

山东中医药大学

博士学位论文

黄芪配伍当归益气活血作用的理论与实验研究??对血液流变学及白细胞粘附分子表达的影响

姓名:滕佳林

申请学位级别:博士

专业:中药学

指导教师:邹积隆

2002. 4. 30 汇《

提要

芪归药对是配伍理论丰富,临床应用甚广,颇具代表性的药对之一因其既能自成方,又可作为基础药对配伍组方,而备受历代医家重视。

该药对依据气血配伍原则组成,具有益气养血、益气摄血和益气活血三种不同作用。这与不同化学成分、不同配伍、不同炮制、不同用量以及不同病证的变化密切相关。本文

从黄芪与当归不同总量和不同配伍比例入手,对芪归药对益气活血作用进行了理

论和实验研究。结果表明:芪归药对具有益气活血作用,其实质之

一,是对血液

流变学以及白细胞粘附分子的表达产生影响。具体表现在:可刚
旺心澍;强丈鼠

全血比粘度和血小板聚集率,刚氏气虚血崩;疆驮鼠白细胞粘附
率以及白细胞粘

附分子?和一的表达率。本文首次提出黄芪与当归在总量,:

配伍和:配伍时,均无明显益气活血作用:而总量,:配伍,总量,

.:配伍时,表现为明显的益气活血作用,这?作用与该药对不同剂
量和不同

配伍比例有着内在联系。

主题词:芪归药对配伍理论益气活血血液流变学白细胞粘附分子

√

—

√

。

:

.

: .

. 蚌

心商,心 血

口】如 .

堍. 撕 讹:

./

曲

:

,

∴,

:

∴∴∴ .

引言

药对,或称“对药”,以配伍为核心,起到衔接中药与方剂的桥梁作用。其

临床应用可以追溯到春秋战国乃至更早时期。随着两千余年中医学发展的进程,

药对知识不断丰富和发展,逐渐形成了较为完整的、独特的理论体系。目口有关

药对文献、临床应用等方面的研究颇多,而实验研究却为数甚少,可以说是一个

亟待发掘的探索方向。

黄芪当归药对简称芪归药对,下同为临床最为常用、颇具代表性的药对

之一。如古之黄芪当归建中汤、归脾汤、补中益气汤、圣愈汤、泰山磐石散、补

阳还五汤、黄芪内托散,今之归芪调经汤、气血注射液等,方中无

不以芪归药对

组方。且两药配伍组成的当归补血汤,即是一首传世名方。可见,芪归药对既能

自成一方,又可作为基础药对配伍组方。因其临床应用甚为广泛,而备受历代医

家重视。仅以当归补血汤命名的方剂至少就有首之多,而以芪归药对为主组成

的方剂则难以枚举。然而,自李东垣《内外伤辨惑论》当归补血汤创立以来,芪

归药对的临床使用及其影响无出其右者。所以,芪归药对的应用及研究基本上也

是围绕该方展开,即芪归以:之比为伍,以益气养血或补气生血之效为用。

实际上,芪归药对以其多样的配伍比例,而具有不同的功效或作用。明确这些关

系,认清其内在本质,对于探讨中药基础理论和指导临床实践都颇具重要的现实

意义。

基于上述认识,在导师及学科指导小组的指导帮助下,确定了从血液流变学

及白细胞粘附分子的表达探讨黄芪配伍当归益气活血作用机制的理论及实验研究

课题,旨在通过中药基础理论和实验研究,探求芪归药对益气活血作用的原理和

实质,以期展开芪归药对全面、深入的探索,并能更好地指导临床实践应用。一、芪归药对配伍的理论研究

一药对的基树既念吸源沉

药对,是中药基本理论的内容之一,属于中药使用的范围,其配伍具有一定

的规律性。所谓药对,又称“对药”、“对于”、“兄弟药”、“嫩枢矿,是

临床常用的、相对固定的两味药的配伍形式,是中药配伍中的最小单位。但药对

绝不是任意取用两味药的拼凑,而是本着针对一定病情、提高疗效的目的出

发,从历代医药经验的积累中提炼出来,经医疗实践被证实行之有效,且有一定

理论依据和一定组合法度的两种药物的配伍中选择的“。早期以药对为名的文献,

有《雷公药对》四卷,徐之才《药对》二卷,宗令祺《新广药对》二卷,无名氏

《药对》二卷。但皆已散佚,仅能从现存的其他医著中见到部分内容。

中药治病的漫长历史告诉我们,从单味药使用,发展到两味药合

用,由来久

矣。如《吕氏春秋》中就有“夫草有莘有嫫,独食之则杀人,合食之则益寿”的

记载。又《黄帝内经》中也有乌贼骨、礞石配合治疗血枯,制半夏与秫米相伍

治疗失眠的记述。马王堆汉墓出土的《五十二病方》载有“口口二,盐~,合挠

而蒸”,治疗婴儿索痉等?。以上说明我国医药学家早在春秋战国时期已经有了

配伍用药的经验,而《神农本草经》的问世,则把实践经验上于巨II了理论认识,

“药有阴阳配合,子母兄弟,根茎花实,草石

名曰“七情”配伍。是书序例云:

骨肉。有单行者,有相须者,有相使者,有相畏者,有相恶者,有相反者,有相

杀者。凡此七情,合和视之。当用相须相使者良,勿用相恶相反者;若有毒宜制,

可用相畏相杀者。不尔,勿合用也。”后世在中药“七情合和”的基础上,对中

药配伍有了进一步地深入认识和发展,同时也不断丰富了药对的内容。清代姚江

三位医家严浩、施雯、洪炜共著《得配本草》?书便是杰出代表。

书中重点

阐述了药物间的配伍作用,虽未直言药对,但得、配、佐、和则萃
取临床药对应

用经验,可以说是古代保存最完整,论述药对内容最详的著作。其
价值正如魏朝

阳所言:“尝念药之不能独用,病之不可泛治也??得一药而配数
药,~药收数

药之功。配数药而治数病,数病仍一药之效。以正为配,因昌而随。
因反为配,

亦克而生。运用之妙,殆无过此矣。”刚今人以施今墨先生的“施
氏药对”为代

表,不少名老中医也创立了具有时代特征的药对。配伍理论或药
对专著的陆续出

版,充实和发展了药对理论,整理和规范了药对的使用方法,完善
和提高了药对

的临床应用。如丁光迪著的《中药的配伍运用》,陈维华等著的
《药对论》,吕

景山著的《施今墨对药》,胥庆华等著的《中药药对大全》等,
从不同角度论述

了药对的理论知识和临床应用。此外,田代华等著《实用对药方
书》,则专门收

集整理了古今由药对组成的方剂余首,可谓集对药方剂之大成。

二药对研究的意义

历代医家运用中药治病,从单味药到多味药配伍,直至方剂的产生,无疑是

一个循序渐进、逐步深化的过程。药对与单味药、药对与方剂之间,既有密切联

系,又有明显不同。

从形式上看,两味药合用即是药对,但其内容却较为复杂。一般来说,多数

中药都有两种或两种以上的功效,适应证多,治疗范围广。通过配伍,可以产生

协同作用、制约作用或变通作用。例如,黄芪的基本作用是:补气升阳,益卫固

表,托疮生肌,利水消肿。黄芪配伍人参,大补心、脾、肺诸气,用于气虚诸证;

黄芪配伍附子,温阳益气、助卫固表,可治阳虚自汗或阳虚水肿;黄芪配伍防己,

补气健脾、利水消肿,用于风水浮肿或湿痹肢重;黄芪配伍甘草,补虚托毒、排

脓生肌,用于气不足,疮毒内陷或久不收口:黄芪配伍山药,健脾补肾、益气

生津,此为施今墨治疗糖尿病的有效药对:黄芪配伍当归,可因用药比例、炮制

以及病证等变化,而有不同作用,后面将作专述。

药对与方剂,从组成形式来看,药对由两味药组成,方剂则可以由单味药至

多味药组成。药对以“七情合和”为组合的理论基础,有自己特定的组成、作用

与应用规律;方剂以“君、臣、佐、使”为组方原则,并有特定的剂型、剂量和

用法。由两味药组成的某些方剂与药对虽然在形式上?致,但药对因剂量、剂型、

用法等不同,可在不同的方剂中出现,而有不同的作用。例如,枳实—白术,作

为药对看待时,枳实以走为主,白术以守为要。二药配对,?泻—补,?走—守,

一急?缓,相互制约。作为方剂应用时,张仲景名枳术汤,重用枳实,消重于补:

张洁古更名枳术丸,重用白术,补重于消;张子和亦名枳术丸,二药等量,则是

补消并重。一般而言,一个组方严谨,方义明确,疗效可靠的方剂,往往包含了

若干药对或由某一药对为主组成。

如果说中药与方剂的根本联系在于药物的配伍,那么,药对则犹如桥梁,把

方之方理复杂。

既是单味药的深入,又是方剂的起始。由于药对的杨心是中药配伍,因而可以说

在很大程度上,药对揭示了中药配伍的内涵。有学者指出,两味药的合用,是中

药配伍应用中最基本、最有意义的形式。不搞清两味中药的配伍应用,对于多味

中药的配伍,乃至方剂的组成则无从着手。目前,中医中药研究方兴未艾,已成

为世界性课题。回顾几十年的研究历史,单味药起步较早,现已进入全面、深入

的发展时期。而复方起步较晚,进展较慢,欲阐明其内涵实质,较之单味药困难

重重。为此,若从药对手,既可将单味药研究提高到?个新的平台,又能为方

齐啣院奠定坚实基础,必能收到少而易果,事半功倍之效。而目众多药对中,“有

用之既夥久为众稔,而亟待科学实验以为证实者,有深匿未露,确为珍藏,而

亟待发掘以为昌明者。”” 蜈蚣药对研究的思路正是基于上述而设计的。

、证的影响

与单味药或复方一样,许多药对具有多重作用或双向调节作用,针对不同病

机、不同病证,可奏不同功效,甚至是相反功效。这与不同证的情况下,机体功

能状态的差异有关。比如单味黄芪,小鼠腹腔注射黄芪多糖后,可使葡萄糖

负荷小鼠血糖水平明显降低,明显对抗肾上腺素引起的血糖升高,而对苯乙双胍

所致的低血糖也有显著对抗作用。当归药对可使血虚大鼠刚氏的全血比粘度升

高哆也可使血瘀大鼠全血高切粘度明显降低阿氏【】。再如熟地—当归,对于血虚精亏

之眩晕、心悸有补肺益精的作用,对血虚失和之月经不调则有养血调经的作用,

施今墨先生则擅长以此药对治疗妇女阴血亏虚之久咳、虚喘【】。

、药物用量的影响

药对功效的正常发挥,除与组成该药对的两种药物的单味功效密切相关外,

还与这两种药物的绝对用量及相对用量有关。绝对用量是指组成药对药物的用量

在以相须、相使组成的药对中,药物剂量的大小对药对功效的强度具有直

接的关系。例如黄芩?黄连,有清热解毒之功,属于相须配对,在常用量范围内,

二药间各自用量的大小,对药对功效本身没有明显改变,只是清热解毒功力强弱

不同。所以,临床隆用时,常取二药常规用药比例入药,如:对等剂量。诸如

银爸翘,大;兰硝,茯苓?猪苓,藿香?佩兰等等,皆属此类药对。所谓

相对用量是指?味药与另一味药剂量间的比例关系,这种关系往往反映特殊的、

固定的药性关系。可以说有时相对剂量的药性关系,比绝对剂量的药性意义更为

深刻。在功效不同的药物间组成的药对中,这~意义尤为重要。有以下几种情况。

总量不变,两药剂量改变。即配伍比例发生改变,由此会引发药对功

效的改变。如《古今医鉴》倒换斟聊即由大黄?杏仁药对组成,用大黄魄,杏

,主治大便不通:若总量不变,用杏仁,大黄的话,则治小便不通。

再如人参、知母单用时都有降瞎作用,而知母人参药对,在观莉瓢

作用时,发现二药合用后这一作用反而减弱,如保持原方剂量,知母与人参为:

时具有一定降糖作用,当达到:时,降糖作用几近消失,人参用量越大,降

糖作用越弱?。。

总量改变,配伍比例不变。无论单味药、复方或药对,都存有量效关系

系,一个药对,在配伍比例不变的情况下,总量的改变会影响甚至改变药对的疗

效。如麻杏石甘汤之石膏一麻黄,张锡纯对此有独到见解,认为:“用此方时,

原宜因证为之变通。是以愚用此方时,石膏之分量恒为麻黄之十倍,或麻黄一钱,

石膏一两;或麻黄钱半,石膏两半??若遇热重者,石膏又可多用。”“”就是

说在石膏与麻黄配伍比例不变,药对清热宣喘功效不变的情况下,视热轻热重,

改变二药的剂量,只发生功效强弱的变化。再如观察黄芪注射液一当归注射液这

一稳气活血配伍,对家兔血小板聚集性影响的实验中发现:单方应用时剂量相对

配伍应用时宜取各自较小剂量。若剂量过大,增强效应被掩盖,反而呈现

拮抗作用“孔。

总量和配伍例都发生改变。例如,大黄~厚朴,为泻下攻积,行气除胀的配对。在小承气汤中为大黄,厚朴,总量昭,二药之比为::

在厚朴三物汤中为大黄,厚朴,总量%,二:药之比为:。因此,

药对的功效随之改变:前者重在泻下,主治阳明腑实,后者重在破气,主治气滞

腹胀。

、炮制与用药部位的影响

中药材须经炮制后入药,这是中医用药的特点之一。炮制方法多种多样,往

往对药物的性味、归经、毒性、趋向以及功效产生不同的影响。

例如黄芪生用具

有托毒排脓、敛疮收口之功,炙用则甘温补气。甘草生用清热解毒,炙用补中益

气。由此组成的药列功效亦不相同,例如炙黄芪?炙甘草,甘以守中,使补中益

气作用增强.常用于诸虚不足,肢体劳倦,尤以中气虚弱为宜。而生黄芪?生甘

草,托毒排脓,解毒敛疮,则多用于外科疮疡疾患。?般而言,黄芪的炮制法分

托疮生肌和利水勘中。蜜

炙长于补气生

血，多用于肺气虚。酒炒温器乍趣较强，适于气照赫肇及气虚下陷张景基云：

“黄芩，生者为？，哥治癰疽；蜜炙性淤，辨虚损。”《景悟金书？本草五三》

滢昂认为：“生用阐袭，无汗能发，有汗能止？？炙用补中，益元气，温三焦，

技脾胃。”《本草备要》当归抛箍恻嶝删国≥睦：炭，淫炒弼增强活应遥经传

蹋，炒炭多矮予斑痢、崩漏。另外，当癌药材的精选翻哺，也会对药物的作两产

生影响。觚甬药部使上说，分为妇头、归身、归尾和全归四种情况。传统认为：

归头玻妞，归身莽衄，归尾滔血，全归贝养血蔻狂照。对北，历代医豸汁分重凝，

多毒论述。妇李东垣云：“头，止盘丽上行；身养盘丽申守，梢破血而下流，全

活血而不走。”引自《本草纲目》王好古赞同矜嗣并强调“用者不分，不如

不使。”《汤液本草》张山雷贝认为：“归努蔓守，毒馥鸯功，归尾主遂，

逐瘀囊验，两归头秉上行之溢，使斑朦盘，崩中淋带等之酬随阳陷者，升之宜围，

若蛙鼬蛹面之气火升浮者，助以温升岂不为虎傅翼是止血二字所当因证丽施，

固不可拘守其止之一字丽误为其无厯疆河也。”《本草正义》实验研究汪实，

.%~

当归挥发油的含量，归尾最商，归身次之，归头最低，归头高出.%。其有广泛“活血”药理活性的呵魏酸含量，也是蛆鼯最高，归头最抵，

归尾赢于归头.%~.%。所以归尾活盎传鼯很爵能与碍魏酸含量较高有关。

、既伍的影响

药对除单独成方之外，更多的是配伍其他药物或其地药对组成复方使用。所

翦药物或药列不同，其毳体的功效也款鸯异。铡如，麻黄?杏仁，有宣降旆气，

止咳辨嵩的作用。复配甘草，侧重童窈审敞寒，用于外感风寒所致头痛身痛，喘咳

胸满。加用拄技、甘草，贝偏于寅肿鳃表，适于外廛妙&寒，恶寒发热，无汗两喘。

若伍磋啻、甘孽，则重在妻眷平喘，遂予邪热壅书，端咳气掇。闾

样, 芪归药对

除单独成方邵当归卒斑汤而卒气生由或补气养血外, 每每配伍其他药物成药

对使用, 古今临床皆不例外。如自 II 红花、独矮, 於气养娅之中, 又蠢滔惑揵的

作用, 可治, 伤羸盎气不足者; 【方见《智府禁方》卷鹵之当妇补血汤重

粥当归, 搦辩电黄, 爱髀血之力凸覷, 可治勇子血少, 面色萎黄, 不能生子; 方

见《辨证录》卷十之当归补衄汤】若趣券蠢月冀、刺霉皮等, 魁气养盎中,

又 § 转藏风 照, 治疗痔疮下盘。方见《辨台秘簧》卷三十六《广济方》

之黄芪丸】以上方剂, 分别引自彭怀仁主编《中医方剂大辞典》第四分册和第丸

分册北京人民卫生出版社,,

、药物成分的影响

每一味药即是一个小复方, 意思是说单味药就含有数种、数十种乃至几十种

化学成分。由药对组成的复方以及多味药组成的复方, 更是成分复杂, 而旨在煎

煮和体内吸收代渤生程中, 又有新的成分生成。因此, 不同的化学

成分,或化学

成分在体内的变化,也是药对或复方表现为多重作用的重要因素。例如,黄垂一

吴茱萸,通过对黄奎与吴茱萸配伍前后水煎液的主要成分小檗碱溶出率的测定发

现:水煎液中小檗碱的溶出率由配伍前%刚隆醋己伍后的.%黄连一

吴茱萸为:和.%黄连?吴茱萸为:,分别降低%和.%。

其原因是两药煎煮后,黄连中的小檗碱等与吴茱萸中的黄酮类化合物在药材中生

成沉淀,不易煎出所致。所以传统黄连与吴茱萸配伍的方剂,如左金丸、变通丸、

甘露散等多采用丸、散剂型,是很有道理的“”。也就是避免了因小檗碱的沉淀

而影响药物的疗效。采用原子吸收光谱法对当归补血汤药材及其提取液中铁、锌、

锰、铜四种微量元素的含量进行分析时,发现复方药材及其水煎液中铁元素的含

量明显高于其他三种元素的含量,铜元素的含量最低“”。这与该方益气补血的

功效和临床应用是相符的。实际上,当归自身的药理作用,即对子宫表现为双向

调节:其水或醇溶性非挥发性物质对离体子宫有兴奋作用,而当
归油及高沸点的

挥发性成分则呈抑制作用。

基于上述基本理论和临床应用的芪归药对,由于多重因素的影响,而具有;

同的功效。本课题在上述理论研究的基础上,选择以不同剂量和不同配伍比例为

切入点,探讨芪归药对益气活血作用的实质所在。

四芪归药对配伍的理论基础

黄芪与当归配伍,为历来所常用的药对之一,以《内夕卜伤辨惑论》当归补血

汤为代表,有多首方剂即由芪归药对组成。另有不少古今名方亦以芪归药对为主

组成。可见,芪归药对既能自成一方,又可作为基础药对配伍组方,因而备受历

代医家重视。于此就有关配伍理论阐述如下。

、配伍原则

组成药对的原则颇多,如以七情而论,有相须配对、相使配对、相畏配列、

相反配对等。如以性味而论,有寒?相配、寒热相配、辛甘相配、酸甘相配等。

若从功效而论,有宣散相配、升降相配、补泻相配等。芪归药对

贝囑于气血相配。

即?瓶分药与?味血.分药相配伍,是针对气血同病这?征候特点而组成的。虽

日气血同病,然临床表现各异,病情错综复杂。故与之相应的配伍内容非常丰富。

如气滞血瘀,当行气活血,常用药对如木香?川芎;气虚血瘀,当益气活血,常

用药对如参?丹参:气血营卫不和,当调和气血营卫,常用药对如桂枝?芍药;

气血两虚,当气血双补,常用药对如党参?熟地;血虚气寒则应补血散寒,常用

药对如当归?桂枝;气血俱热,应两清气血,常用药对如生地?石膏。如此等等,

形成气血配对的组成原则。黄芪甘温,善补心、脾、肺等脏气,为“补药之长”。

当归辛甘性温,具有养血补血和活血行气的双重作用,称“血中气药”。因此,

芪归药对的功效与某些药对的单?性相比,具有多重性特点。但其作用总不离乎

气血,故其配伍作用亦不离乎气血配伍。

、芪归药对配伍的基本作用

气属于阳,主动,主煦之;血属于阴,主静,主濡之。两者都源于脾

胃化生

的水谷精微和肾中精气,因此二者在生理功能和病理变化上都密切相关。具体而

言,气血之间的密切关系,主要表现在:

气能生血。是指血在组成及生成过程中,都离不开气。这是气的生化作

用。

气能行血。指血的运行要靠气来推动,气行则血行,气滞血亦滞。这是

气的推动作用。

气能摄血。血在脉中循行而不逸出脉外,主要依靠气对血的固摄作用。

以上三方面可概括为“气为血帅”。而血为气的载体,并给予充分的营养,

气必须依附于血而存在于体内,此即“血为气母”。芪归药对,最甚体现以上三

利关系。就是说,黄芪与当归配伍,具有三种基本作用:

益气养血。因为气能生血。具体而言,秘摄入的饮食物转化成水谷精

微;从水谷精微转化成营气和津液;从营气和津液转化成赤色的血。其中每一个

转化过程都离不开气的运动变化,而气的运动变化又是通过脏腑

的功能活动表现

出来的。气的运动变化能力旺盛,则脏腑的功能活动旺盛,从而化
血液的功能

亦强;反之,气的运动变化能力减弱,则脏腑功能活动衰退,化生
血液的功能亦

弱。简言之,气旺则血充,气虚则血少。周学海说:“所谓气生血
者,即西医所

谓化学中事也。人身有一种气,其性情功力能鼓动人身之血,由一
丝~缕,化至

十百千万,气之力止而后. :焉。常见之少气者,及因病伤气者,面
色络

色必淡,未尝有失血之症也,以其气力已怯. 不能鼓化血汁耳”读
医随笔》

黄芪甘温升发,善孝喇审之气,故有生血之用。与养血和血之当归
相伍,则能益

气养血。代表方为《内外伤辨惑论》当归补血汤,因重用黄芪为
君,故?般认为

该方的作用是补气生血。

益气摄血。血行脉中,环流不休,葡颤于气对血的绕胃乍用。《血
证

论》说:“人身之生,总之以气统血”,“由之运行匕下,全赖乎脾”。
故气的

摄血作用,实际上是脾统血的作用。因为脾为气血下运行之总枢,其气上输心

肺,下达肝肾,外灌四旁,充溢肌肤,所谓居中央畅四方者如是。血即随之运行

不息,所谓脾统血者亦即如是。若脾虚不能统血,则血无所主,可致出血。治疗

时必须用补气摄血之法,方能达到止血目的。黄芪、人参、党参等,皆能益气摄

血而止血。至于芪归药对的应用,如归脾汤。方中黄芪补气,当归则养血,对脾

气虚不能统血的出血证以芎△悸、怔忡等,二药相伍还有补养心脾,养血补心的

作用。现代临床每以当归补血汤加味治疗功能性子宫出血,机理源于此。

益气活血。气的推动作用使血液循行的动力,一方面气可以直接推动

血行,如心气、宗气。另一方面,还可促进脏腑的功能活动,由此而推动血液运

行。“运血者即是气”。《血证论》气生成于血中而固护于血外,气为血之

帅。血在脉,运行,实赖于气之率领和推动。故气行则血行,气滞血亦滞。气有

鼠之不运，血有恩之不行。所以气虚司致血瘀。如，气不足，血行不畅所出

现的口唇发绀，面色青紫，脉象结代，以及妇女肝肾气虚出现的闭经枯等证，

即可以“气虚血瘀”来概括。黄芪以之补气，当归为“血中气药”，有活血通脉

作用，药合之，则能益气活血。人们熟知的补阳还五汤就是含芪归药对的益气

活血代表方，其中重用生芪四两，大补元气以推动血行之旨不占自明。

上述芪归药对的配伍作用，从治疗原则上都是气血同治。血病当治气，吴鞠

通说：“善治斑者，不求有形之血，而求无形之气??血虚者，补其气而血自生：

血滞者，调其气而血自通；血外溢者，降其气而血自下；血内溢者，固其气而血

自止。”《温病条辨》气病当治血，张景岳认为，一切血病，当归均可选用。

因为“当归，其味甘而重，故专能补血，其气轻辛，故又能行血，补中有动，动

中有补，诚中之气药，亦血中之圣药??凡有形虚损之病，无所不宜。”《本

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/74600124005011013>