脑脊髓膜炎 | 2—3天     | 1天   | 15天  |
| 麻疹       | 8—12天    | 6天   | 21天  |
| 百日咳      | 7—10天    | 1天   | 21天  |
| 流行性感冒    | 1—2天     | 数小时  | 4天   |
| 流行性腮腺炎   | 14—21天   | 8天   | 35天  |
| 水痘       | 14天      | 7天   | 24天  |
| 霍乱       | 2—3天     | 数小时  | 6天   |
| 细菌性痢疾    | 1—2天     | 数小时  | 7天   |
| 阿米巴痢疾    | 7—14天    | 2天   | 数月   |
| 伤寒       | 10—14天   | 7天   | 28天  |
| 副伤寒      | 6—8天     | 2天   | 15天  |
| 脊髓灰质炎    | 7—14天    | 3天   | 35天  |
| 传染性肝炎    | 3—4周     | 2周   | 15周  |
| 波状热      | 14天      | 2天   | 60天  |
| 钩端螺旋体病   | 7天       | 3—4天 | 20天  |
| 鼠疫       | 2—3天     | 24小时 | 10天  |
| 流行性乙型脑炎  | 14天      | 4天   | 21天  |
| 斑疹伤寒     | 12—14天   | 6天   | 21天  |
| 回归热      | 7天       | 2天   | 14天  |
| 森林脑炎     | 15天      | 8天   | 30天  |
| 恙虫病      | 10—14天   | 4天   | 21天  |
| 出血热      | 7—14天    | 4天   | 46天  |
| 炭疽       | 2—3天     | 数小时  | 12天  |
| 狂犬病      | 1—3月     | 10天  | 1年以上 |
| 间日疟      | 10—14天   | 6天   | 31天  |
| 三疟       | 21天      | 10天  | 42天  |
| 恶性疟      | 10天      | 5天   | 20天  |
| 黑热病      | 3—4月     | 10天  | 2年以上 |

(附注) 1. 麻疹最长潜伏期: 在应用被动免疫后, 可延至 28 天。

2. 间日疟最长潜伏期: 有时可长至 7—12 月。