

LY

# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2367—2014

---

## 马鹿人工授精操作技术规程

Technical operation code of artificial insemination on red deer

2014-08-21 发布

2014-12-01 实施

---



国家林业局 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 人工输精前准备 .....	2
4 人工输精人员要求 .....	4
5 繁殖母马鹿组群与饲养 .....	4
6 试情公马鹿选择与饲养 .....	5
7 人工输精操作 .....	5
8 人工输精后管理 .....	7
附录 A (资料性附录) 人工输精器材药品表 .....	9
附录 B (资料性附录) 人工输精繁殖计算公式 .....	10
附录 C (资料性附录) 人工输精常用记录表 .....	11

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家林业局科技司提出。

本标准由全国野生动物保护管理与经营利用标准化技术委员会(SAC/TC 369)归口。

本标准起草单位:黑龙江省农垦科学院哈尔滨特产研究所。

本标准主要起草人:赵列平、韩欢胜、赵裕芳、赵广华、卫喜明、宋伟红、张孝军、赵晓静、徐钰、张海燕、贺宽军、翟学超、刘立成、赵德睿、宋兆杰。

## 马鹿人工授精操作技术规程

### 1 范围

本标准规定了人工驯养马鹿(*Cervus elaphus*)的人工授精技术要求。

本标准适用于马鹿规模饲养场、人工输精站和养鹿专业户人工驯养马鹿的种质保护、良种扩繁、杂交改良、胚胎移植及性别控制技术领域。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 2.1

**初情期** **puberty**

母兽生长发育到一定阶段,开始出现发情现象或排卵的时期。

#### 2.2

**发情期** **estrus**

动物有性欲和性兴奋表现的持续时间。

#### 2.3

**发情周期** **estrus cycle**

母兽从一次发情开始到下一次发情开始的间隔时间,亦可指从上一次发情周期的排卵到下一次排卵的时间。

#### 2.4

**公鹿试情法** **test estrus methods by bucks**

应用成年公鹿(或结扎输精管的成年公鹿)对母鹿进行试情,并根据母鹿对公鹿的性欲反应情况来判定其发情程度的一种发情鉴定方法。

#### 2.5

**季节性发情** **seasonal estrus**

动物只有在特定季节才能发情排卵的行为。

#### 2.6

**精子顶体异常率** **sperm acrosome exception rate**

精液中顶体异常的精子数占精子总数的百分率。

#### 2.7

**精子活率** **sperm motility**

公兽精液中具有直线前进运动能力的精子数占精子总数的百分率,亦称精子活力。

#### 2.8

**精子畸形率** **sperm deformity rate**

精液中头、体、尾形态异常的精子数占精子总数的百分率。

#### 2.9

**精子密度** **sperm concentration**

精液单位容积(通常是1 mL)内所含有的精子数目,亦称精子浓度。

2.10

**冷冻精液 frozen semen**

以液氮(−196 ℃)作为冷源,经过特殊处理保存在超低温下的精液。

2.11

**母鹿发情鉴定 doe's estrus identification**

采用观察法和公鹿试情法来判定母鹿发情程度。

2.12

**人工授精 artificial insemination**

采用非交配方式将精液输送到发情母兽生殖道特定部位,以使其受孕的一种动物繁殖技术。

2.13

**体成熟 physical maturity**

动物生长发育基本完全,并具有成年动物应有的形态和结构,亦称生理成熟。

2.14

**外部观察发情鉴定法 external observation methods of estrus identification**

根据动物的外部表现和精神状态,判断其是否发情和发情状况的方法,简称外部观察法。

2.15

**性成熟 sexual maturity**

动物生长到一定年龄,生殖器官已经发育完全,具备了繁殖能力。

2.16

**细管型冻精 frozen semen in thin tube type**

在聚氯乙烯复合塑料制成的 0.25 mL 或 0.5 mL 细管中冻存的精液,细管管长 125 mm~133 mm。

2.17

**有效精子数 effective sperm count**

被检测精液样本中,可参与受精的精子数量,即形态正常、直线前进运动精子的数量。

2.18

**直肠把握子宫体输精法 uterine body insemination by grasping rectum**

将已涂润滑剂的手臂伸进保定好的母兽直肠内,隔着直肠壁配合输精枪运行,将精液输入子宫体的一种输精方法,亦称直把输精法。

3 人工输精前准备

3.1 输精计划编制

人工输精开始前应编制计划(人工输精繁殖计算公式见附录 B),设计记录表(参见附录 C 中的表 C.1),并做好各项记录,结束时应及时总结。

3.2 圈舍维修

对母鹿、试情公鹿的圈舍、门、墙进行维修加固,以防串圈、逃逸等事故发生。维修照明设施,保证夜晚输精作业的正常进行。

3.3 输精准备室

在母鹿舍附近设输精准备室,面积 10 m<sup>2</sup>~20 m<sup>2</sup>,输精准备室要求安全、通风、保温和卫生,内设照明、电源插座和操作台等设施。

### 3.4 输精器械、药品准备

输精前应根据鹿场条件将药品与器械预选齐备(参见附录 A)。

### 3.5 消毒

#### 3.5.1 环境消毒

在配种期到来之前对母鹿舍、吊圈及人工输精操作室进行彻底消毒,人工输精操作室宜用 1%~4% 氢氧化钠溶液消毒,不能用有异味的消毒药品,消毒后用清水冲洗。

#### 3.5.2 器械消毒

人工输精器材及一切接触精液的备品均应保持无菌,应根据材质选择消毒方法:

- a) 煮沸消毒:适于一切玻璃、金属、塑胶等器械及溶液消毒,在 100℃ 下 15 min 即可,稀释液、解冻液、冲洗液可水浴消毒,煮沸后 20 min 即可。在消毒过程中,煮沸水应浸没要消毒的器械。塑料、橡胶器材应在沸腾后立即取出以防变性。
- b) 火焰消毒:适于金属器材,应用酒精灯灼烧消毒,待降温后宜用 0.9% 的生理盐水冲洗后备用。
- c) 酒精消毒:适于玻璃、橡胶、金属器材,应用 75% 酒精擦拭,待挥发后可用生理盐水冲洗干净,器材在使用前宜再次用生理盐水冲洗干净。

#### 3.5.3 消毒前清洗

各种器材、用具使用后应及时清洗消毒,清洗可先用肥皂液或 2% 碳酸氢钠溶液洗刷,除去污垢,输精枪易堵塞,应及时检查冲洗,最后用蒸馏水或生理盐水冲洗残留的清洗剂。

### 3.6 冷冻精液准备

#### 3.6.1 精液包装

细管冷冻精液应封闭良好,纱布袋盛装宜 50 支/袋。

#### 3.6.2 精液选择运输

- 3.6.2.1 冷冻精液供应地应出示精液品质检验合格证、冻精来源、鹿的品种及遗传性能。
- 3.6.2.2 精液选择应依据当地鹿的品种、体质类型及培育方向,按选配计划有目的地选择。
- 3.6.2.3 运输前应对冷冻精液的品质进行抽检。
- 3.6.2.4 运输中液氮罐应小心轻放,不可碰撞冲击,倾斜倒置。

#### 3.6.3 精液的储藏

3.6.3.1 冷冻精液罐储藏时应远离水源、热源、火源,室内应通风、干燥和避光,存放冷冻精液前应进行清晰的分类分装,详细标明鹿的品种、鹿号,冷冻精液的生产时间、批号、产地,精子活力、密度、畸形率、顶体完整率、有效精子数等精液品质参数和应用单位等。

3.6.3.2 冷冻精液应长期储存在有足够液氮的液氮罐中,冷冻精液袋应放入液氮的液面下,不得在空中悬吊,更不得与牛、羊等的冻精同储一罐内。

3.6.3.3 冷冻精液储存应设专人管理。

3.6.3.4 储存过程中,液氮不足总量 1/3 时,应及时补充,储存过程中发现液氮消耗显著,或液氮罐外壁挂霜失去使用能力,应立即更换液氮罐。

3.6.3.5 储存室内不准吸烟、喝酒,也不准带进有异味的药品(如来苏儿)。

3.6.3.6 尽量减少开启液氮罐盖的次数和每次开启时间,防止异物进入容器及减少冻精和液氮的损失。

3.6.3.7 取放冻精时,应先将夹持精液包装的镊子伸入液氮中预冷,然后连同盛冻精的提筒或其他精液包装袋提到液氮罐颈部,不得提到罐外,如经 10 s 尚未取入完毕,应将提筒或其他包装袋连同镊子重新放入液氮中浸泡一下继续提取。

3.6.3.8 储存的冻精需向另一个容器转移时,在容器外停留时间不得超过 5 s,如时间太长,应先装在已盛好液氮的容器中,在浸泡状态下处理。

## 4 人工输精人员要求

### 4.1 人工输精员

4.1.1 人工输精员应符合下列要求:

- a) 有一定专业理论基础,对待动物细心、耐心和有爱心;
- b) 经过技术培训考核合格;
- c) 具有现场操作两年以上实际经验;
- d) 健康无传染病。

4.1.2 人工输精人员对输精用过的一次性用品,应及时彻底销毁,防止污染鹿场环境。

### 4.2 试情人员

4.2.1 试情人员应身体强壮、运动灵活,安全意识强,健康、无传染病;

4.2.2 试情人员应采取防范措施:

- a) 出入鹿圈应关好圈门,不得丢失鹿只;
- b) 对鹿不得强行操作,爱护鹿,减少应激反应。

## 5 繁殖母马鹿组群与饲养

### 5.1 繁殖母马鹿选择

可参加人工输精配种的母马鹿应具备下列条件:

- a) 性成熟,出现初情期;
- b) 体成熟,14 月龄以上;
- c) 进入繁殖季节,体重达到成年体重的 70% 以上,膘情 7 成以上;
- d) 健康无传染病。

### 5.2 繁殖母马鹿建档、标记、组群

5.2.1 建立健全母鹿档案、配种记录(参见附录 C 中的表 C.1),配种结束后一并载入母鹿个体档案。

5.2.2 做好母鹿个体标识,应统一打耳标,耳标打在右耳,在耳标正面标明鹿场代号、个体编号,背面标明出生日期。

示例:如正面标记 HT108,背面标记 2010.6.25,HT 代表哈尔滨特产所,108 代表鹿号。

5.2.3 参配母鹿输精前一周按每圈 20 头~30 头的规模进行调圈组群。

### 5.3 繁殖母马鹿配种前短期优饲

5.3.1 短期优饲时间:宜在 8 月 20 日至 9 月 20 日,即仔鹿断乳后至配种前。

5.3.2 精料配比与饲喂量:成年母马鹿精料配比:豆饼 35%、玉米 55%、麦麸 10%。日给量 2 kg/头。

5.3.3 青粗饲料应以富含蛋白质、维生素、矿物质的胡萝卜、青刈玉米、青柞树叶、青刈苜蓿为主,夜间要给饲青粗饲料,添满添足,标准以次日早晨稍有剩余为准。

5.3.4 短期优饲不得擅自使用催情的激素类药物。

## 6 试情公马鹿选择与饲养

### 6.1 试情公鹿选择

母鹿的发情鉴定应采用公鹿试情法,试情公鹿应具备下列条件:

- a) 年龄以4岁~10岁为宜;
- b) 个体强壮,性欲旺盛,性情温驯;
- c) 健康无传染病;
- d) 无恶癖、顶撞、圈鹿霸圈、性情暴躁、伤害母鹿的行为,且对人无攻击;
- e) 选出的试情公鹿宜在试情前半个月进行输精管结扎。

### 6.2 试情公鹿圈舍

试情公鹿应在母鹿舍附近设单圈,其圈舍面积25 m<sup>2</sup>以上为宜,内设水槽、饲槽。

### 6.3 试情公鹿饲养

选择好的试情公鹿锯完茸后应单圈优厚饲养,促其提早发情,在饲养管理上应视同种公鹿。

### 6.4 试情公鹿调教

选择好的试情公鹿,在母鹿进入发情期前一周应进行调教,人为驱赶公鹿出入参配母鹿圈,同时给予统一口令,每天以早中晚三次为宜。

## 7 人工输精操作

### 7.1 母鹿发情鉴定

7.1.1 母鹿发情鉴定应采取公鹿试情为主、外部观察为辅的综合判定方法。

7.1.2 试情人员应亲自试情,及时掌握第一手材料,不得由他人代替。

7.1.3 用试情公鹿试情,试情人员应紧随公鹿,及时将发情母鹿拨开,防止本交。输精管结扎的试情公鹿每年要进行一次精液检查,以防错配。

7.1.4 试情时间:进入发情期以每日早6:00~7:00,中11:00~12:00,晚17:00~18:00,每圈20 min左右为宜,发情高峰期应延长和增加次数。

7.1.5 在发情集中高峰时,做好发情母鹿记录的同时,应及时将其拔出,以保证试情公鹿继续发现其他发情母鹿。

7.1.6 发情母鹿判定:以公鹿爬跨母鹿,母鹿站立不动为标志。

7.1.7 对母鹿爬跨其他母鹿或公鹿,求偶明显,流黏液,遛圈,食欲减退等症状,应用试情公鹿再试情并结合行为予以综合判定,以防漏配。

7.1.8 如试情公鹿比较累,不追赶母鹿时,试情员要根据母鹿有发情表现的时间和外观进行人为判定,或者调换试情公鹿后再进行确定。

### 7.2 发情母鹿的调拨

7.2.1 判定母鹿发情,先将试情公鹿拨回原圈,然后将发情母鹿调拨到单独圈舍,输精后再回原圈。

7.2.2 可根据鹿集群性特点,将鹿群分块,让头鹿将发情母鹿带入过道单独拨开。

7.2.3 发情母鹿如处于发情盛期,可让试情公鹿直接带入过道,同时也可多带几头母鹿,在过道将其拨开。

7.2.4 调拨母鹿时试情人员应根据鹿的习性进行站位,不可强行拨鹿。

### 7.3 输精保定

7.3.1 采用全麻醉倒卧保定方法。

7.3.2 药品可选用鹿专用麻醉药品,如鹿眠宝(隆朋)、鹿醒宁(尼可刹米)。

7.3.3 麻醉器具可选用吹管与麻醉针。吹管以不易变形的金属材质为宜,管长 1.5 m~2.0 m,管内径 2 cm~2.5 cm。麻醉针宜选用 2.5 mL 或 5.0 mL 容量规格,针管配备直径 1.2 cm~1.5 cm。

7.3.4 麻醉时间以发情母鹿已拒绝试情公鹿爬跨,行为变得安稳时为宜。

7.3.5 药物用量可根据各种商品麻醉药使用说明进行。

7.3.6 麻醉后应注意呼吸、心率、瞳孔和反射等变化,做好防护救治准备。

7.3.7 出现麻醉过深或过敏反应可注射安那加、地塞米松、肾上腺素和鹿醒宁等强心解敏类药物进行救治。

### 7.4 细管冻精解冻、镜检、装管

#### 7.4.1 冷冻精液解冻

7.4.1.1 细管冻精解冻应在 18℃~20℃室温下操作。

7.4.1.2 细管冻精从液氮容器中取出,快速浸入(38±2)℃恒温水浴锅 10 s~15 s 取出,擦干外管壁残留水。

7.4.1.3 解冻后的细管冻精室温下有效使用时间在 2 h 内,如解冻后的精液需外运时,应用脱脂棉或多层纱布包裹,外层用塑料袋包装放置 0℃~5℃冰瓶内,有效使用时间在 5 h 内。

7.4.1.4 同时解冻多支冻精,应一支一支解冻,解冻后用毛巾包裹,温度保持在 18℃~30℃,2 h 内用完。

#### 7.4.2 精液品质检查

解冻后精液品质应在 400 倍~600 倍带有恒温加热板的显微镜下镜检,精子活力 0.3 以上方可应用。

#### 7.4.3 细管冻精安装

使用金属凯苏式或日式输精枪,将解冻好的细管冻精从棉球封口处一端装入推进器尖端,剪去前端部分,安好输精枪头即可使用。

#### 7.4.4 输精枪

输精枪使用要求:

- a) 在气温较低的情况下,在室外进行人工输精过程中,输精枪应加用保温装置,防止外界温度变化降低精液质量,影响受胎率;
- b) 输精枪使用要求:每头母鹿用消毒好的单独的输精枪,保证一鹿一枪,不可重复使用。

### 7.5 输精

#### 7.5.1 输精时间

输精时间宜在母鹿初次接受爬跨后 16 h~18 h 进行,因膘情、气候、年龄等因素不同,母鹿排卵时

间也会变动。最适输精时间应在母鹿从接受试情公鹿爬跨转为拒爬,外观表现由兴奋转为安静时。

## 7.5.2 输精部位

子宫体。

## 7.5.3 输精方法

7.5.3.1 采用直肠把握输精方法。

7.5.3.2 术者剪短、磨光指甲,穿好工作服,戴上长臂塑料手套,用温皂水充分灌肠,掏出宿粪,用消毒好的毛巾将阴部擦拭干净。

7.5.3.3 五指并拢缓慢旋转将手伸入直肠,找到并握住子宫颈,使子宫颈外口握于手心内。

7.5.3.4 另一手持输精枪由阴道前庭口斜向与直肠内手臂呈  $45^\circ$  角缓缓插入。

7.5.3.5 当枪头抵于子宫颈外口时,将输精枪后端抬起呈平行状态,双手配合找到并插入子宫颈外口,通过四个皱褶,将精液缓缓注入到子宫体内,不可延伸到子宫角。

## 7.5.4 输精次数

每一个发情季节应输精 1 次~2 次,最多 3 次。每个发情期应在最佳时间输精一次,如输精后仍有发情症状,可根据发情表现再输精一次。

## 7.6 苏醒

输精后母鹿苏醒应做到:

- a) 用苏醒药品缓慢解除保定,可将母鹿拨回原圈;
- b) 苏醒药品(如鹿醒宁)应按药品说明进行苏醒注射;
- c) 注射方式有肌肉和静脉两种,静脉注射苏醒快,药物用量是肌肉注射的  $1/4 \sim 1/3$ ,但宜用肌肉注射苏醒,苏醒慢,鹿不容易惊跑,且利于精液上行;
- d) 苏醒后要密切观察 4 h~6 h,防止鹿复睡,如出现复睡,可肌肉注射给予适量苏醒药物。

## 7.7 返情处理

母鹿输精后,如在下一个发情周期内( $17 \text{ d} \pm 5 \text{ d}$ )再次发情,要继续进行试情,发现返情母鹿,要进行再次输精。

## 8 人工输精后管理

### 8.1 公鹿补配

8.1.1 人工输精工作结束,可利用优良种公鹿查漏补配,公母比以 1:15 为宜,并做好补配时间、补配公鹿、放对比例等记录。

8.1.2 补配种公鹿在锯茸后应进行短期优饲,提高日粮中的蛋白质、维生素与青饲料水平。

8.1.3 所要补配的母鹿,应按人工输精后的鹿和未发情的鹿进行分群补配。

8.1.4 公鹿补配时间以人工输精后一个情期为好( $17 \text{ d} \sim 22 \text{ d}$ ),宜在 11 月 10 日前后进行,11 月底前后应将补配公鹿拨出,避免产晚仔。

注:公母比 1:15,母鹿指的是人工输精没受胎或没发情母鹿的数量。

### 8.2 冻精、药品处理

输精工作全部结束后剩余冻精妥善保存,开封的药品不可再用,统一销毁。

### 8.3 妊娠母鹿管理

- 8.3.1 母鹿妊娠期应减少惊吓,防止胎位异常变化,造成难产。
- 8.3.2 母鹿妊娠期不喂发霉变质、冰冷草料,防止流产、胚胎吸收、死胎的发生。
- 8.3.3 进入预产期,要增加人员,做好仔鹿代养、喂养、接产、疾病治疗等准备工作,保证繁殖成活率。
- 8.3.4 记录好妊娠期母鹿疾病、体况、流产等相关记录(参见附录 C 中的表 C.1)。

### 8.4 产仔记录

根据预产期做好产仔准备工作,做好产仔记录(参见附录 C 中的表 C.3),存档。

### 8.5 人工输精总结

对人工输精整体工作进行汇总(参见附录 C 中的表 C.4)、总结,存档。

附 录 A  
(资料性附录)  
人工输精器材药品表

表 A.1 人工输精用器材药品表

序号	品名	单位	数量	规格说明
1	蒸汽消毒锅	台	1	电热手提式
2	生物显微镜	台	1	400 倍~600 倍
3	盖玻片、载玻片	片	适量	
4	显微镜加热板 and 保温箱	台	1	保温防尘
5	液氮容器	个	1	3 L
6	液氮容器	个	1	10 L、15 L 或 30 L
7	大镊子	把	2	
8	手电筒	只	适量	
9	鹿用开腔器	个	1	
10	擦镜纸	本	1	显微镜专用纸
11	化学保定药品	套		每头鹿 1 套~2 套
12	酒精灯	台	1	
13	酒精	瓶	3	95%
14	酒精	瓶	3	75%
15	脱脂棉	磅	1	医用
16	纱布	磅	1	
17	水浴锅	台	1	
18	注射器	支		0.25 mL, 3 支/头
19	注射药用长杆或吹管	套	1	
20	凯苏式输精枪或日式输精枪	把	3	
21	剪刀	把	1	
22	细管剪刀	把	1	
23	一次性塑料手套	支		长臂, 1.5 个/头
24	指甲剪	把	2	
25	卷尺	把	1	
26	冷冻精液	支		1.2 支/头

**附 录 B**  
(资料性附录)  
**人工输精繁殖计算公式**

人工输精繁殖计算见式(B.1)~式(B.5)。

$$\text{第一情期受胎率} = \frac{\text{第一情期输精受胎母鹿数}}{\text{第一情期输精母鹿数}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

注：第一情期末受孕母鹿再受配时，不计算在内。

$$\text{受胎率} = \frac{\text{受胎母鹿总数}}{\text{参配母鹿总数}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.2})$$

$$\text{繁殖率} = \frac{\text{本年度内出生仔鹿数}}{\text{本年度初(或上年度末)成年母鹿数}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.3})$$

$$\text{繁殖成活率} = \frac{\text{本年度末成活仔鹿数}}{\text{本年度初(或上年度末)成年母鹿数}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.4})$$

$$\text{人工输精受胎率} = \frac{\text{人工输精受胎母鹿数}}{\text{人工输精母鹿数}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.5})$$

## 附录 C

(资料性附录)

## 表 1 常用人工输精精液

表 C.1 繁殖母鹿登记表

No.1

鹿场

年度:

[illegible]

填写说明:1. 发情时间、配种时间记录最后一次发情配种时间;2. 预产时间,按 $(242 \pm 5) \text{d}$ 推算;3. 妊娠状况,分正常、流产、胚胎吸收;4. 产况,分顺产、难产;5. 布病检免,指是否进行布氏杆菌病检疫与免疫,分未检、检疫无病、注射疫苗;6. 子宫炎症,分有子宫炎;7. 生殖生理,分子宫生理异常(如子宫颈闭锁、子宫下垂、子宫畸形、内分泌紊乱、阴性发情)与正常;8. 其他,根据输精实际进行补项记录;9. 备注,进行特殊情况(如外伤、疾病等)说明。

No. 1

年度:

[illegible]

表 C.3 人工输精产仔登记表

No. 1

鹿场：

年度:

[illegible]

表 C.4 人工输精汇总表

No.1		鹿场:				年度:			
输精日期	输精鹿号 (发情第一时间)	特殊情况鹿号						备注	
		阴性发情	子宫炎症	子宫颈口	一道皱褶	二道皱褶	三道皱褶		发情不规律
9.26	11-1,11-8								
....									
10.06									
10.07									
....									
....									
....									
....									
....									
11.10									
汇总	试情、补配时间	参试母鹿数	发情母鹿数	发情率 %	冻精类型	冻精用量	冻精存留	妊娠数	受胎率 %
	9.26-11.10,11.10-11.31	162	119	80.68	99-10,99-13	136	32	97	81.5

中华人民共和国林业  
行业标准  
马鹿人工授精操作技术规程  
LY/T 2367—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 26 千字  
2014年12月第一版 2014年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-27828 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



LY/T 2367-2014