



第一章

煤矿地质图识读与分析

第一章 煤矿地质图识读与分析

第一节 煤矿地质图概述

煤矿地质图是反映煤矿特征的综合性地质图件，属地图中专题地图的工程技术类图件。它表现了井田范围内煤层的赋存状态、构造特征、开采技术条件及其变化规律，以及它们与井巷工程之间的相互关系等，是一系列综合性图件的总称。

煤矿地质图是煤矿建设、设计和生产必备的重要基础技术资料。从建井开始到开拓、掘进、回采各生产阶段、各工作环节都离不开煤矿地质图。而煤炭工业向纵深方向发展离不开煤矿地质工作，而煤矿地质工作的成果又都需要通过煤矿地质图件来加以表达。煤矿地质图是煤矿地质工作成果的反映，是煤矿地质配合生产、服务生产的重要表现形式。

第一章 煤矿地质图识读与分析

1. 煤矿地质图的特点

煤矿综合性地质图件是为煤矿的开拓、掘进、回采服务的重要技术资料。由于大量井巷工程的揭露，编图第一性资料的丰富程度和准确性是勘探阶段无法比拟的，煤矿地质图的使用范围、服务对象、编制方法和要求、涉及的部门和联系等，与勘探阶段编绘的地质图件有着显著的差别。其特点可概括为以下6个方面：

1. 煤矿地质图是矿山生产经常使用的图件
2. 煤矿生产是有阶段性的，对地质情况和条件的认识也是循序渐进的，煤矿地质图具有阶段性和现势性的特点
3. 煤矿地质图是在煤田勘探图件的基础上编制的，有些是采用了矿山测量图件等为编图底图
4. 煤矿地质图是煤矿地质资料的综合反映，但又不是原始资料的堆积
5. 煤矿地质图具有一定的灵活性。各煤矿编绘图件的种类，除了按规程规定所必备的几种以外，各矿还可以根据具体地质条件，编制一些专门性的图件，以满足生产的要求
6. 煤矿地质图带有预测性

第一章 煤矿地质图识读与分析

二. 煤矿地质图在煤矿生产中的作用

煤矿地质图是煤矿生产建设重要的技术基础资料。从煤矿基本建设开始，贯穿于开拓、掘进、回采各阶段，直到煤矿开采结束的各工作环节都离不开煤矿地质图。它的主要作用可概括为以下5点：

1. 是为煤矿各级业务部门组织生产、进行生产管理的工具。
2. 是煤矿制定开拓方案，进行采区、工作面设计和开采方案选择的基础图纸。
3. 是煤矿制定与实施远景规则，安排月度、年度采掘计划和工作面衔接计划的必备图件。
4. 是煤矿生产地质勘探、各种工程布置及水平延深、新区开拓和进行资源勘探的基础资料。
5. 是煤矿储量管理、三量动态统计、回采率检测及煤矿边角煤柱的处理、煤矿收尾时残留储量计算的必备图纸。

第一章 煤矿地质图识读与分析

三. 煤矿地质图的种类

(一) 矿区必备的综合性图件

地层综合柱状图、煤系地层综合柱状图、矿（岩）层对比图、地形地质图或基岩地质图、主要地质剖面图、地质构造纲要图、可采煤层底板等高线图。

(二) 煤矿必备的综合性图件

煤系地层综合柱状图、煤（岩）层对比图、煤矿地形地质图、煤矿可采煤层底板等高线及储量计算图（急倾斜煤层加绘立面投影图）、煤矿地质剖面图）、煤矿水平地质切面图（煤层倾角大于**25°**的多煤层煤矿**0**）。

(三) 煤矿必备的日常生产用图

采区煤层底板等高线图（急倾斜煤层加绘立面投影图或）、采区水平地质切面图（单一煤层或缓倾斜煤层除外）、采区地质剖面图。

第一章 煤矿地质图识读与分析

四. 煤矿地质图的质量标准

(一) 精度

1. 地质资料收集程度
2. 对地质问题分析判断的合理性
3. 编图和底图的精度

(二) 内容

要求是能在一定程度上反映编图的原始依据，又能反映编图阶段对地质情况认识的程度，既要达到煤矿地质工作的要求，也要满足采掘工程的需要。尽可能做到一图多用

点，线、面三者要兼顾，对一个矿区地质情况有一个总体的轮廓。

(三) 工艺

按统一格式要求和标准图例制图，图面设计合理，布局美观，线条均匀、粗细分明，弧线圆滑、接头吻合、曲线自然无疙瘩，墨色黑润、线段充实；符号注记齐全，符合规定要求，图面整洁；图面字体书写工整，同类项字体大小，间隔一致，排列整

第一章 煤矿地质图识读与分析

第二节 主要煤矿地质图的内容及识读

一. 井田地形地质图

(一) 基本概念

井田地形地质图，是某一井田范围内地形、地物及地表所出露地质现象的水平投影图。即以地形图为底图，用相应的图例符号及颜色，将地表出露的地层，煤层、标志层、地质构造、岩浆岩和其它有益矿产等的分布及其相互关系表示出来，地质图还应附地层综合柱状图和地质剖面图。如图4-1-1所示。

(二) 比例尺

井田地形地质图的比例尺一般为**1 : 10000**~**1 : 1000**，一般常采用**1 : 2000**或**1 : 5000**。

(三) 内容

(1) 基本内容：地理坐标方格网、指北线、图名、图签及图例。

(2) 地形地物：地形等高线及地面建筑、河流，公路、铁路、桥梁、车站，三角点、高压线等地物。

勘探及井巷工程：工程钻孔、探槽、探井，探巷、生产煤矿、老窑等及其编号和标高，以及勘探线、物探测线及其编号。

(4) 地质内容：地层分界线，煤层、重要标志层和其它有益矿产露头线、构造线（断层线、褶曲轴迹）、有代表性的地层产状，以及岩浆岩的分布范围等。

(5) 各种界线：井田边界线，滑坡界线、区内最高洪水位线及煤层采空区界线等。

第一章 煤矿地质图识读与分析

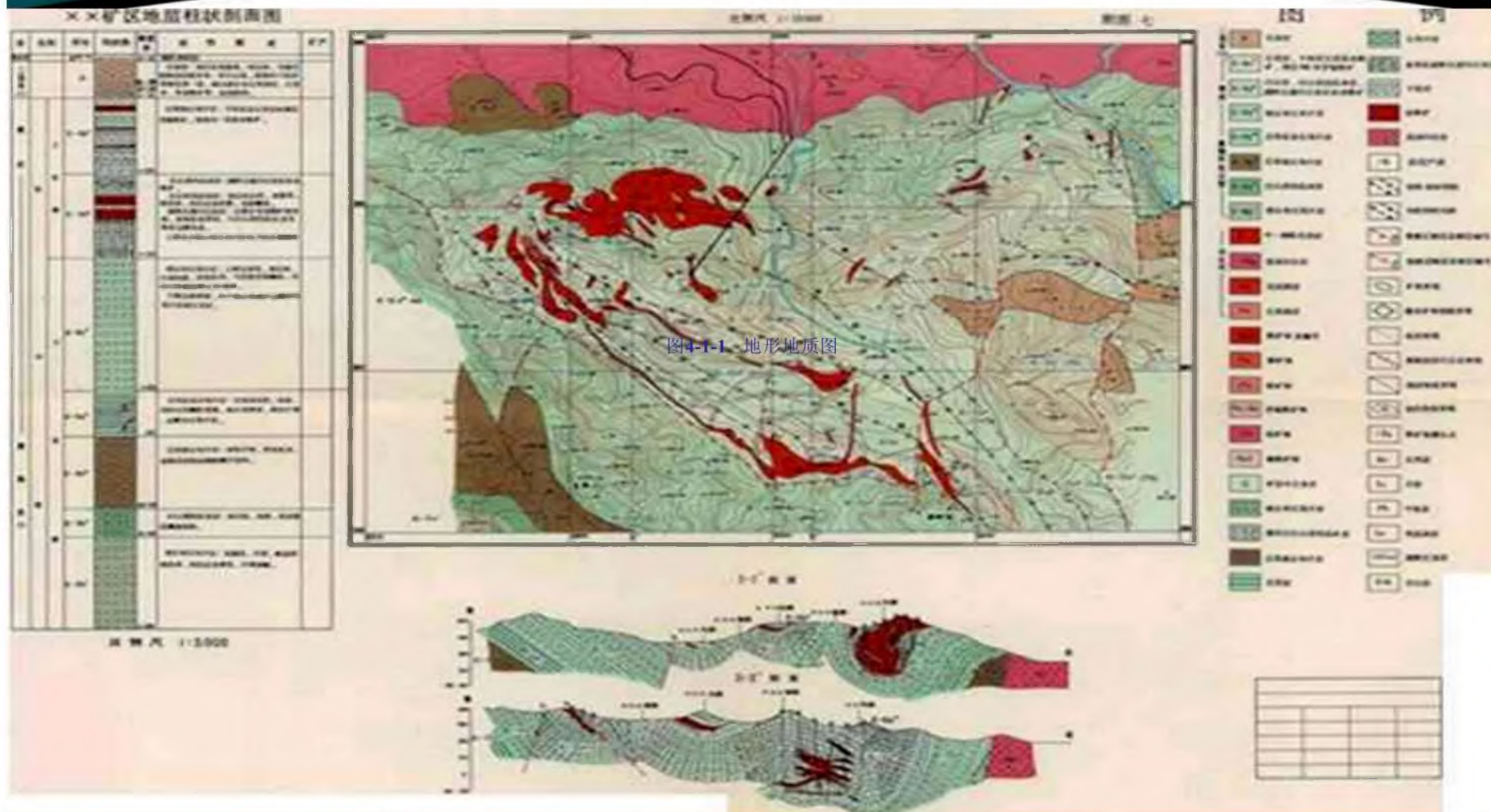


图4-1-1 地形地质图

第一章 煤矿地质图识读与分析

（四）用途

井田地形地质图反映了地表出露的地质情况，据其可推断地下的地质条件，它是井田勘探及煤矿设计、建设和生产不可缺少的基本图件之一。设计部门用此图来选择运输、供水、供电线路，确定井口、工业广场、地面建筑和建筑石料场等位置，制定农田保护措施和安排地面防水措施，以及寻找水源等；生产部门以该图为底图，编制井上、下对照图，用来考虑地下开采对地表的影响，防止建筑物布置在煤层上方造成压煤现象；地质部门用来部署生产勘探和其它地质工作，以及编制其它综合地质图件等。

（五）井田地形地质图的识读

井田地形地质图是通过地质填图或航空地质填图编绘而成。在煤炭资源勘探和煤矿生产时期，还根据勘探工程和井巷工程所揭露的资料，对掩盖部分推断的地质情况进行修改、补充，并增绘勘探工程、勘探线及其它必要资料

第一章 煤矿地质图识读与分析

对井田地形地质图的识读，首先要了解图的比例尺，图例和指北方向。读图的内容包括两大部分：一是地形、地物；二是地质内容。对于前者，可依据地形等高线的形态和标高值识别地形高低起伏等特征，通过相应的图例符号可识别各种地物。

地形地质图的识读要遵循“先地质，后地形（地质内容的识读又遵循先地层，后构造原则）”的总体原则，其地质内容具体识读方法如下。

一）井田范围内地表出露地层的时代、分布及产状

依据地层年代符号及色谱，识别不同时代的地层及其分布；地层界线，实测者以细实线表示，推断者以短虚线表示；基岩与第四系分界线以点线表示。地层产状以专门符号表示，常见的倾斜地层产状符号，其长边为走向，短边为倾向，角度为倾角。

二）煤层、标志层露头的分布及出露状态

煤层露头线，实测的以实线加煤层编号来表示，推断的以长虚线加煤层编号表示。煤层编号的表示，如第六号煤层可记作Y6、K6、C6或M6等。标志层，实测的以实线加编号表示，推测的由短虚线加编号表示。其编号如第三标志层，记作K3。

第一章 煤矿地质图识读与分析

三) 岩浆岩出露位置、范围和岩性

通常，以相应的图例花纹，颜色和代号识别岩浆岩的岩性。

四) 地质构造及其分布

识别各种地质构造及其分布，是地形地质图读图的重点内容。一般是根据地层的分布、产状和新老关系，来判别地质构造，但地层的分布往往受地质构造和地形切割的双重影响，故读图时应予以注意。对于基岩地质图，地层分布与地形无关，主要决定于地质构造。

第一章 煤矿地质图识读与分析

二. 地质柱状图

(一) 概述

地质柱状图是反映纵向系列沉积特征的图件，是用统一的图例符号，配合简练的文字说明，按照研究地区所有出露地层的新老叠置关系，恢复成水平状态后所切出的一个具有代表性的柱子。在柱状图中表示出各地层单位或层位的厚度、时代、岩性组合、矿层分布、接触关系等，是重要的垂向沉积图件。

按照煤矿地质规程要求，在煤矿地质报告、水平延深补充勘探地质报告、煤矿收尾阶段地质总结中都需要提交综合柱状图。但上述总结和报告的编制时间不一样。在各提交报告阶段，井巷工程揭露情况和生产勘探探查的情况不同，因而各阶段所编制的综合柱状图在目的要求、资料来源、以及丰富程度、细致程度和代表性方面也有一定的差异。地质工作者对煤矿地质条件的认识是一个循序渐进的过程，对客观存在的地质条件的认识水平和精确程度与探查揭露程度和分析判断准确性有关。

第一章 煤矿地质图识读与分析

1. 煤矿地质报告要求编制煤系地层综合柱状图，它主要是在原煤田地质勘探报告中提交的煤系地层综合柱状图基础上，充实增添井巷工程揭露和煤矿地质勘探所获得的沉积地层资料后编制而成。其资料的细致程度和概括能力与探查揭露程度有关。
2. 水平延深补充勘探地质报告也要求编制煤系地层综合柱状图。它是在原有资料的基础上补充收集已采水平揭露及补充勘探工程所获得资料并进行综合后编制而成，它对延深水平的设计和生产具有重要意义。
3. 煤矿收尾阶段地质总结中要求提交的是煤矿地层综合柱状图（比例尺**1：200**或**1：500**）。它是煤矿开采即将结束时所编制的柱状图，是利用井田勘探阶段获得的地层资料，井巷工程揭露的资料，以及煤矿地质勘探资料并参考矿区地层综合柱状图经综合归纳后编制而成，是煤矿地层情况的总结材料。
4. 在煤矿日常生产过程中所编制的各种地质说明书的图件部分中，也要求有柱状图。但是，说明书中的柱状图仅是代表局部范围内的垂向沉积特征，而且又多是针对可采煤层顶底板一定厚度范围层段的具体情况编制的。

第一章 煤矿地质图识读与分析

- (1) 采区地质说明书中要求编制采区煤岩层综合柱状图（比例尺**1 : 200**）。
- (2) 回采工作面掘进地质说明书中要提交的是相邻煤层或本煤层群的地层综合柱状图（比例尺**1 : 200**）
- (3) 工作面回采地质说明书需要编绘的是包括老顶在内的煤层顶底板综合柱状图（比例尺**1 : 200**）

上述各种柱状图从范围讲，包括有矿区、煤矿、延伸水平、采区、工作面等。从垂向上看反映自老至新所有出露的地层、煤系地层或某一层段。在各种柱状图中，矿区、煤矿煤系地层综合柱状图是基础。

第一章 煤矿地质图识读与分析

（二）矿区（井田）地层综合柱状图

矿区（井田）地层综合柱状图，综合概括了矿区范围内自老至新所有出露岩层的地层单位、厚度、岩性及组合，含水情况，煤层的层数、厚度、层间距，以及地层间的接触关系等内容。

矿区（井田）地层综合柱状图是矿区范围内沉积地层的总结材料，对了解矿区沉积发展史、煤系及其上覆、下伏各地层单位的岩性组合和沉积相组合，了解煤系的含煤性等都具有重要意义。

（三）煤系地层综合柱状图

煤矿煤系地层综合柱状图，主要是在原煤田地质勘探报告中提交的煤系地层综合柱状图基础上，充实增添井巷工程揭露和煤矿地质勘探所获得的沉积地层资料后编制而成。煤矿煤系地层综合柱状图，如图4-1-2所示。编制煤矿煤系地层综合柱状图的主要目的有以下几个方面：

第一章 煤矿地质图识读与分析

（1）了解井田范围内含煤岩系的时代、煤层的层数、编号和名称、各煤层的厚度，煤层间距，煤层夹矸情况、煤层的分叉与尖灭、煤层顶底板岩性、主要标志层、以及含水层等的层位和沉积特征。

（2）掌握含煤岩系的层序，有助于生产期间进行地质构造的判断。

（3）判别岩层的强度和级别，便于选择岩巷层位，预计石门或岩巷的掘进进尺速度。

（4）有助于对煤层顶底板进行分类，分析不同岩性组合的移动变形特点。

地层单位				累计 厚度	厚度/m 最小 最大 平均	标志层 间距	柱 状	岩石名称	岩 性 描 述
新 生 界	第 四 系			45.25	2.5 - 73 45.25			黄土砾石	亚粘土、亚砂土、含结核，下部为砾石或砂砾石，偶夹流砂层
古 生 界	二 叠 系	下 统	石 盒 子 组	136.95	31.12-114 91.70			粗砂岩	浅灰、深灰色粘土质泥岩，底部为粗砂岩，与山西组分界得标志层
			山 西 组	214.45	57-104 92.50	92.5			灰色、灰黑色粉砂岩、泥岩互层含植物化石
				220.45	0.36-11.73 60			一煤	厚层状，分布稳定，干大花炭为主
				229.45	9.00				灰黑色粉砂岩、砂岩、泥岩互层，含植物化石碎片，泥岩中含结核
				230.65	0.6-1.5 1.20	23.2		九灰	薄层状灰岩，分布较稳定
				243.65	13.00				砂岩、煤线，粉砂岩，泥岩组成
			太 原 组	249.65	0.75-11.06 6.0	82.83		八灰	厚层灰岩，上部含燧石结核，裂隙溶洞发育，富含海百合植物化石
				275.45	25.80				砂岩、泥岩、粉砂岩，含煤线，夹2-3层灰岩，灰岩分布不稳定
				276.78	0.2-2.2 1.33			二煤	含2-3层泥岩，黄铁矿、砂岩、顶板为灰岩、泥岩
				294.28	17.50				粉砂岩、泥岩、含煤线、夹2-3层薄层灰岩，底部为灰白色粒石英砂岩
				305.28	6.0-17.65 9.0			二灰	灰黑色厚层状石灰岩，含海百合植物化石，溶岩裂隙发育，富水性强
				307.52	0.23-4.36 2.24			三煤	薄层状，煤层中夹矸厚0.4-0.1m
			中 统	329.42	3-26.37 21.90				粉砂岩、灰白色铝土岩、夹1-2层黄铁矿层，底部黄铁矿层为可采层
	奥 陶 系	中 统	马 家 沟 组		450.0			奥灰	灰白色厚层状结晶灰岩，溶岩裂隙发育，含睡丰富，为矿井突水的主要来源

图4-1-2 ××矿煤系地层综合柱状图

第一章 煤矿地质图识读与分析

（四）井田岩、煤层对比图

在每一个井田范围内的不同地段，煤系沉积是不完全一致的，煤岩层沿走向、倾向表现有增厚、变薄、分岔、尖灭和相变等现象。有的煤层在某一地段被冲刷，有的被岩浆岩所代替，在钻孔中有的煤层出现较全，有的残缺，加上后期构造破坏的影响，煤岩层在钻孔中有重复出现或缺失的现象。在各地段的钻孔中所揭露的煤层，哪些属于同一层煤。使得在很多情况下，难以判断一个工程点所揭露的各煤层的层位。因此，有必要编制该图，在多煤层或构造复杂地区，如果煤层对比不清，煤层底板等高线图就不能反映真实情况，储量计算也必然出现错误，给设计和生产带来很多麻烦。因此，解决煤岩层对比问题，对煤矿生产是十分重要的工作，编制煤岩层对比图是进行煤矿煤层对比的重要手段。编制煤岩层对比图，以反映各勘探工程、井巷工程所揭露的地层、煤层和标志层在空间的相互关系及其层位。

第一章 煤矿地质图识读与分析

煤岩层对比图是反映研究范围（井田）内各煤层、标志层的层位对比和在一定距离内的分布情况、稳定程度和空间变化规律的图件，是进行煤岩层对比成果的概括，也是编制其它综合性图件的基础，是矿区、煤矿必备的综合性图件。

井田岩、煤层对比图，是利用井田内各个勘探工程和井巷工程所揭露的及实测地质剖面的岩、煤层资料，分别绘制成真厚度柱状图，并按一定次序排列起来，然后把同一地层界线、同一煤层、同一标志层用线相联而成的一种综合地质图件，如图4-1-3所示。

一）煤岩层对比图的内容及用途

井田岩、煤层对比图的比例尺，一般为**1：100**或**1：1000**。

主要内容包括：井田内所有勘探工程、井巷工程和实测剖面的岩、煤层真厚度柱状图，同一地层界线、同一煤层、同一标志层的连线，并标注相应的代号或编号，在图的左侧常绘有地层综合柱状图。

第一章 煤矿地质图识读与分析

通过该图可直观地了解井田内各勘探工程、井巷工程所揭露的煤层和标志层，哪些属于同一层及同一层位。同时，还能了解每一煤层的厚度、结构、层间距、顶底板岩性，以及它们的空间变化规律。尤其在地质构造复杂、沉积不稳定、煤层层数多且每一煤层自身特点又不明显的井田，此图更为重要。岩、煤层对比图提供的成果，对于判断地质构造具有重要意义，而且还是编制地层综合柱状图，地质剖面图、煤层底板等高线图、水平切面图，以及进行储量计算的基础资料。当井田的地质构造简单、煤层层数少且特点明显容易对比时，也可不编制岩、煤层对比图。

二）煤岩层对比图的主要作用

（1）煤岩层对比图反映了勘探工程、井巷工程所揭露的煤层、标志层、含水层的层位、岩性、厚度、结构、有时还包括岩相等方面在空间的相互关系和变化规律。

（2）有助于对地质构造的判断，从而指导煤矿地质勘探工程的布置和采掘设计，巷道施工等。

（3）它是设计部门用来检查地质剖面图，煤层底板等高线图等综合性图件的依据。

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/536004022034011055>