



中国家畜傳染病学丛书

中国农业科学院兽医研究所主編

猪喘气病

农业出版社

猪喘气病(猪病毒性肺炎)

中国农业科学院兽医研究所主编

农业出版社

猪喘气病（猪病毒性肺炎）

中国农业科学院兽医研究所主编

*

农业出版社出版

（北京西总布胡同7号）

北京市书刊出版业营业许可證出字第106号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经营

中华书局上海印刷厂印刷

*

787×1092毫米 1/32·15/8 印张·35,000字

1960年3月第1版

1960年3月上海第1次印刷

印数：00,001—50,000 定价：(7) 0.15元

统一书号：16144·975 60·3·京型

出版者的話

本書是从“中国家畜傳染病学”一書中抽印的。

“中国家畜傳染病学”是由中国农业科学院兽医研究所主編、由国内百余位兽医专家分工协作編写的一本国家任务書。全書計七十余万字,包括三十四种我国主要的傳染病,内容丰富新穎,以国内家畜疾病防治經驗和研究成果为主。

为了适应广大地区畜牧生产上的广泛需要,我們准备把該書中的某些傳染病分別抽印成若干分册。在該書沒有出版以前,先将几个有关猪病的分册提前印出,以便供应当前发展养猪高潮中的迫切需要。

农业出版社編輯部

一九六〇年二月

目 录

病原.....	7
流行病学.....	13
病状.....	22
病理变化.....	26
诊断.....	31
治疗.....	36
免疫.....	41
防制措施.....	43
主要参考文献.....	50

猪喘气病或称猪病毒性肺炎，是猪的一种接触性傳染病，病原体是病毒，在病肺組織內有时有繼发性微生物存在。此病由呼吸道傳染，多为慢性經過；主要临床病状是咳嗽和喘气，而体温和食欲一般沒有显著变化；剖檢見有肺炎变化，尤其是在两肺的心叶和尖叶最常見；組織学的变化則以支气管周圍的淋巴样組織增生为特征。

我国在什么时候开始发生本病，还没有确实的文献記載。据部分省(区)的調查認為，以往曾有过类似本病的疾病发生，但是否就是現在所見的猪喘气病，还很难作出肯定的結論。解放后，于一九五一年在南京地区个别单位曾見类似的疾病，当时怀疑为猪喘气病，因发生范围較小，都未予以注意。至一九五三年后，类似的猪病才开始有較大規模的流行。一九五五年秋，浙江某种猪場爆发此病，流行地区日見扩大，从而引起各級农业部門和兽医研究机关的极大重視，进行了广泛的調查研究和防治工作；中国农业科学院并于一九五七年六月間在杭州专门召开了“猪喘气病研究座談会”，討論和研究了各地的調查研究工作，规划了对該病的研究方向，同时提出了初步的防治措施意見。自此以后，在各級党政的领导下，广大群众和兽医科学工作者积极地开展了对本病的研究和防治工作，并取得了巨大的成績，为徹底地防制本病創造了极为有利的条件。一九五九年十一月間在南京召开的“全国第二次猪喘气病研究工作會議”充分地总结了这些成就，并进一步地规划了研究的方向和組織，同时也根据現

有的成就，提出更为具体的防制措施意見。

西方国家对猪病毒性肺炎类傳染病的認識，长期以来是相当模糊的。自一九三一年舒潑(Shope)确定了猪流行性感胃的发生是猪流行性感胃病毒和猪流行性感胃嗜血杆菌的协同作用所致以后，可能由于这种認識的影响，在相当长的一段期間內，人們常将猪肺炎类的傳染病診斷为猪流行性感胃。直到一九四八、一九四九年澳大利亚普拉爾(Pullar)才报告了一种病原不同于猪流感的猪傳染性肺炎。一九五一年英国顧拉贊尼和卑窩烈奇(Gulrajani和Beveridge)也报告了猪傳染性肺炎，其病原也不同于猪流感；一九五二年英国別提士(Betts)支持上述作者的发现，并認為在西方国家流行最普遍的猪肺炎类傳染病，其病原体就是一种病毒，但不是猪流感病毒，并叫这种病为猪病毒性肺炎。尽管如此，各国对有关病毒性肺炎的認識仍不一致，因此不同的研究者对于这类疾病仍持不同的观点，而使用的病名也就不一样。

据国外文献資料，猪病毒性肺炎的分布非常广，除苏联及东欧社会主义陣营国家少見报告外，在資本主义国家中如英国、法国、德国、荷兰、芬兰、瑞典、澳大利亚、美国和加拿大等都有流行，而且还没有妥善的对策。我国所見的猪喘气病，在病原、病状、病理变化及流行病学特性等方面，与国外所見的非常相似，但因至今为止仍未有特异的方法（如免疫血清学方法），可以用来互相比較它們之間最微小的差別，因此，二者是否就是同一个病，还未作出肯定的結論。

猪病毒性肺炎在我国分布也很广，据近年来各地所作的調查，大概除西藏地区还未見报告外，其余省(区)都有不同程度的流行。虽然此病多呈慢性經過，在一定条件下而且可以自行恢复，但在受侵害的猪場中，所致的經濟損失仍是相当巨大的，其原因可以概括为以下的四个方面：

一、慢性病猪长期生长发育不良，造成大量的飼料和人力浪費。一般断奶仔猪患病后，其生长发育都受到严重的阻制；例如

有些在断奶时得了本病后的小猪，长期不能恢复，至半岁时体重仅二十多斤，将近一岁时体重也只四十到八十多斤左右，給被侵害的猪場招致很大的經濟亏损。

二、病猪死亡所造成的損失。本病一般的死亡率虽然不大，但在飼养管理条件不良或在流行爆发的早期，死亡也很严重，并且流行經過相当长，从而引起直接的經濟損失。

三、使发病的种猪場业务陷于瘫痪，不能推广优良种猪。例如某些聞名的种猪場自发生本病以来，由于必須避免造成疾病的散播，而被迫停止推广种猪，更影响到各地迫切需要的种猪和品种改良工作。

四、影响养猪业的进一步发展。以往不少农业社由于受到本病的侵害，猪只死亡数目巨大，繁殖工作受到限制，一时难以恢复，或在补充猪只后，再度引起疾病爆发，从而被迫縮小养猪的規模。

病 原

根据国内各地研究的結果，將病猪肺組織作成混悬液，經檢驗証明无菌，或用青霉素及鏈霉素作抑菌处理后，或經細菌滤过器滤过后，通过噴霧、鼻腔、胸腔或气管内等感染方法，都能人工地使健康猪感染，发生典型的临床病状和病理变化，并且可以連續在猪体中繼代；若使这种人工感染的病猪与健康猪接触，又可以使后者发病；而在进行細菌学檢查时，無論人工或自然感染的病例，大多数不能发现細菌（特別是在病的早期），即使有时分离到細菌，但其种类并不一致，这可以說明細菌是繼发性的。也

就是說，即使沒有細菌的參與，病豬的肺組織也可引起與自然感染相同的病例。由此證明，本病的病原體是一種特異的病毒。

現有實驗材料指出（華南農業科學研究所、江西農學院、農業部獸醫生物藥品監察所等），病毒存在於肺組織內；其他器官和組織，如肝、脾、腦、肌肉和血液內並不含有病毒。但在病程的不同時期內，病毒是否可能出現於血液或其他器官和組織內，則仍須作進一步的研究。

據蘇北農學院（一九五七）報告，將病毒材料通過貝氏 N 號濾器或曼氏九號濾器後，測毒試驗獲得陽性結果；而通過賽氏 E K 號石棉濾板的試驗結果尚未一致，有些單位認為濾液不易引起發病（廣東農業科學研究所，一九五九；浙江農業科學研究所，一九五八；山東農業科學研究所，一九五七）。

病毒的形態和大小 中國科學院武漢微生物研究室和武漢大學（一九五九）曾利用差異離心三次輪轉方法（即高速與低速離心交叉進行）從病豬肺組織獲得了比較純粹的病毒，以電子顯微鏡觀察，病毒呈橢圓形，和人的流行性感冒病毒相類似；其大小經初步測定為一百至一百四十毫微米。但農業部獸醫生物藥品監察所（一九五九）和南京農學院（一九五九）以類似方法所作的觀察，發現病毒呈圓形，其大小分別為八十六點八毫微米和三十至四十毫微米。三個研究單位所測定的結果差異很大，是否由於操作方法上的不同所致，仍有待進一步的研究確定。

病毒的培養 關於此病毒在雞胚內繁殖的問題，各地試驗的結果不一致。據農業部獸醫生物藥品監察所（一九五九）證明，將病毒接種到雞胚卵黃囊中連續繼代，可使雞胚發生有規律的死亡，但在傳代至四十至五十次以後，當復歸豬體時，已不能引起豬的感染，也沒有免疫原性。該所並發現，雖然多數病毒品系可以在雞胚上繁殖繼代，但也有些品系則不易繼代。中國科學

院武汉微生物研究室等(一九五九)报告指出, 病毒接种到十天的鷄胚絨毛尿囊膜上, 四十八小时后在膜上可形成大小約零點五毫米、不透明的圓形病灶, 而对照(生理盐水和新城疫病毒)則沒有这种变化。浙江农业科学研究所等(一九五七)曾將不同品系的病毒接种于鷄胚絨毛尿膜腔內, 分別在第一至第五代时就已失傳, 且在傳代过程中, 每通过鷄胚一代后, 发生死亡的鷄胚数目逐漸减少, 故認為絨毛尿膜腔接种难以繼代。但是, 不少研究单位用病毒材料通过各种途徑接种到五至十三日齡的鷄胚中, 并未发现有特征性的病变或有規律的死亡。总之, 关于使病毒在鷄胚中繁殖繼代的问题, 尚未获得滿意和一致的結果; 虽然有的研究工作者已經能使該病毒适应于鷄胚, 但要想将它利用到診斷和免疫等方面的研究上, 还須要进行更多的工作。

据上海第二医学院及上海畜牧兽医試驗站(一九五九)的材料, 將此病毒培养于猪腎的单層細胞組織培养基上, 病毒能使組織感染并产生病理变化; 經数次繼代后, 病毒对猪的致病力已見有減弱的傾向。中国科学院武汉微生物研究室等(一九五九)証明, 在鷄胚肺組織培养中, 該病毒能引起細胞病变。南京农学院(一九五九)亦有类似的报告。

大多数的試驗表明, 企图通过各种人工感染途徑(包括噴霧吸入、滴鼻吸入和皮下、胸腔注射等方法), 对小白鼠、豚鼠和小白鼠进行人工感染試驗, 都未得到成功, 虽然也有少数报告感染成功的; 但是, 無論在接种动物的感染和感染率方面, 以及在病状和病理变化方面, 目前的結果都不一致。中国农业科学院兽医研究所(一九五九)用此病毒通过呼吸道感染兔和綿羊, 連續繼代后, 发现兔和羊的肺脏仍含有病毒, 且复归猪体时, 还能使猪感染发病, 說明此病毒可以在兔或羊体内繁殖。南京农学院(一九五九)將病毒以气管注射方法接种本地土种山羊, 根据連

續通过九代的观察,山羊在接种后的几天内有輕度的体温反应,大部分偶尔表现咳嗽,同时在所有剖檢的二十头接种山羊中,十八头(即百分之九十)在肺組織中出現大小不同的淋巴組織样的实变,且随着繼代次数的增加,这种病变更有愈来愈显著的趋势,在通过第五代后复归于猪体时,发现半数試驗猪可以发病。但这些試驗目前都还在繼續进行,还不能作最終的結論。

本病毒对于各种动物的紅血球凝集反应及其他血清学試驗,在目前看来,大都是阴性結果,但各方面的意見还未完全一致。例如,利用病肺組織乳剂和各种动物(鷄、鴨、兔及其他动物)的紅血球作凝集試驗或冷凝集試驗时,大多均为阴性,只有少数获得阳性或可疑的結果。又如用接种培养后假定含有病毒的鷄胚羊水、尿液等所作的同样試驗,結果也相同。

抵抗力 据实验資料,病毒对外界环境的抵抗力不强。当病毒排出于体外后,其生存時間大概不超过三十六小时。四川农学院等(一九五九)的試驗結果,病肺悬液在攝氏十五到二十五度的室溫中放置三十六小时后,即丧失其致病力。中国农业科学院兽医研究所的資料,病肺組織塊內的病毒在攝氏零下十五度的低溫冰箱內可保存毒力至四十五天,在攝氏一至四度的冰箱中可保存七天。冻干毒在攝氏一至四度的冰箱內,毒力至少可保持四十五天。但有些研究者却发现病肺組織在攝氏三度的冰箱中保存时,其毒力至少可保持四十天之久(苏北农学院,一九五七)。然而,所有的試驗均未有更长的保存期的报告。在消毒药中,苛性鈉很容易将病毒杀死。据四川农学院等(一九五九)的报告,千分之二之苛性鈉溶液在二十五分鐘內即可杀死病毒,千分之五和百分之一的溶液分別在二十分鐘和十分鐘內,即可使病毒死亡。

本病毒对青霉素和鏈霉素并不敏感,使用能抑制一般細菌

的剂量，仍未見对病毒发生任何影响，也不能使它失去感染能力；甚至在接种病毒的試驗猪中不断地注射青霉素和鏈霉素，亦不能阻止其发病。病毒对磺胺类药物的情況也是如此。但病毒对金霉素、土霉素却有敏感性，在健康猪接种病毒感染的前后，使其連續服用金霉素或土霉素，可以阻止其发病；在临床上应用时，也有一定的疗效。

由于本病毒至今还不能使鷄胚或猪以外的实验动物容易地发生有特征性的感染，同时也沒有血清学方法可資利用，而且它的各方面的特性的确切鉴定还正在作更深入的研究；虽然在性質上它也是屬於亲呼吸器官、亲肺性的病毒，但从其多方面的特性，特别是可以在沒有任何細菌的参与下，单独地使健康猪感染，并发生与自然流行相同的病例，可以肯定，它是不同于猪流感类病毒的。

如上所述，在肺組織內除有病毒之外，有时候，特别是在病的后期，也可能发现細菌，但它們只不过是猪病毒性肺炎的繼发性微生物。綜合浙江、苏北、江西、广东、安徽等七个省区对于六百六十三头病例（自然感染六百三十五例，人工感染二十八例）从肺部病变組織及心血、脾、肝等进行細菌分离的結果，发现有細菌的病例只占百分之十八点五六（自然感一百二十二例，人工感染一例），而大部分病例則是无菌的，共占百分之八十一.4（自然五百十三例，人工二百二十七例）。所分离得的細菌种类亦极不一致，如巴氏杆菌、綠膿杆菌、双球菌、副伤寒杆菌、大腸杆菌、葡萄球菌等等，共十多种之多；且各个病例所檢出的細菌有时为一种，有时为数种不定。因此，細菌并非本病的原发性微生物已屬无疑。然而，究竟应该如何估計这些繼发性微生物的作用呢？从下面一些材料可以看出，它們只起到使病程复杂化和恶化的作用。例如，上海第二医学院等（一九五九），以病肺作动物

試驗，发现巴氏杆菌的檢出率高达百分之七十二，說明巴氏杆菌是本病的重要繼发性微生物。又广东农业科学研究所从屠宰場中所收集的本病病肺的部分材料中分离到类似猪化膿棒状杆菌，它們在病肺的粟粒大至指头大的黄白色膿灶中呈純培养状态，亦即在部分病例中所見到的病肺組織內的化膿灶，大概就是由这种細菌引起的。此外，病猪偶然也可能发生細菌性敗血症，或在病程中見体温上升，而在用抗菌素或抗菌药治疗后，即恢复常温，也說明細菌可以起到使病程复杂化或恶化的作用。还有，人工病例的細菌檢出率較自然病例的檢出率低（广东农业科学研究所，一九五九），前者病程一般較輕，而后者病勢則多数較重，死亡的也較多，都可証明这个說法是对的。

又据上海第二医学院（一九五九）的材料，从病猪肺中有时还能分离到类胸膜肺炎微生物。但它們在本病病程中所起的作用目前还不明了，仍在繼續研究中。最后，除上述的繼发性微生物外，寄生虫如蛔虫幼虫的移行和肺絲虫对肺脏的損害，也是促使病情恶化的重要原因之一。

按文献記載，在国外发生的猪病毒性肺炎是由一种不同于猪流感病原的病毒所引起的，这种病毒可能与鸚鵡病-淋巴肉芽肿群（*Psittacosis lymphogranuloma group*）病毒有密切关系。其大小据滤过液对猪的傳染性測定結果，直徑約在二百至四百五十毫微米之間；不能感染除猪以外的实验动物；只有个别工作者曾經获得一株在雞胚中可繁殖、但不能凝集雞紅血球的病毒（柏利烏錫基 Palyusik）；有些研究者曾在含猪肺和腎組織的培养基中自患猪肺分离到病毒（魏斯令 Wesslen 等），但繼代后即喪失对組織的致病力，且并非每次培养都能成功（查烈 Hjarre 等）；病毒对金霉素和土霉素有敏感性，但青霉素、鏈霉素、磺胺类药物对它沒有作用；在室溫中病毒可生存二十四小时，未分解的肺組織在低溫下則可长期保有毒力，在牧場上的病毒生存時間不超过一天。繼发性菌类除常見

的条件性病原体及腐生菌外，还有类胸膜肺炎微生物以及与类胸膜肺炎有关的微生物(怀特士童 Whittlestone)，后者虽可引起肺炎，但不能引起傳播。这些都是与我国所見的不同和不相同的地方。

流行病学

动物的感受性 本病的天然病例仅見于猪，其他种类的家畜、动物和人未見得病；用人工方法感染其他动物，除兔和綿羊、山羊外，都未成功。但猪則不論其年齡、性別、品种及用途如何，都能感染本病。

不同年齡的猪对本病虽然都有感受性，但小猪（一至二月齡）和断奶仔猪一般比成年猪要高，发病率和死亡率也最高；其次为怀孕后期的母猪和产后喂奶的母猪；而成年的肥育猪則发病較少，即使发病，其病状也較輕。然而，这种在年齡上感受性的差別是专就表現明显的病状以及其死亡率而言，若以感染后在肺中形成病灶为标准，則各种年齡的猪的差別并不太显著，甚至有相反的情况。例如华南农学院(一九五八)曾利用 X 綫诊断方法，在一个旧疫区中进行本病的檢疫調查，結果在被檢的五千四百零三头猪中，母猪发病数占母猪总数的百分之二十点四，小猪占百分之二十点六，公猪占百分之三十三点三三，肥育猪則占到百分之三十三点九九。从这个材料看来，似乎肥育猪和公猪的感染率更高，和临床上所見小猪的发病率及死亡率最高有矛盾；但若注意到在不同的流行期間內，各种年齡的猪的发病率不一致的事实，就可以解釋这种現象。通常在流行爆发的初期，母猪和小猪的发病率和死亡率最高，而肥育猪和公猪的发病率則較低，在經過一定的流行期后，則以仔猪的发病率为最高，此后疾

病如未能徹底消滅，還是如此，而這時成年豬亦同樣可以被感染，但表現病狀和死亡的則已大為減少。在這種情況下，再利用X綫診斷方法檢查那些沒有病狀的豬，那些感染後不表現病狀及發病後而恢復未死亡的豬，由於肺部病灶長期不易消失，它們所占的百分數當然就要相對地高；相反地小豬反而較低了。

至於小豬所以易於在被感染後表現顯明的病狀和發生死亡，而成年豬則較少見，其原因大概不外乎下述的三個主要方面：①舊疫區中的患病母豬如不死亡，在其臨床病狀消失後，仍有相當長的時間呈現帶毒和排毒現象，若處在較良好的飼養管理條件下，其本身極少再表現臨床病狀，似乎已經完全痊癒；然而它所生的小豬則因經常地與它發生密切的接觸，以致在吃奶期中就可能被感染發病；或者在較好的條件下，已感染了此病的小豬不表現病狀，一旦在離奶後飼養管理條件突然遭到改變，無論在管理和衛生條件等方面，均較吃奶期中所處的環境差，因而使小豬的體質減弱，促使它的病程惡化，於是表現出明顯的臨床病狀；或在具備有利於傳染原散播的條件（如擁擠、不清潔等）時，也易促使其在斷奶後被感染發病。②舊疫區中的成年豬可能因早先接觸過本病，恢復後獲得一定的抵抗力，而小豬則不然。③無論是在新疫區或舊疫區中的肥育豬，其發病率和死亡率均較低，可能是因為它們的抗病力較高，能使機體與疾病保持相對的平衡，所以表現病狀的較少，而且也易於逐漸恢復。

在性別上，成年公豬呈現明顯病狀的較為少見，即使發病亦較輕緩而且易於恢復；可是種用母豬，尤其是懷孕後期或喂奶的，由於機體的負擔較其他種類的豬（公豬和肥育豬）高（例如因懷孕、分娩和喂奶等關係），可能引起病情的惡化，所以發病率和死亡率也就比公豬高，特別是在新疫區中未接觸過本病的母豬更甚。相反地，公豬因為多數是單欄飼養的，與其他豬的接觸

机会較少，飼料質量一般都高于母猪，所以体質也較強健，所以发病率和死亡率都低。然而若公猪作过度的配种，一方面因机体消耗大，另一方面由于与感染猪的紧密接触机会增多，因此也有发病而死亡的。

各品种之間的发病率和死亡率存在有差別的事实，也在各地的調查中得到証实，多数認為土种猪在病状上表現的发病率和死亡率都最高，杂种猪(約克夏本地杂交、巴克夏本地杂交等)次之，純种猪(巴克夏、約克夏及苏联大白猪等)的发病率及死亡率都低。当然品种之間可能存在着差异，但其飼养管理条件大概还是主要的因素。因为純种猪在一般农場中的数目还較土种猪少，通常都当作較名贵的品种看待，在飼养管理条件上比土种猪和杂交猪好得多，同时在普通的农場中，純种猪也多是成年的猪，体質都比較強健，所以发病率和死亡率較低。至于杂种猪和土种猪的飼养管理条件虽然相同、但发病率和死亡率却較后者低的原因，可能是因为杂种猪的生活力較土种猪强，容易适应环境；所以新自外地引入的品种最易发病。

傳染来源及感染途徑 根据各地的报告，病猪是主要的傳染来源。在很多地区和猪場，当追溯其发病历史时，都可以查考出是由于引入患病和带毒的隱性病猪，而在并群前又未經严格的兽医檢疫就混杂进健康猪群內，从而引起本病的爆发。例如貴州省兽医实驗室(一九五八)报告，該省某种猪場从外地引进二十头巴克夏猪，經一个多月后即发生了本病；而另一畜牧場三年来从未見过类似本病的发生，但自一九五七年初由上述种猪場購入巴克夏猪一头及其杂种猪二头，經過三个月后，也发生了本病的流行。又据浙江省(一九五七)所作的四十七个发病場、社猪喘气病傳染来源的調查材料，其中三十一个猪場、社均与該省一个較早发生本病的种猪場有过直接貿易关系，在引进猪后

分別經過十五至九十七天爆发本病；有十四个場、社虽然沒有直接由該发病种猪場引进猪，但却間接購进过該种猪場的猪，因而引起本病的流行；只有两个場、社沒有查明原因。类似的事实，其他各地也都有报告。

在旧的疫区中，患病母猪又是最主要的傳染来源，因为这些患病母猪所产的后代，大多都能发病。据南京农学院（一九五九）报告，在一个猪場中对发病已有三到六个月的五头母猪所作的观察，結果发现其后代在七十日龄以前全部发病，而其中又以三十五到五十日发病的最多，說明在疫場中母猪（带毒者）起主要傳染来源的作用。

如前所述，病毒存在于病猪的呼吸器官內，随咳嗽和噴嚏时排出于外界环境中。而在病猪体内的粪和尿并不含病毒（浙江农业科学研究所，一九五八，及四川农学院等，一九五九），病猪或死猪的呼吸器官以外的其他器官和肌肉組織內是否含有病毒，虽然試驗材料还不够充分，但已初步証明是不含病毒的；即使偶有病毒存在，因本病的傳染方法是以飞沫傳染为主，所以不易成为傳染源。

痊愈后的猪是否成为傳染来源，这将取决于其肺內是否带毒和排毒，也取决于用什么标准来判定猪只已經痊愈，因为本病病状的消退，并不等于其肺炎病灶即同时消失。不少病状已消退的猪，在剖杀时仍見肺炎病灶的存在，它們仍为带毒和排毒者。广东农业科学研究所等曾經以 X 綫診斷确定肺病变痊愈后的母猪，其仔猪經較长期的临床观察和 X 綫檢查均不見发病，剖檢母猪其肺脏亦正常，以此肺組織行人工感染健康猪未能成功，而这些健康猪随后亦証明并无免疫力。由此看来，临床和病理变化上均已痊愈的猪，可能已不会成为带毒者；但目前对痊愈猪是否带毒及其带毒期的长短，还没有足够的材料来作出准确的結