

# 廣州市鼠類恙蟲調查報告

甘懷傑 柳忠婉 周祖傑 羅澤珣

(中央衛生研究院寄生蟲學系)

## 前 言

恙蟲亦名小蛛,我國古時稱為砂蟲,屬節肢動物門,蜘蛛綱(class Arachnida),蟎目(order Acarina),恙蟎科(family Trombididae),是恙蟲病的主要傳染媒介。

1878 年, Palm, T. A. 氏<sup>[1]</sup>已發現恙蟲,但是由於當時對恙蟲了解不夠,錯誤地認為是一種蜘蛛。1879 年, Baely 氏<sup>[2]</sup>指出 Palm 氏的發現不是一種蜘蛛,而是一種小蛛。1918 年, Kawamura 氏<sup>[3]</sup>才正式報告了紅恙蟲(*Trombicula akamushi*)幼蟲是日本恙蟲病(tsutsugamushi fever)的傳染媒介。1917—1921 年間, Nagayo 等<sup>[4,5,6]</sup>又連續報告了紅恙蟲的生活史,並且報告了日本除紅恙蟲外還有其他幾種恙蟲。從此以後,關於恙蟲的知識逐漸增加,對於恙蟲生活的規律和恙蟲與恙蟲病流行的關係,開始有了比較正確的了解。1923 年 Walch 氏<sup>[7,8]</sup>報告了蘇門答臘流行的恙蟲病是由地里恙蟲(*Trombicula deliensis*)為媒介。此後,1928 年 Fletcher 氏<sup>[9]</sup>在馬來亞、1937 年 Mehta, D. A. 氏<sup>[10]</sup>在印度、1941 年 Heaslip, W. G. 氏<sup>[11]</sup>在澳洲、1947 年 Davis, G. E. 氏等<sup>[12]</sup>在緬甸和印度阿薩密省相繼證明地里恙蟲也是各該地區恙蟲病的傳染媒介。

我國在魏晉南北朝時代,葛洪(公元 281—361 年)<sup>[13]</sup>曾在嶺南(即今福建、廣東兩省)地區發現了砂蟲,並且對於砂蟲咬人致病的現象做了敘述。這個發現雖然缺乏系統的嚴密的科學根據,但在當時醫學水平,能有這種發現和對砂蟲傳病的了解,仍然是我國醫學上一個巨大的貢獻,且對於以後研究恙蟲病傳染媒介問題建立了一個很好的基礎。至於對恙蟲病在我國流行情況及恙蟲的調查研究開始在二十世紀初葉。1919 年日人 Natori 氏<sup>[14]</sup>報告台灣省恙蟲病係由紅恙蟲傳染。嗣後,1946 年 Dick, D., Millspaugh 及 Henrys-Fuller 等<sup>[15]</sup>報告在滇緬公路線

昆明之西南發現幾種齧齒動物：*Tupaia belangari chinensis*, *Eothenomys miletus miletus*, *Rattus confucianus confucianus*, *Drenomys pernyi flavior* 等及一種鳥類 (*Dryonastos sannio*) 身上寄生有地里恙蟲。近年來，彭淑景和謝敏貞於 1948 年<sup>[16]</sup> 報告在廣州市有恙蟲病流行。此後，梁柏齡等於 1951 年<sup>[17]</sup> 報告在廣州市溝鼠 (*Rattus norvegicus Socer*) 身上發現一種與地里恙蟲幼蟲極為相似的恙蟲幼蟲。

1952 年 5 月間，我們曾會同有關部門組成了一個研究小組到廣州實地研究恙蟲病的流行因素。由於文獻上的材料及現地早期短時間的工作，我們肯定了齧齒類動物特別是鼠類應當做為我們調查的重點。三個月的工作證明我們的結論是對的。調查結果，除鼠類調查另文發表外，本報告僅就調查鼠類身上寄生的恙蟲幼蟲做一總結。

## 恙蟲之形態及生活史

恙蟲一生分為成蟲、稚蟲、幼蟲及卵四個時期。各時期形態略述如下：

1. 成蟲：體棕紅、棕黃或灰白色，長 0.74—1.26 毫米，寬 0.47—0.90 毫米，分頭胸及腹兩部，形如囊狀或 8 字形。外表被絨毛，有光澤。足 4 對，前足較長，末端膨大。無觸角，觸鬚一對，分為 5 節，其末端有指狀突起 3 或 4 個。在頭胸部背面中央有一條背溝，背溝後端擴大成一三角形之感覺區。感覺毛兩根着生於感覺區內。眼退化。生殖孔位於腹面第四對足基節之後，其四周具有 3 對生殖吸盤。肛門橢圓形，位於生殖孔之直後方。雌雄兩性在外形上無多大區別。成蟲活動力強，爬行甚速。

2. 稚蟲：形與成蟲無異，但較小。足 4 對。體表絨毛較成蟲稀少。觸鬚末端有兩個指狀突起。生殖器官尚未完全發育，有兩對生殖吸盤。爬行迅速。

3. 幼蟲：體橘紅色、紅色、淡黃色及乳白色不等。體形囊狀，長 0.30—0.67 毫米、寬 0.20—0.37 毫米，因種類不同差異極大。頭胸及腹二部分界不明。腿 3 對，7 節或 6 節，末端具爪。無觸角。觸鬚 2，較短，多呈圓錐形。螯肢位於頭胸部前端中部，強大，或具有一列鋸齒或在亞末端有 1 小齒。頭胸部後方背面有近似長方形、梯形或五角形的背板。背板上着生 1 對感覺毛，棒狀、球狀或線狀視種類而不同；另有 4 根或多於 4 根之背板毛，分枝或不分枝。背板兩側稍後方有眼板 1 對，各由前後 2 眼點合成。眼紅色，但在保存標本中多褪色或界限模糊不清。眼有的種類退化也有缺乏者。蟲體背部有許多背毛，其形狀、數

量、大小、分枝情形及在背部排列次序均為種別分類重要特徵之一。腹面有腹毛，形狀較背毛纖小，多作不規則排列。

4. 卵：乳白色，球形。直徑 0.14—0.61 毫米，細小，肉眼不易見到。殼較厚，殼表粗糙不平。

恙蟲之發育為不完全變態，經上述卵、幼蟲、稚蟲及成蟲 4 個發育階段完成其生活史。但除此 4 時期外，在幼蟲與稚蟲、稚蟲與成蟲期之間必須各經一個不動蛹時期。一生中只有幼蟲期為寄生性，而幼蟲期也只需吸取宿主體液一次即可發育為稚蟲。雌成蟲產卵於泥土中，在適宜環境下經 2 至 3 星期發育成幼蟲脫殼而出。幼蟲甚活潑，行動迅速，先靠植物液汁維持活力，然後再附着於宿主體表用螫肢刺破宿主表皮，并藉此釘牢蟲體於宿主體表，分泌溶組織液溶解宿主組織成一細管，稱口刺管 (stylostome, hypostome)，由此管吸食宿主體液（見圖 1）。宿主以齧齒類動物最普遍。幼蟲附着宿主部位多為耳殼內面、肛門及乳頭週圍無毛地方，間也附於後足少毛地方。附着宿主體上 3 到 5 天飽食後即脫落到泥土中，

經不動蛹期 2 至 3 星期脫皮而成稚蟲。稚蟲全靠植物如土豆、山芋、甘薯或瓜類等之體液為食物，經 1 至 2 星期不動蛹時期脫皮而成成蟲。成蟲也吸取植物液汁、其他昆蟲排泄物或卵為食物。

由於恙蟲幼蟲期只須吸食宿主體液一次，所以其傳播恙蟲病之方式與其他昆蟲傳播有關疾病有別。恙蟲病病原體東方立克次體由幼蟲自宿主體內吸入其體中，隨幼蟲體之發育成稚蟲到成蟲，再經成蟲之卵巢而傳到卵。卵帶着病原體發育成為第二代幼蟲。第二代幼蟲侵襲動物或人時即將病原體

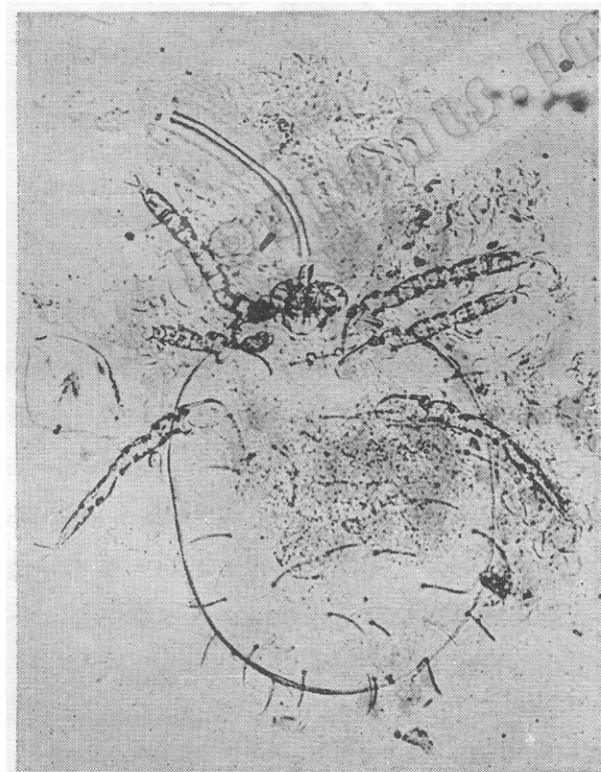


圖 1 地里恙蟲幼蟲口刺管（溝鼠耳殼組織）圖

傳播給動物與人。

### 恙蟲幼蟲鑑別的要點

(一) 恙蟲的分類以幼蟲為主。鑑別之幼蟲必須形態完整、清潔無髒物附着者，以蒲利氏 (Puri's) 液製成玻片標本，在顯微鏡高倍鏡下仔細觀察并用測微計測量下列做為幼蟲種別分類特徵之各部分的距離與大小：

1. 背板的形狀、大小、背板嵴之有無、小點之有無或多寡、突起之有無、大小、形狀與突出位置；感覺毛、背板剛毛的位置、多少、形態、大小、距離及分枝情況 (見圖 3)；
2. 背部剛毛 (以下簡稱背毛) 之數目、形狀、彎曲度、凹凸面分枝情況及排列次序 (見圖 4)；

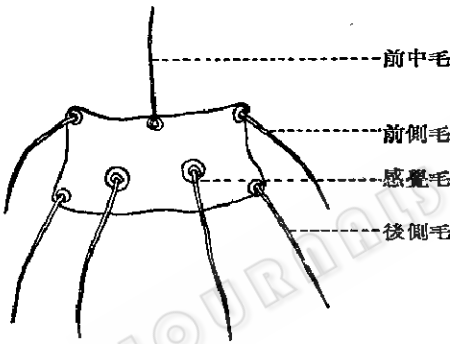


圖 2 背板毛位置圖

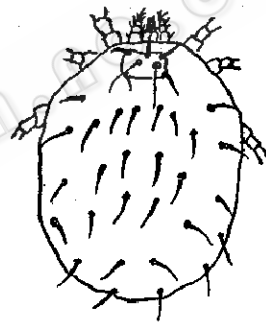


圖 3 背毛排列次序模式圖

3. 觸鬚跗節上剛毛的數目和性質，觸鬚爪分叉情形；
4. 腹面足基節間之剛毛及各足基節毛數。

(二) 分類專用名詞如次：

- |     |                        |
|-----|------------------------|
| 螯肢  | Chelicerae             |
| 觸鬚  | Palp                   |
| 爪間墊 | Epodium                |
| 背板嵴 | Crest                  |
| 尾板  | Caudal plate           |
| 前側毛 | Anterior-lateral setae |
| 前中毛 | Anterior-median setae  |

感覺毛	Sensillary setae
後側毛	Posterior lateral setae
前側角	Anterior lateral angle
後側角	Posterior lateral angle
前側毛距	Width between the bases of the anterior lateral scutal setae (AW)
後側毛距	Width between the bases of the posterior lateral scutal setae (PW)
感覺毛距	Distance between centers of sensillae bases (SB)
前後側毛距	Distance between anterior lateral and posterior lateral setae (AP)
前中毛長	Length of anterior median setae (AM)
前側毛長	Length of anterior lateral setae (AL)
後側毛長	Length of posterior lateral setae (PL)
感覺毛長	Length of sensillary setae (Sens)
背毛長	Length of dorsal setae (DS)
前緣感距	Distance from anterior margin to sensillae bases (ASB)
後緣感距	Distance from posterior margin to sensillae bases (PSB)
背板長	Length of scutum (SD) = ASB + PSB
亞末端齒	Subapical tooth

## 廣州市鼠類寄生恙蟲幼蟲敘述

(一) 從 1952 年 6 月到 8 月在廣州市檢查家鼠 (*Rattus rattus*)、溝鼠 (*R. norvegicus*)、小家鼠 (*Mus musculus*) 及食蟲鼠 (*Suncus murinus*) 1,238 隻<sup>[18]</sup>，共發現不同種屬之恙蟲幼蟲 62,504 個，分隸於 4 屬 5 種，其中地里恙蟲幼蟲 (*Trombicula deliensis*) 6,005 個、*Trombicula munda* 幼蟲 4,446 個、印度恙蟲 (*Neoschongastia indica*) 幼蟲 47,213 個、*Walch* sp. 幼蟲 4,581 個、*Acomatacarus* sp. 幼蟲 259 個。經多次有系統的動物試驗，證明地里恙蟲幼蟲為廣州市恙蟲病傳染媒介。並在印度恙蟲幼蟲中也曾分離到東方立克次體一次<sup>[19]</sup>。

### (二) 廣州市 5 種恙蟲幼蟲分類之初步檢索表\*

\*本檢索表係就已收集到手之各種文獻中 [20, 21, 22] 有關在廣州市發現之 5 種恙蟲幼蟲之檢索表加以綜合并與已有標本對照製成。對於 5 種以外者全部刪去，求其簡略實用，故名之為初步檢索表。此中錯誤遺漏在所不免，尙希專家同志們指正。

1. 各足皆由六節組成；第一對足之基節有兩根剛毛.....Leeuwenhoekinae 亞科
  - (1) 背板前端中部具一突起；後側毛線狀；前中毛兩根；螯肢片狀，上具鋸齒.....  
.....Acomatacarus 屬 Ewing, 1942  
第一對足由七節組成..... 2
  2. 第二對足及第三對足皆由 6 節組成.....Walchinae 亞科
    - (1) 背板無前中毛，背板毛四根，感覺毛棒狀.....Walchia 屬 Ewing, 1931  
第二對足及第三對足由 7 節組成..... 3
    3. 背板上前中毛一對，或兼有一對前中毛及一前中突起.....Apoloniinae\* 亞科  
背板上前中毛一根，無前中突起.....Trombiculinae 亞科
      - (1) 爪間墊爪狀，不膨大；螯肢箭狀無末端或亞末端突起，但具小齒或三尖刺；背板毛 5 根，感覺毛線狀.....Trombicula 屬 Berlese, 1905
        - i. 前側距小於 45 微米；感覺毛末端兩側有 2—3 分枝；背板略近梯形，寬大於長；背毛排列次序為 2·6·6·4·4·2·前側距 33 微米，後側距 47 微米，前後側距 17 微米.....  
.....Trombicula munda, Gater, 1932
        - ii. 前後側距大於 45 微米；背板近長方形，面積小於 3,000 平方微米；後緣微向外彎曲，凸出部分距後側毛基部大於 10 微米少於 12 微米；前側角略近鈍角或不為鈍角；背毛排列次序為 2·8·6·6·4·2·前側距 63 微米，後側距 77 微米，前後側距 28 微米，前側毛長 44 微米，後側毛長 63 微米.....Trombicula deliensis, Walch, 1923
      - (2) 感覺毛棒狀，具柄；缺尾板；螯肢無鋸齒；背板角質化不完全，無橫脊；爪間墊爪狀，不膨大；螯肢箭狀，無末端或亞末端突起；背板毛五根.....Neoschöngastia 屬 Ewing, 1929
        - i. 感覺毛棒狀，具柄；前側毛較後側毛短，前側距近 35 微米；背毛排列次序為 4·6·6·6·6·4·2.....Neoschöngastia indica, Hirst, 1915

### (三) 五種恙蟲幼蟲之形態及身體各部標準數字

#### 1. 地里恙蟲幼蟲 *Trombicula deliensis* Walch; 1923 (圖 4,5)

蟲體橘紅色，呈橢圓形。背板兩側各有一紅色眼，清晰可見。體長 372 微米，寬 309 微米；未飽食的幼蟲體長 236 微米，寬 160 微米。最大的達 580×420 平方微米。螯肢粗大，末端尖細，亞末端背方有 1 小齒。螯肢鞘上有 1 根羽狀毛。觸鬚長圓形，第一及第二節上各有 1 根單毛，第三節上有 1 羽狀毛及 2 單毛，跗節上有 7 根毛，觸鬚爪三分叉。背板近長方形，寬大於長，前緣微有凹進，兩側邊緣也稍凹入；後緣凸出，但其中部三分之一處則較平直或稍為向前方凹入。背板上有感覺毛 2 根，前中毛 1 根，前側毛及後側毛各 1 對。前側毛稍彎曲；後側毛較長；感覺毛細而直，位於後側毛之前背板平分線上，其遠端二分之一向兩側

\*本亞科原非包括在本文範圍之內，但為檢索時區別用，亦列出。

有 9—12 分枝，多為 9 分枝，凹入面有 3—6 分枝，多為 4 分枝。腹毛 24—26 根，較細小，做不規則排列，常為  $2 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 4 / 4 \cdot 2 \cdot$ ；最後兩行在肛門後邊，較粗大，形與背毛同。足 3 對，皆為 7 節，第一對足長 226 微米，第二對足長 215 微米，第三對足長 236 微米。各足基節腹面各有 1 毛，第一對及第三對足中間各有 1 對毛，足末端有 2 爪及 1 爪狀爪間墊。身體各部大小之標準數字見表 1。

表 1 地里恙蟲幼蟲身體各部大小標準數字表  
(根據 135 隻幼蟲標本實測記錄統計所成 單位:微米)

	平均 值	標 準 差	理 論 限 度	實 測 限 度	變 異 系 數
前側毛距	56.66	±3.30	46.76—66.56	52.00—64.00	5.82
後側毛距	69.42	±2.40	62.30—76.70	64.00—76.00	3.45
感覺毛距	28.36	±1.62	23.56—33.22	26.00—32.30	5.71
前中毛長	45.33	±2.39	38.43—52.23	40.00—52.00	5.27
前側毛長	40.11	±1.95	34.26—45.96	36.00—45.60	4.86
後側毛長	50.89	±2.61	43.06—58.72	44.00—57.00	5.12
感覺毛長	50.54	±3.66	39.56—61.52	40.00—57.00	7.24
前後側毛距	26.46	±1.59	21.69—31.23	24.00—30.70	6.00
前緣感毛距	26.43	±1.84	20.91—31.95	22.80—32.00	6.96
後緣感毛距	12.89	±1.36	8.81—16.97	10.00—16.00	10.55
背 毛 長	45.01	±2.19	38.44—51.58	39.00—51.00	4.86
背 板 長	38.38	±2.10	32.08—44.68	34.20—44.00	5.47

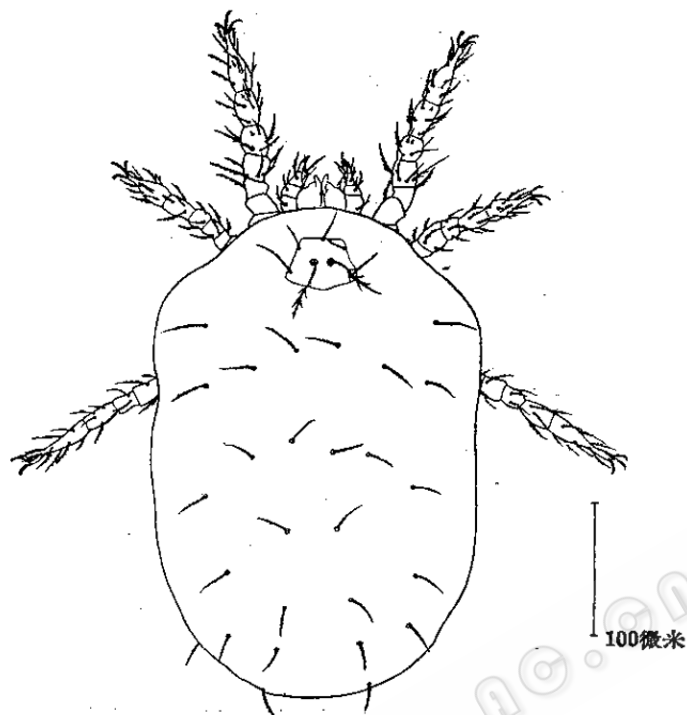
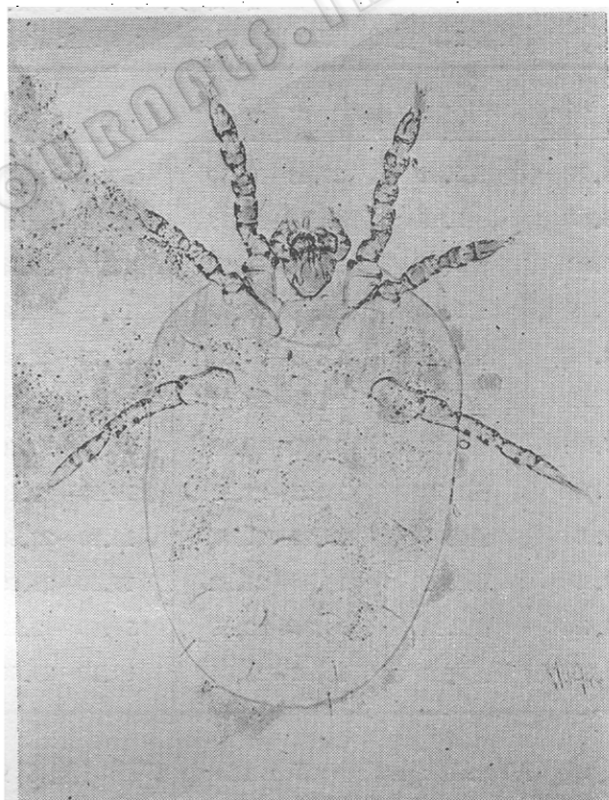
上表之標準數字與 Womersley 氏 1944 年關於地里恙蟲幼蟲標準數字相較很相近但都較小。今將有關標準數字列在表 2 互相比較。

表 2 Womersley 氏及本文關於地里恙蟲幼蟲身體各部標準平均數比較表

	前側毛距	後側毛距	感覺毛距	前中毛長	前側毛長	後側毛長	感覺毛長	前後側毛距
Womersley	65.90	80.30	31.30	56.00	44.00	63.30	64.20	29.40
本文數字	56.66	69.42	28.36	45.33	40.11	50.89	50.54	26.45

## 2. *Trombicula munda* Gater, 1932 (圖 6,7)

幼蟲體淡黃色，橢圓形，極似印度恙蟲幼蟲，且與之共同寄生於一宿主身

圖6 *Trombicula munda*圖7 *Trombicula munda* 幼蟲背面圖



上，僅有極少數單獨寄生。Gater 氏<sup>[23]</sup>曾敘述 *T. munda* 也是常和印度恙蟲幼蟲寄生於同一宿主身上。形似一 8 字形。體長 355 微米，寬 212 微米。背部橫紋細緻輕微。背板上小點不明顯，螯肢短而粗，末端鈍，其背面有 1 小齒。螯肢鞘上有 1 單毛。觸鬚之第一、第二節各有 1 毛，第三節背方有 1 毛，分枝都少。觸鬚爪二分叉，大叉在裏側，小叉在外側。背板梯形，前緣及兩側均稍向中心凹入，後緣向後凸出甚多。感覺毛着生於背板中部之稍前方，細長，遠端二分之一向兩側分枝，每側 2—3 枝；近端二分之一每側有極細微之分枝 2。前中毛 1 根，着生於前緣中部。前側毛 1 對，距二前側角各為 8—9 微米，細而有分枝。後側毛 1 對，最長，分枝細微，位於背板後側角上。眼微小，不易識別，間有缺眼者。背毛 26 根，纖細，凸側 4—5 分枝，凹側 2—3 分枝，都不明顯，排列次序為 2·6·6·2·4·4·2·。腹毛 28—30 根，在後緣者較長，排列不規則，多形成在肛門兩側排成直行之現象。足 3 對，均 7 節，基節各有 1 毛。第一對足長 172 微米，第二對足長 147 微米，第三對足長 172 微米。第一及第三對足中間各有 1 對毛。足末端有 2 爪及 1 爪狀爪間墊。身體各部大小標準數字見表 3。

表3 *Trombicula munda* 身體各部大小標準數字表  
(根據 100 隻幼蟲標本實測記錄統計 單位:微米)

	平均值	標準差	理論限度	實測限度	變異系數
前側毛距	33.74	±1.42	29.48—38.00	30.60—36.40	4.20
後側毛距	45.67	±1.56	40.99—50.35	41.40—49.80	3.41
感覺毛距	13.22	±1.02	10.16—16.28	11.50—15.30	7.71
前中毛長	20.95	±1.48	16.51—25.39	19.10—23.00	7.06
前側毛長	20.46	±1.46	16.08—24.84	17.20—23.00	7.13
後側毛長	27.91	±1.44	23.59—32.23	24.90—30.70	5.15
感覺毛長	32.94	±1.88	27.30—38.58	28.70—36.40	5.70
前後側毛距	18.77	±1.18	15.23—22.31	15.30—21.10	6.28
前緣感毛距	19.09	±0.96	16.21—21.97	16.90—22.60	5.02
後緣感毛距	19.99	±1.51	15.46—24.52	15.30—23.00	7.55
背板長	38.43	±1.36	34.35—42.51	34.50—42.10	3.53
背毛長	20.88	±0.82	18.42—23.34	19.10—23.00	3.92

### 3. 印度恙蟲幼蟲 *Neoschöngastia indica* Hirst, 1915 (圖 8,9)

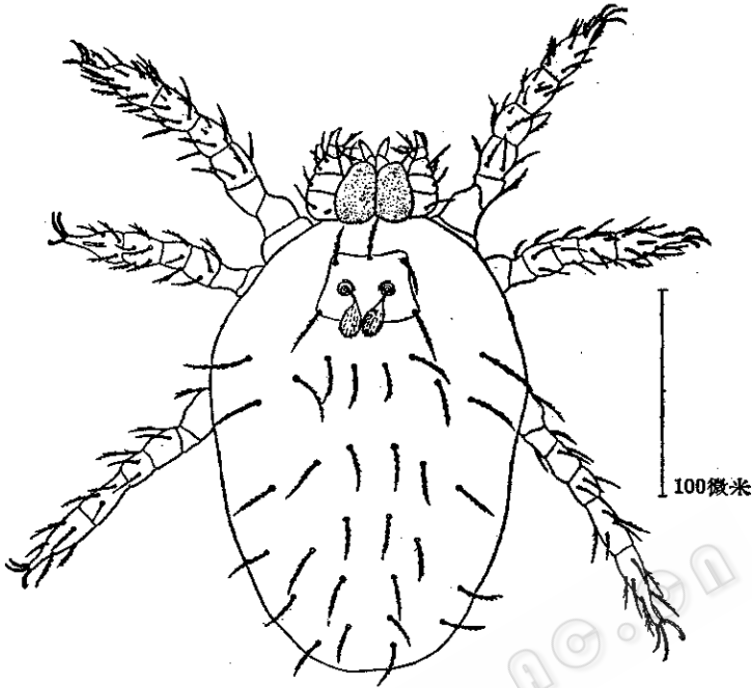


圖 8 *Neoschöngastia indica* 印度恙蟲

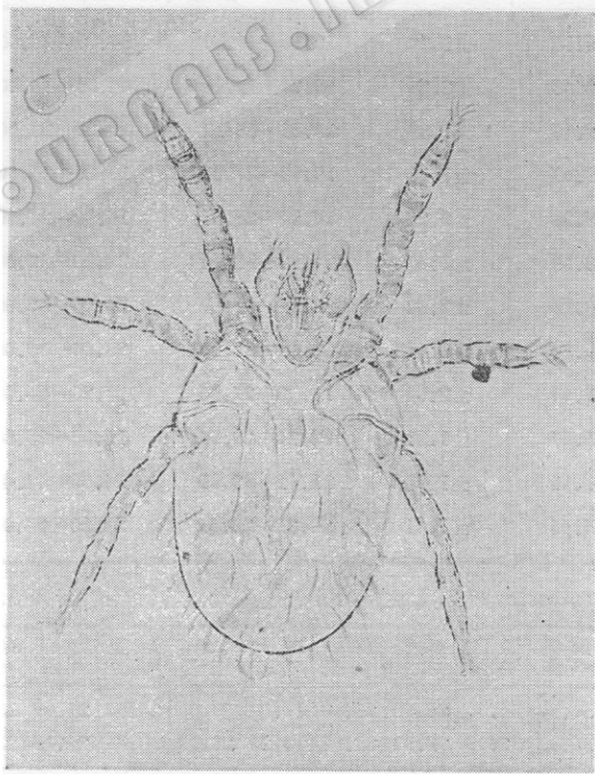


圖 9 印度恙蟲 (*Neoschöngastia indica*) 幼蟲背面圖

身體淡黃色，橢圓形。體長 300 微米，寬 193 微米。螯肢粗大，末端不尖，背面有 1 小齒。螯肢鞘上有 1 單毛。觸鬚粗圓，觸鬚爪二分叉，第一節有 1 單毛，第二節有 1 分枝毛，第三節有 3 根分枝毛。眼紅色，微小。背板梯形，前緣及兩側向中心稍凹入，後緣向體之後方凸出，但因角質化不完全呈不完整之外形。前中毛在背板前緣正中；二前側毛着生於前側角後方約 7 微米；二後側毛最長；感覺毛棒狀，棒狀部分着生許多細毛，柄長 7 微米，棒長 23 微米，寬 10 微米。背毛細長，凸彎面有 5—6 分枝，凹彎面 3—4 分枝，共 32—34 根，排列次序常為 4·6·6·6·6·4·2·，在未飽食之幼蟲則為 2·8·6·6·6·4·2·。腹毛較背毛小，32—34 根，排列不規則。足 3 對，皆 7 節，基節各有 1 毛。第一對足與第三對足基節間各有 1 毛。第一對足長 180 微米，第二對足長 146 微米，第三對足長 169 微米。足之末端有二爪及一爪狀之爪間墊。身體各部大小標準數字見表 4。與 Wormersley 及 Heaslip 的數字相比較見表 5。

表 4 印度恙蟲幼蟲身體各部大小標準數字表  
(根據 90 隻幼蟲標本實測記錄統計 單位:微米)

	平均 值	標 準 差	理 論 限 度	實 測 限 度	變 異 系 數
前側毛距	36.83	±1.29	32.96—40.70	34.00—40.00	3.50
後側毛距	52.98	±2.25	46.20—59.76	46.00—58.40	4.26
感覺毛距	22.50	±1.89	16.83—28.17	19.20—28.00	8.40
前中毛長	23.67	±1.38	19.53—27.81	17.20—25.00	5.83
前側毛長	18.28	±2.20	14.14—24.88	15.30—24.00	12.03
後側毛長	28.73	±1.57	24.02—33.44	23.00—32.00	5.46
感覺毛長	30.73	±2.32	23.77—37.69	23.00—32.00	7.54
前後側毛距	26.78	±1.45	22.43—31.13	23.00—30.00	5.41
前緣感毛距	21.44	±2.04	15.32—27.56	17.20—26.00	9.51
後緣感毛距	16.67	±1.31	12.74—20.60	14.00—20.00	7.85
背 板 長	37.11	±1.90	31.41—42.81	34.50—44.00	5.11
背 毛 長	24.46	±1.41	20.23—28.69	22.00—28.00	5.76

表 5 Wormersley 等及本文關於印度恙蟲幼蟲身體各部標準平均數比較表

	前側毛距	後側毛距	感覺毛距	前中毛長	前側毛長	後側毛長	感覺毛長	前後側毛距	前緣感毛距	後緣感毛距	背毛長
Wormersley 等	36.50	54.00	20.50	23.00	16.00	30.00	26.00	27.00	18.50	17.00	27.50
本 文 數 字	36.83	52.98	22.50	23.67	18.28	28.73	30.73	26.78	21.44	16.67	24.46

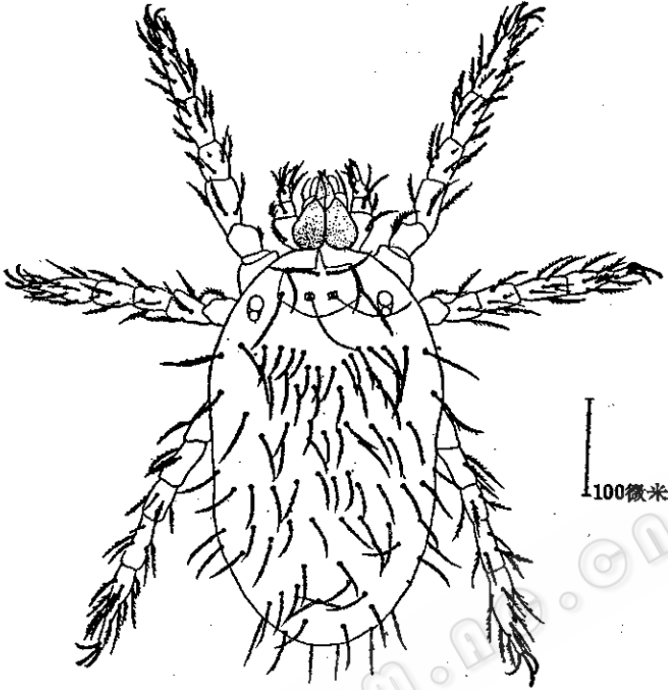


圖 10 Acomatacarus sp.

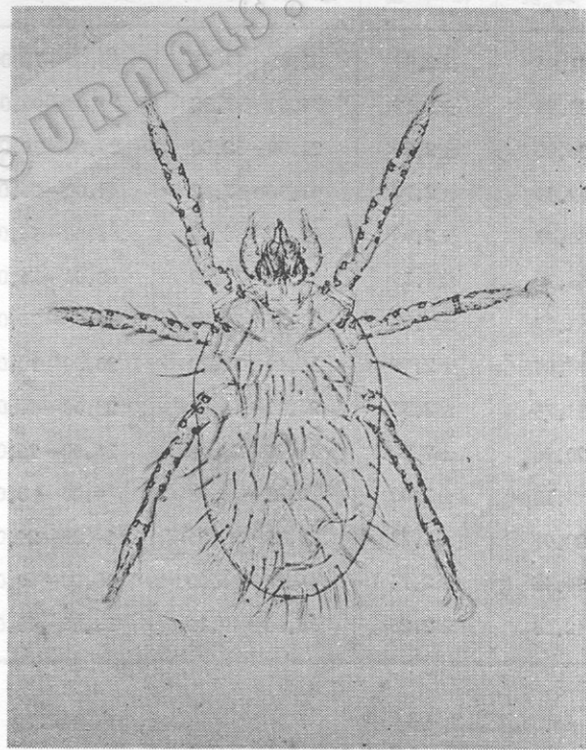


圖 11 Acomatacarus sp. 幼蟲背面圖

4. *Acomatacarus* sp. (圖 10,11)

幼蟲形大，黃色或黃褐色，易於識別。體呈長橢圓形，長 671 微米，寬 376 微米。螯肢背面有一列鋸齒；螯肢鞘上有一羽狀毛。觸鬚第一第二節各有一羽狀毛，第三節有二羽狀毛，觸鬚爪二分枝。背板梯形，後緣向後端凸出，兩側平直，前緣中部有一向前方突出的突起。前中毛二根；前側毛兩根，僅一側有分枝；後側毛兩根；感覺毛兩根，細長而不分枝。眼明顯，由二對眼點組成，前眼點大，後眼點較小。背毛粗大，凸彎面 9—12 分枝，凹彎面 5—7 分枝，共 76—82 根，排列不規則，粗略可分為 2·10·10·6·6·8·12·6·8·4·2· 腹毛 74 根，較細小，排列不規則。足 3 對，皆 6 節，末端各有二爪及一爪狀之爪間墊，爪間墊形較細長。第一對足基節腹面有 2 毛，第二對及第三對足基節僅各有 1 毛。第一對足基節間有 1 對毛。第一對足長 327 微米，第二對足長 288 微米，第三對足長 329 微米。身體各部大小標準數字見表 6。

表 6 *Acomatacarus* sp. 身體各部大小標準數字表  
(根據 52 隻幼蟲標本實測記錄統計 單位:微米)

	平均 值	標 準 差	理 論 限 度	實 測 限 度	變 異 系 數
前 側 毛 距	71.96	±2.89	61.81—79.15	68.00—78.00	4.10
後 側 毛 距	83.96	±3.12	74.60—93.32	76.00—90.00	3.71
感 覺 毛 距	26.00	±2.00	20.00—32.00	20.00—30.00	7.69
前 中 毛 長	49.49	±2.70	41.36—57.62	44.00—56.00	5.47
前 側 毛 長	50.47	±2.65	42.52—58.42	48.00—56.00	5.25
後 側 毛 長	68.30	±3.13	58.91—77.69	60.00—76.00	4.58
感 覺 毛 長	65.87	±5.04	50.75—80.99	56.00—76.00	7.35
前 後 側 毛 距	24.05	±2.55	16.40—31.70	20.00—30.00	10.60
前 緣 感 毛 距	33.76	±2.55	26.11—41.41	28.00—40.00	7.55
後 緣 感 毛 距	20.96	±2.22	14.30—27.62	16.00—26.00	10.59
前 緣 前 中 毛 距	5.18	±1.60	0.38—9.98	4.00—8.00	30.88
突 起 長	20.07	±1.73	14.88—25.26	16.00—24.00	8.61
背 板 長	54.46	±2.74	46.24—60.00	48.00—60.00	5.03
背 毛 長	42.38	±2.26	35.60—49.16	38.80—48.00	5.33

5. *Walchia* sp. (圖 12,13)

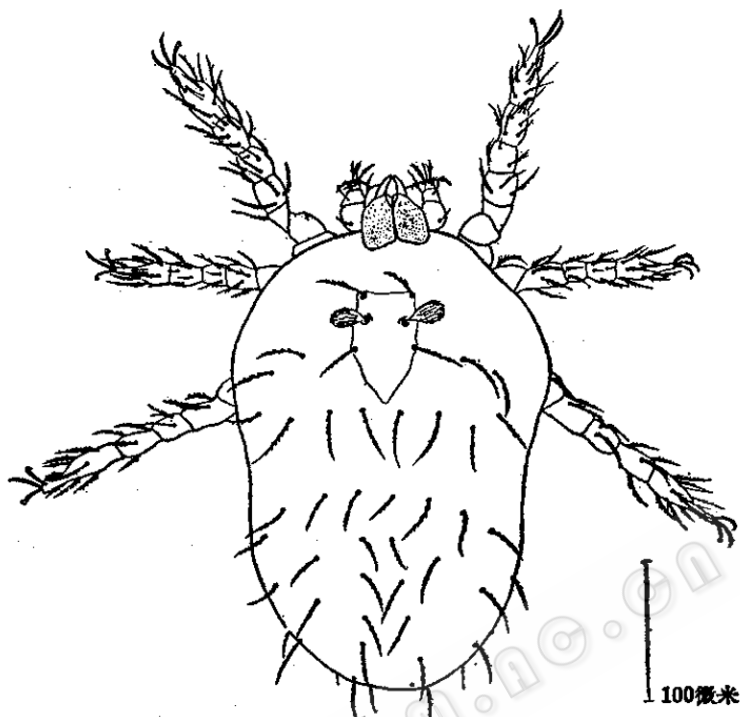


圖 12 Walchia sp.

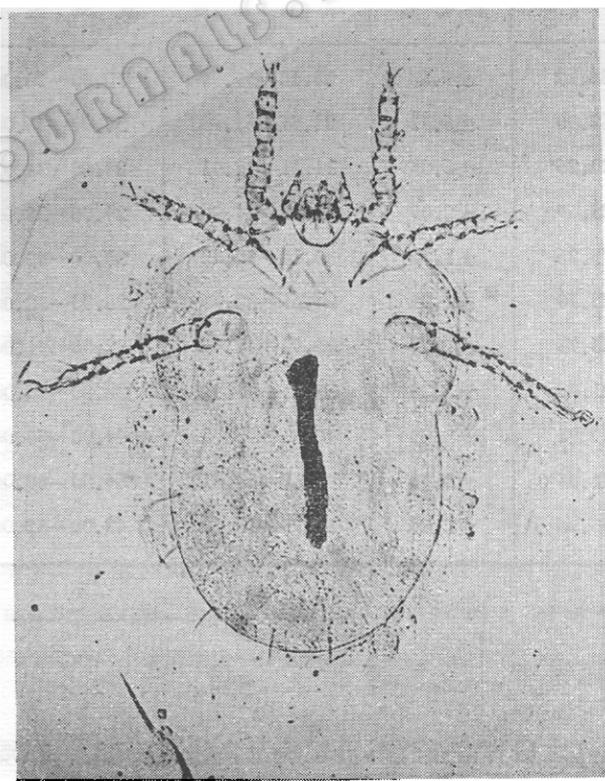


圖 13 Walchia sp. 幼蟲背面圖

幼蟲乳白色，無眼。體長 477 微米，寬 300 微米。體前部寬大，後部較窄小。腿之後方身體緊縮成爲一倒置之 8 字形。螯肢背面有 1 小齒，螯肢鞘上有 1 單毛。觸鬚之第一第二節各具 1 單毛，第三節有 1 單毛及 1 粗刺，觸鬚爪二分叉。背板五角形，長大於寬，前緣平直，後端尖細。背板上除 2 感覺毛外，僅有 2 前側毛及 2 後側毛，缺前中毛。感覺毛棒狀具柄，棒狀部分密生小尖刺。背毛 36—38 根，凸出面有 8—9 分枝，凹入面二分枝；未飽食之幼蟲其背毛排列次序爲  $4 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 2 \cdot$ ，在飽食者則爲  $4 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot$ ，并常在第三行與第四行間之邊緣多有 1 根背毛，或在左側或在右側不定。腹毛 50—54 根，細小。足 3 對，第一對足 7 節，第二、三對足均爲 6 節。各足基節各有 1 毛，第二及第三足之間每側均有 3 根毛，第一對足之間與第三對足之間各有毛 1 對。足末端有 2 爪及一爪狀之爪間墊。第一對足長 199 微米，第二對足長 174 微米，第三對足長 208 微米。身體各部大小標準數字見表 7。

表 7 *Walchia* sp. 身體各部大小標準數字表  
(根據 100 隻幼蟲實測記錄統計 單位:微米)

	平均值	標準差	理論限度	實測限度	變異系數
前側毛距	36.82	$\pm 6.24$	18.10—55.54	30.00—40.00	16.94
後側毛距	42.50	$\pm 6.31$	23.57—61.43	38.00—46.00	14.84
感覺毛距	29.26	$\pm 6.05$	11.11—47.41	24.00—34.00	14.23
前側毛長	28.69	$\pm 2.09$	22.42—34.96	24.00—32.00	7.28
後側毛長	35.26	$\pm 1.72$	30.10—40.42	30.00—40.00	4.87
感覺毛長	28.70	$\pm 1.35$	24.65—32.75	28.00—32.00	4.70
前後側毛距	26.73	$\pm 1.94$	30.91—42.55	32.00—41.00	5.28
前緣感毛距	21.98	$\pm 1.28$	18.14—25.82	20.00—24.00	5.82
後緣感毛距	49.71	$\pm 3.00$	40.71—58.71	44.00—58.00	6.35
背板長	71.05	$\pm 3.78$	58.69—83.91	64.00—80.00	5.79
背毛長	45.56	$\pm 2.59$	37.79—53.33	42.00—52.00	5.68

## 討 論

1. 恙蟲幼蟲體之發育直接受外界環境及食物所影響。環境條件適合或不利

於蟲體發育都能起促進或抑制作用，因而使蟲體某些部分發生變異。我們這次在廣州所收集的幼蟲標本中，鼠號第 511 號地里恙蟲幼蟲第二號標本，在背板右後側應有的一根後側毛消失；鼠號第 1088 號印度恙蟲幼蟲第三號標本，背板上之前中毛消失。這種現象說明恙蟲幼蟲體其他各部可能也有同樣變異現象存在。這次工作中對本問題未加詳細大量觀察，僅就已發現者提供專家們參考，也做為我們今後工作應注意的地方。

2. 恙蟲幼蟲多在樹叢雜草陰濕地區生活，等待宿主之來臨。這次工作中，我們曾以豚鼠經精細檢查確定其身體各部無恙蟲幼蟲寄生後，將之裝於鐵絲籠內，選擇陰濕多草地區放置 3—5 小時，以之感染恙蟲幼蟲，先後進行 13 次，曾有一次在放置 5 小時後，於一隻豚鼠耳內發現三個地里恙蟲幼蟲。因此清鋤雜草對於防止或消滅恙蟲的孳生是很有益的。至於自由生活在草地之恙蟲幼蟲尚未找到。

3. 在實驗室內飼養恙蟲工作，我們只總結了地里恙蟲、印度恙蟲及 *Acomatacarus* sp. 等三種從幼蟲到稚蟲之經驗。因此，不能清楚了解恙蟲病原體東方立克次體如何從幼蟲經稚蟲及成蟲之卵巢（或精巢？）傳到卵而到下一代幼蟲。這是今後應在工作中努力的方向。

## 結 論

1. 本文報告在廣州市 4 種常見鼠類：家鼠、溝鼠、小家鼠及食蟲鼠身上發現五種恙蟲幼蟲：地里恙蟲、印度恙蟲、*Trombicula munda*、*Walchia* sp. 和 *Acomatacarus* sp.。

2. 經動物試驗證明 5 種恙蟲幼蟲中地里恙蟲幼蟲為恙蟲病傳染媒介。

3. 根據 5 種恙蟲幼蟲之特點，擬成初步檢索表。

4. 對於 5 種恙蟲幼蟲之形態及標準數字加以敘述及統計。

5. 5 種恙蟲幼蟲中三種已確定其種名，*Walchia* 及 *Acomatacarus* 僅能確定其屬名，種名尚未確定。

參加本次工作者尙有余錦雲、何紹炎、余慕貞、許兆奎和麥卓雄諸同志，特此聲明。

對於指導我們工作的廣州市食物藥品檢驗所梁柏齡同志、協助拍攝照片的中國協和醫學院病理學系蔣漢澄同志及為本文繪製全部圖樣的本系潘曼婧同志謹致謝意。



## 參 考 文 獻

- [1] Palm, T. A., *Edinburgh Med. Jour.*, 1878, **24**, (pt. 1): 128 Quoted from Blake, F. G. et al., *The Amer. Jour. of Hyg.*, 1945, **41**, (3): 243-373.
- [2] Baelz, E. and Kawakami, *Virchow's Archiv. f. path. Ant. u. Physiol. t. klin. Med.*, 1879, **78**, 528  
Quoted from Blake, F. G. et al., *The Amer. Jour. of Hyg.*, 1945, **41**, (3) 243-373.
- [3] Kawamura, R., *Med. Bull.*, College of Medicine Univ. of Cincinnati, 1926, **4**, special no. 1 and 2, 1926.
- [4] Nagayo, M., Miyagawa Y., Mitamura, T. and Imamura, A., *Jour. Exp. Med.*, 1917, **25**, 255.
- [5] Miyajima, M., and Okumura, T., *Kitasato Arch. Exp. Med.*, 1917, **1**, 1-14.
- [6] Nagayo, M., Miyagawa, Y., Mitamura, T., Taniya, T., and Tenjin, *Amer. Jour. of Hyg.*, 1931, **1**:569.
- [7] Walch, E. W., *Kitasato Arch. Exp. Med.*, 1923, **5** (3) 63-83.
- [8] Walch, E. W., *Kitasato Arch. Exp. Med.*, 1925, **6**, 235-257.
- [9] Fletcher, W., Lesslar, J. E. and Lewthwaite R., *Tri. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg.*, 1928, **22**, 161-174.
- [10] Mehta, D. A., *Ind. J. Med. Res.*, 1937, **25**, (2): 353-365.
- [11] Heaslip, W. G., *Med. J. Aust.*, 1941, **1**, 380-392.
- [12] Davis, G. E., Austrian, R. C. and Bell, E. J., *Amer. J. of Hyg.*, 1947, **46** (2) 268-286.
- [13] 葛洪: 抱朴子, 內篇第17卷, 第6頁, 湖州五文光齋, 乙酉(光緒)刻本。
- [14] Natori, J., *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, **13**, 233-258, 1919-1920.
- [15] Millspaugh, Dick, D. and Henry S. Fuller, *Amer. J. of Hyg.*, 1947, **45**, (1-2) 204-206.
- [16] 彭淑齡, 謝敏貞: 廣州市發現恙蟲病之研究, 中山醫報, 1949, **4**, (1-2) 3-6。
- [17] 梁柏齡, 張念堯: “第三號幼小蛛”的初步識別, 廣州衛生, 1951, **1** (5,6) 294 頁。
- [18] 甘懷傑等: 廣州市家生鼠類及其在恙蟲病流行病學上的關係。(待發表)
- [19] 趙樹奎等: 在廣州發現的恙蟲熱立克次體的研究, 微生物學雜誌, 1953-4, **1** (1) 42-55。
- [20] Taylor, F. H., *Spiders, Ticks and Mites including the species harmful to man in Australia and New Guinea*. The School of Public Health and tropical Medicine, University of Sydney, 1946.
- [21] Ewing, H. E., *J. Parasit.*, **30**, 339-365, 1944.
- [22] G. W. Wharton, Dale W. Jenkins, James M. Brennan, Henry S. Fuller, Glen M. Kohls, and C. B. Philip, *Jour. of Parasit.*, 1951, **37** (1) 13-31.
- [23] R. A. R. Gater, 1932-1933, *Parasit.*, **24**, 143-174.