

目 录

一、编制根据	3
二、工程概况	3
2.1 人工挖孔桩施工背景	3
2.2 潘家园站概况	4
2.3 十里河站概况	6
三、施工准备	8
3.1 技术准备	8
3.2 机具准备	8
3.3 材料准备	10
四、施工安排	10
4.1 总体安排	10
4.2 工期安排	11
4.3 劳动力组织	11
五、重要施工措施	12
5.1 施工工序及工艺	12
5.2 施工测量	13
5.3 挖孔	14
5.4 浇筑护壁混凝土	15
5.5 终孔检查	16

5.6 人工的挖孔桩钢筋笼制作安装.....	17
5.7 人工挖孔桩桩芯砼施工.....	18
六、质量保证措施.....	19
6.1 针对性措施.....	19
6.2 其他措施.....	20
七、安全保证措施.....	21
7.1 安全管理制度.....	21
7.2 施工安全措施.....	21
八、应急措施.....	23
8.1 防坍塌.....	23
8.2 防触电.....	24
8.3 防坠落.....	25
8.4 防中毒.....	26
8.5 防水淹.....	26
附件：护壁设计及计算.....	27
1、人工挖孔桩护壁设计.....	27
2、潘家园站人工挖孔桩护壁厚度计算.....	27
3、十里河站人工挖孔桩护壁厚度计算.....	28

一、编制根据

- 1、北京地铁 10 号线二期工程潘家园站主体围护构造施工图 B 版
- 2、北京地铁 10 号线二期工程十里河站主体围护构造施工图（变更）B 版
- 3、潘家园站岩土工程勘察汇报（勘察编号：2023KW009XK025-2）
- 4、十里河站岩土工程勘察汇报（勘察编号：2023KW009XK025-4）
- 5、实行性施工组织设计
- 6、《建筑桩基技术规范》JGJ94-2023
- 7、《建筑工程施工组织设计管理规程》DB11/T363-2023
- 8、《建筑施工手册（第四版缩印本）》
- 9、《地下铁道工程施工及验收规范（2023 版）》GB50299-99
- 10、《市政基础设施工程质量验收与验收统一原则》DBJ01-90-2023
- 11、《轨道交通车站工程施工质量验收原则》QGD-007-2023
- 12、《建设工程施工现场安全资料管理规程》DB11 / 383-2023
- 13、《绿色施工管理规程》DB11 / 513-2023
- 14、施工设计文献中指定的原则、规范、规程及现行国家及北京市的有关法规、技术规范；国家、部委和北京市有关安全、质量、验收等方面的原则及规范。
- 15、地铁 10 号线潘家园站、十里河站与管线冲突的护坡桩处理会议纪要（2009 年 10 月 22 日）。
- 16、我单位既有的技术水平、施工管理水平和机械设备配套能力。

二、工程概况

2.1 人工挖孔桩施工背景

根据现场结合管线综合图进行管线人工挖探，成果如下：潘家园站有 165 根 $\phi 600$ 的护坡桩与地下雨、污水管线冲突，十里河站有 56 根 $\phi 600$ 护坡桩与电力隧道构造冲突，雨污水管为混凝土管，电力隧道为复合衬砌构造，该部分护坡桩无法钻机成孔。

2009 年 10 月 22 日下午，在北京地铁 10 号线 02 标会议室由第一总监办总监组织召开地铁 10 号线十里河站、潘家园站护坡桩与管线冲突事宜的四方会议，经与会各方认真研究讨论形成如下一致意见：

1、潘家园站 $\phi 500$ 污水管和 $\phi 800$ 雨水管、十里河站 2023×2023 电力隧道与车站护坡桩冲突，管道中水流、电缆进行改移，但混凝土管和复合式衬砌的隧道遗留未处理，导致管线位置护坡桩无法机械成孔，只能采用人工挖孔至管道位置人工破除。

2、两站护坡桩桩长 7~8 米，地下管线底埋深在 6 米左右，人工挖孔破除地下管线即开挖 6 米，已无必要再使用机械钻进 1~2 米，直接人工挖孔到位，即人工挖孔实现护坡桩成孔。

3、受人工挖孔桩作业的空间规定，桩径调整为 $\phi 1000$ ，桩间距对应调整为 $\phi 1000@1400$ ，钢筋笼配筋对应调整。

潘家园站护坡桩桩长为 7.15m，十里河站护坡桩桩长为 9.25m-10.45m。

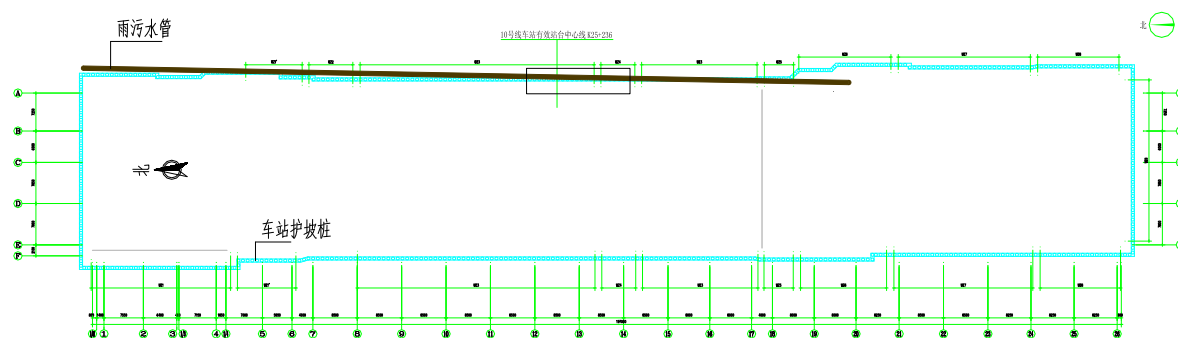
人工挖孔桩成型直径为 1000mm，挖孔桩深度均为 7.75m-11.05m，护壁厚度为 100mm~120mm，每节护壁高度为 1000mm，护壁混凝土等级为 C20。

2.2 潘家园站概况

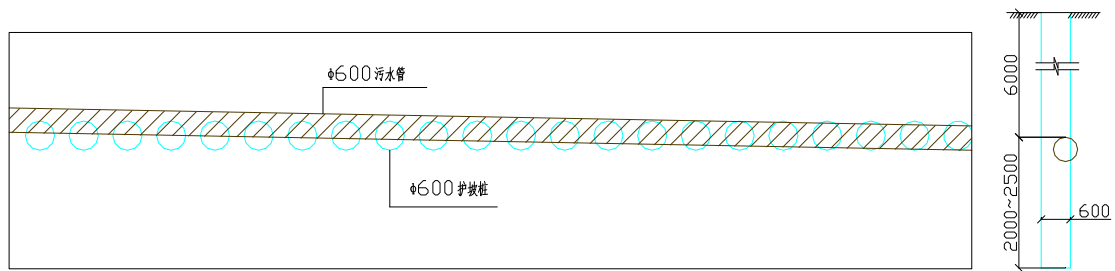
地理位置

潘家园站位于东三环南路与化工大南路交叉的十字路口处，沿东三环南路南北向平行布置，偏三环路西侧，化工大南路南侧，站位的东侧是路宽约 60m 的东三环南路，北侧是路宽约 16m 的化工大南路，西南是潘家园旧货市场、6 层潘家园珍宝馆、4 层星徽旗舰店、22 层办公楼，西北是华威北里小区 6 层住宅楼。车站顶板覆土 3m，底板埋深 16.7m，为地下两层（局部三层）四跨箱型框架构造，车站南端的区间隧道采用盾构法施工，在站端设盾构端头井。车站主体采用盖挖法施工。整个车站穿越地层重要为粉质粘土、粉细砂、中粗砂层，构造底板座落于粉质粘土及中粗砂层上。车站设 4 个出入口（含 1 个预留接口）、1 个疏散通道及 2 个风道。

受管线影响需要采用人工挖孔桩是在车站东侧护坡桩，该位置地下雨污水管线与构造顺行，影响范围大。



潘家园站受管线影响护坡桩平面图



潘家园站受管线影响护坡桩详图

地质水文状况

本站施工范围内土层分布较为稳定，自上而下依次为人工填土、第四纪全新世冲洪积地层、第四纪晚更新世冲洪积地层。车站穿越地层重要为粉质粘土、粉土、粉细砂、中粗砂、局部有圆砾层。车站构造底板在主体构造北端位于中粗砂⑦1层上，其他地段位于粉质粘土⑥层、粉土⑥2层上，局部为粘土⑥1层。车站地层层序自上而下依次为：

(1) 人工填土层 (Qml)

粉土填土①层：稍密，湿，厚度为 0.2~3.2m；

杂填土①1层：松散，厚度为 0.1~1.7m。

本层层底标高 33.10~36.02m。

(2) 第四纪全新世冲洪积地层 (Q4al+pl)

粉土③层：褐黄色，湿，密实，持续分布；

粉质粘土③1层：褐黄色，以硬塑为主，呈透镜体分布；

粉细砂③3层：褐黄色，饱和，密实，持续分布；

本层层底标高 25.20~28.25m。

粉质粘土④层：以软塑为主，持续分布；

粉质粘土④1层：以硬塑为主，呈局部透镜体分布；

粉质粘土④2层：很湿，密实，呈透镜体分布；

粉质粘土④3层：褐黄色，饱和，密实，持续分布；

本层层底标高 20.53~23.45m。

2)水文地质条件

(1)地下水类型按地下水的贮存条件重要为基岩裂隙水和第四纪松散岩类孔隙水，第四纪松散岩类孔隙水又分为上层滞水、潜水和承压水。

本次勘察钻孔最大深度 42m，在勘察深度范围内，实际测量到两层地下水，地下水类别分别为潜水（二）和层间潜水（三）。

潜水（二）：含水层为粉细砂④3层，重要接受侧向径流补给，以侧向径流、向下越流补给层间水及人工开采的方式排泄；层间潜水（三）：含水层为卵石⑦层、中粗砂⑦1层、粉粗砂⑦2层，重要接受侧向径流和越流补给，以侧向径流和人工开采的方式排泄。地下水状况详见表 2-2。

场区地下水状况表 表 2-2

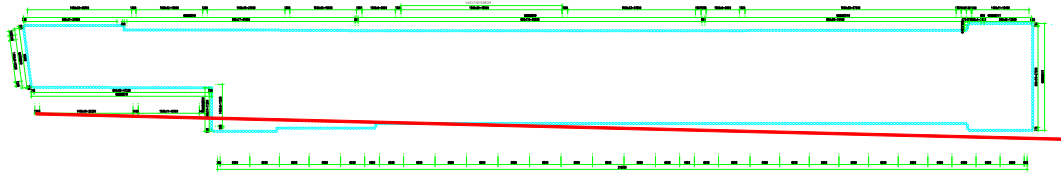
地下水分类	标高 (m)	埋深 (m)	抗浮设防水位
潜水（二）	23.09	14.51	33.00
层间潜水（三）	19.25~20.90	16.87~18.35	

2.3 十里河站概况

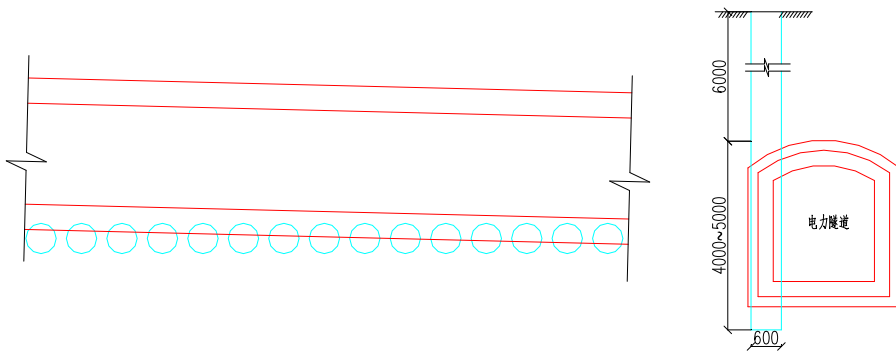
地理位置

十里河站是 10 号线与规划 12 号线的换乘车站（两条线呈 T 型换乘），十里河站位于东三环南路十里河立交桥以东，大羊坊路与东三环南路交叉路口处，沿东三环南路南北向布置。车站东北侧为瑞安大厦（中国民用航空总局空中交通管理局），东南侧为东方汇美家居广场，西侧为东三环辅路和十里河桥。车站顶板

覆土 4.0m，底板埋深 17.0m，为地下两层三跨箱型框架构造，车站两端的区间隧道采用盾构法施工，在站两端设盾构井。车站主体采用盖挖法施工。整个车站穿越地层重要为粉质粘土、粉细砂、砂卵石层，构造底板座落于卵石层上。



十里河站受管线影响护坡桩平面图



十里河站受管线影响护坡桩详图

地质水文状况

1) 地质条件

本站施工范围内土层分布较为稳定，自上而下依次为人工填土、第四纪全新世冲洪积地层、第四纪晚更新世冲洪积地层。车站穿越地层重要为粉质粘土、粉细砂、粉质粘土、砂卵石层。车站底板座落于卵石层上。车站地层层序自上而下依次为：

(1) 人工填土层 (Qml)

粉土填土①层：稍密，湿，厚度为 1.1~1.3m；

杂填土①1层：松散，厚度为 1.2~1.3m。

本层层底标高为 34.8~35.7m。

(2) 第四纪全新世冲洪积地层 (Q4al+pl)

粉土③层: 密实, 很湿, 厚度 0~3.6m;

粉质粘土③1层: 硬塑, 厚度 0~0.6m;

粉细砂③3层: 中密, 饱和, 厚度 0.6~2.3m;

粉质粘土④层: 硬塑, 厚度 1.9~4.0m;

粉土④2层: 密实, 很湿, 厚度 0~0.9m;

粉细砂④3层: 密实, 饱和, 厚度 2.7~5.4m。

本层层底标高为 21.4~22.6m。

2) 水文地质条件

(1) 地下水类型

北京平原地区地下水类型按地下水的赋存条件重要为基岩裂隙水和第四纪松散岩类孔隙水, 第四纪松散岩类孔隙水又分为上层滞水、潜水和承压水。

①上层滞水: 水位标高为 29.24~30.57m, 水位埋深为 6.63~7.29m, 含水层为粉细砂④3层、粉细砂③3层, 补给来源为管沟渗漏及大气降水, 以蒸发的方式排泄。

②潜水: 水位标高为 21.74~22.48m, 水位埋深为 14.35~15.10m, 含水层为粉细砂④3层, 重要接受侧向径流补给, 以侧向径流、向下越流补给承压水及人工开采的方式排泄。

③层间潜水: 水位标高为 16.14~18.48m, 水位埋深为 18.35~21.72m, 含水层为粉土⑥2层、粉细砂⑥3层、粉细砂⑦2层、中粗砂⑦

1层，重要接受侧向径流补给。

三、施工准备

3.1 技术准备

1、在施工过程中，我方将充足发挥在施工技术上的优势，本着技术先行的原则，在施工前就技术上的一切问题做好充足的准备。技术准备的七项重要任务如下：

岗位确定、图纸会审、方案研讨、贯彻重点方案、各项计划、技术交底、高程引测与定位。

2、针对工程特点，制定完善的岗位责任制，形成配套的技术力量。

3、项目技术负责人组织有关人员熟悉图纸，同步获得有关的技术资料、规范、规程和原则等，会同建设、设计、监理单位共同做好图纸会审。

4、由项目经理牵头进行方案研讨，制定分项施工方案的编制计划及完毕时间。

5、以施工组织设计为中心，制定材料采购、试验、钢筋、混凝土及设备施工等各项计划，提前计划、保证施工。

6、以施工组织设计为指导，编制详细技术交底。施工前安排各专业工程技术人员对技术工人进行技术交底、工程内容交底、工艺流程交底、健康安全交底，使所有人员在施工开始前做到心中有数。

7、根据轴线控制及标高引测的根据，进场后复核建筑物定位桩控制点，引入高程控制水准点，做好桩号的控制和水准点的测设和保护工作。

8、确定关键、特殊工序及质量控制点，制定对应的技术保证措施及质量保证计划，及时做好对于施工班组的逐层交底，加强施工过程中的检查和监督，保证在施工中得以确实贯彻实行。

9、检查施工设备，进行安全，技术交底

在施工前施工负责人、技术负责人，协同安全人员全面检查各项施工准备，保证机电设备完好，符合安全使用原则，向现场施工操作人员进行详细的安全和技术交底，使安全管理在思想、组织和措施上所有得到贯彻。

3.2 机具准备

材料及重要机具：

①一般应备有手推车、风镐、镐、锹、手铲、钎、线坠、吊桶、粗麻绳、钢丝绳、安全活动盖板、防水照明灯（低压 12V、100W），木轱辘、活动爬梯、安全帽、安全带等。

②模板：组合式钢模，弧形工具式钢模四块拼装。卡具、挂钩和零配件。木板、木方等。

潘家园站重要施工机具

序号	名称	规格型号	数量
1	轱辘	三角	10 个
2	钢模板	0.63×1×0.08	30 套（每套四块）
3	手推车		10 辆
4	铁锹		30 把
5	洋镐		20 把
6	防护罩	钢筋焊接	10 个
7	防护灯	12V 100W	10 盏
8	软爬梯	10	10 条
9	风镐	C11-A	6

10	钢筋切割机	J3G2-400	4
11	钢筋弯曲机	GW40	2

12	钢筋调直机	GT4/14	1
13	钢筋断筋机	GQ40	2
14	汽车吊	JQZ25	1
15	导管		30m
16	振捣棒		5个

十里河站重要施工机具

序号	名称	规格型号	数量
1	轱辘	三角	10个
2	钢模板	0.63×1×0.08	30套（每套四块）
3	手推车		10辆
4	铁锹		30把
5	洋镐		20把
6	防护罩	钢筋焊接	10个
7	防护灯	12V 100W	10盏
8	软爬梯	15	10
9	风机		10
10	风镐	C11-A	6
11	钢筋切割机	J3G2-400	4
12	钢筋弯曲机	GW40	2
13	钢筋调直机	GT4/14	1
14	钢筋断筋机	GQ40	2
15	汽车吊	JQZ25	1
16	导管		30m
17	振捣棒		5个

3.3 材料准备

1、重要材料

重要物资分为挖孔支护材料，包括钢筋、水泥、砂石料、速凝剂等。施工前仔细查对图纸，计算所需材料的用量，提前做好物资需求计划，按照施工进度安排进行备料，保证材料的及时供应。

①水泥：采用 425 号一般硅酸盐水泥。

②砂：中砂或粗砂，含泥量不不小于 5%。

③石子：粒径为 0.5~3.2cm 的卵石或碎石。

④水：应用自来水或不具有害物质的洁净水。

2、材料进场

1) 组织有关材料进场。

2) 钢筋、水泥、外加剂等需复试的材料，进场后提前取样送试，保证使用合格的材料。

3) 搅拌混凝土的配比要通过试验室确实定后，方可进行施工。

4) 与建设单位签定供货协议，明确双方供应材料范围，明确供货责任，和供货方签定协议。

5) 动工前贯彻各项施工用料的计划，按照贯标程序规定选定合格厂家和产品，签订供货协议，并分期分批组织进场。

6) 由于施工场地限制，现场不也许寄存比较多的材料，因此对多种材料的进场时间、数量等要提前做好计划，认真组织，专人负责，分阶段陆续进场，保证使用。

四、施工安排

4.1 总体安排

车站挖孔桩施工安排在车站围护构造施工前，潘家园站安排 10 组作业人员，十里河站安排 10 组作业人员。

4.2 工期安排

由于施工前期工作正在进行，拟以 2009 年 11 月 21 日为挖孔桩开始日期

，人工挖孔施工计划表如下：

潘家园站人工挖孔工期计划：

潘家园站有 165 根 $\Phi 600$ 的护坡桩与地下雨、污水管线冲突，护坡桩桩长为 7.15m，人工挖孔桩单孔施工进度为 1m/d/班组，每一班组负责 2-3 孔，破除管线需要 1d/孔，165 根人工挖孔桩施工总工天为 80 天。

十里河站人工挖孔工期计划：

十里河站有 56 根 $\Phi 600$ 护坡桩与电力隧道构造冲突，护坡桩桩长为 9.25m-10.45m，人工挖孔桩单孔施工进度为 1m/d/班组，每一班组负责 2-3 孔，破除管线需要 1d/孔，56 根人工挖孔桩施工总工天为 34 天。

4.3 劳动力组织

1、项目部人员组织

项目部详细由项目经理、副经理和项目总工负责，下属分项目经理员直接对工程进行监控和指导。

项目部管理人员构成 表 4-2

序号	职责	负责人
1	项目经理	路刚
2	项目副经理	唐永福
3	项目总工	郭志明
4	安保部长	王海青
5	潘家园站分项目经理	王正福
6	潘家园站分项目安全员	王晓明
7	十里河站分项目经理	杨兆仁
8	十里河站分项目安全员	叶洪武

2、劳务队管理人员构成

序号	职责	负责人
----	----	-----

1	潘家园挖孔桩施工队长	韩志民
2	钢筋笼负责人	侯俊
3	混凝土负责人	宋文富
4	人工挖孔负责人	王军伟
5	十里河挖孔桩施工队长	付泉
6	钢筋笼负责人	胡承武
7	混凝土负责人	赵栋领
8	人工挖孔负责人	张磊

3、重要劳动力计划

为保证顺利、高质高效地完毕施工任务，我们将根据施工进度计划，合理、有计划地进行调动力工，分批进驻本工程施工现场。在施工期间对所有施工作业人员进行培训、标识、持证上岗，保证其适合本工作岗位的规定。

4、工力构成

施工工力构成在充足考虑协议条件和工作范围的基础上，根据本工程技术特点进行人力资源优化配置，其原则是一专多能。

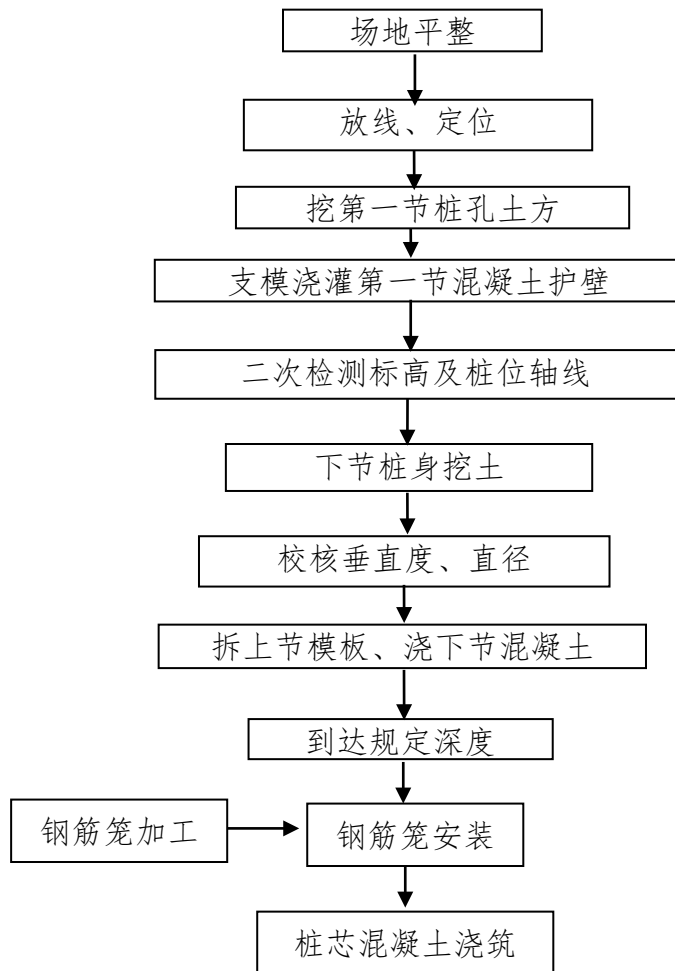
潘家园站安排 10 组人工挖孔作业人员，每组 3 人，共 30 人；安排钢筋工 20 人，电焊工 16 人，一般工 10 人；混凝土工 5 人；

十里河站安排 10 组人工挖孔作业人员，每组 3 人，共 30 人安排钢筋工 20 人，电焊工 16 人，一般工 10 人；混凝土工 5 人。

五、重要施工措施

5.1 施工工序及工艺

人工挖孔桩施工流程图如下：



5.2 施工测量

由测量人员根据桩位平面图及现场基准点，在各桩位打入明显标识，桩位放线保证精确无误，并对基准点做特殊保护。

必须对周围道路及原有建筑进行沉降及位移观测。

1、场地整顿前应根据测量队提供的高程点，在拟建建筑物四面布设四个水准点，作为建筑物沉降观测的根据。四个水准点闭合差不小于 $\pm 12\sqrt{H}$ 。场地整顿及土方开挖时应保护好水准点。

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/836004103102010145>