lexeme:

- 今，又

- 有

Type

- 田

- 广，从，周，径，弦，失

- 粟，粝米，粺米（bai），绺米（liu），御米，小䵂（Zhi），大䵂，粝饭，粺饭，绺饭，御饭，菽，答，麻，麦，稻，豉，飧（sun），熟菽，蘖（nie）

Number

- 整数

- 半

数字修饰

- 太，少，强

Prefix

田：

- 圭，邪，箕，圆，宛，弧，环

广、从

- 头，正，畔，舌，踵

周

- 下，中，外

Unit

长度

- 步，里，尺，寸

面积

- 亩

数量

- 人，钱

容量

- 斗，升，石

Question

- 问

- 为，馀，约，合，率

- 之，得

- 几何

- 欲

- 求

- 孰

- 多，少

- 减多益少

- 各

Function

一元

- 分

二元

- 减

标点

- ， 。 ？ 、

grammar

语句

~~S -> 今 有 E 。 问 Q ? | 又 有 E 。 问 Q ?~~

S -> 今 有 E 。 Q ? | 又 有 E 。 Q ?

表达式

E -> D | E , D | E , F

说明：

· 表达式需要以至少一个声明为开头，可以使用0个、1个、多个声明或者操作

声明

D -> T I | I | V | G T I

G -> G T | T | T ,

说明：

· T 实际上是类型构造函数，T I则是在I上应用函数T

· D => T I 声明一个类型为T，值为I的匿名变量

· D => I 声明一个值为I的隐式变量

· D => V 声明一个无量纲量

· D => G T I 声明一个构造类型

例如“今有田广十五步，从十六步”，其中“田”为一个构造类型的构造函数。

· G => T , 一些构造类型的声明中会加入一个逗号，例如分田27“今有邪田，一头广三十步”

田：广->从->田

田广十五步：从->田

类型

T -> type | P type

P -> prefix | 一 prefix

说明：

· 某些类型前可以加入类型的修饰前缀。例如分田25“圭田”，“正从”

· 当构造类型中包含多个相同子类，会在子类type前加入量词“一”。例如分田27“一头广三十步，一头广四十二步”

无量纲量

V -> num | num 分 之 num

量纲量

I -> num unit | num unit 、 R | R

R -> num 分 unit 之 num | num 分 unit 之 num 、 R

说明：

· 分田22，“广三步、三分步之一”

操作

F -> fun I | fun 其 | fun I 者 | F I | F V

说明：

· function application和 类型声明都使用了左递归。目的是为了可以currying，以便对多元函数做类型检测。

· 在一些function call中，可以使用代词“其”作为第一个参数，指代最后一个声明过的匿名变量。（因此实现中，大概需要一个额外地址，指向最后一个变量）

· F => fun I 者 可以指定对已经声明过的变量使用函数。

问题

~~Q -> K , Q~~

~~Q -> K~~

~~K -> P 几何~~

~~K -> P 几何 而 B~~

~~P -> 为 T | 各 | 馀 | 约 之 得 | 合 之 得 | T 得~~

~~B -> 平~~

Q -> 问 Z

Q -> Y ， 问 T 几何

Y -> 欲 为 T

Y -> 欲 T 率 之

Y -> 欲 其 adj T 率 之

Y -> 求 T num unit

Z -> 为 T 几何

Z -> 孰 多 ， 多 几何

Z -> 减多益少 ， 各 几何 而 平

Z -> W 得 几何

W -> 各 | 馀 | 约之 | 合之 | T

说明

· 问句包含最多一个额外环境，和最多一个问题

· 环境由Y生成，可以是

欲为T （单位换算，粟米1-31）

欲T率之 （正则化单位，粟米34-37）

欲 adj T 率之 （正则化单位，粟米38-46）

求 T num unit （反函数计算，少广1-11）

=====================一条华丽的分割线=====================

Note

3.25

- [ ] 太少强 半 的语法

是否会有“半”作为无量纲量？

不会有“半num unit”的用法

最后的“半”会忽略unit，例如“三斗七升半”（粟米12）

3.16 Q&A

- 未处理

- [ ] 分田15 “问减多益少，各几何而平”

“减多益少”应该定义为一种问题的前缀

- [ ] 分田12 “问孰多，多几何”

- [x] 分田18 “问人得几何”

非常草率的使用了 P -> T 得

可能之后会有新的问题

- [ ] 问题中的操作处理的过于草率

- [ ] 无量纲量分数

- [ ] 语义

田： 圭，邪，箕，圆，宛，弧，环

广、从： 头，正，畔，舌，踵

3.15 Q&A

- 多个output

- 12 “孰多，多几何？”

- 15 “问减多益少，各几何而平？”

- 句读

- 18 “又有三人，三分人之一” -> “又有三人、三分人之一”

- 18 “分六钱三分钱之一、四分钱之三”