# 虚拟磁盘新需求分析

* 磁盘需要实现多盘符操作，并且提供创建新盘符的功能。原虚拟磁盘以root：为单独根路径，现需要更改为多根路径，为了提供创建盘符功能，可能还需要提供盘符创建命令mkdisk,另外需要磁盘且换命令，以windows为例输入根路径名字则可直接切换根目录。盘符不支持重命名移动拷贝删除功能。

创建盘符命令 mkdisk

格式：mkdisk [path]

功能：创建盘符

约束：磁盘符号为一个英文字母英文字母（不区分大小写命令之后统一转为小写a-z）+：不能出现其他符号（C:、D:、E: ... ...），不能出现同名盘符。

用例：

mkdisk c:

如果c:不存在则提示创建成功，存在则提示盘符已经存在。

mkdisk asd！@#￥！：

出现命名不符合规范则提示，盘符命名非法

根部木切换命令 x：

格式: （盘符名）

功能：跳转盘符

约束：多盘符之间跳转只能是用此种形式进行跳转，cd将不对跨盘符之间的操作进行支持，并在此约束，符号链接文件不允许指向盘符。

用例 d: 则跳转到相应盘符下，唯一正确情况 直接输入盘符名并且盘符存在。

* 项目需要接入白盒测试模块，则根据白盒测试要求，需要存在VirtualDisk类以及相应接口。需要满足白盒测试的其他约束，

1.编写的虚拟磁盘项目默认盘符为C盘；

2.编写的虚拟磁盘项目中包含空格的名字需用 "" 指定；

3.编写的虚拟磁盘项目文件大小为所存储对象的字节数；文件夹大小为该文件夹下所有子文件大小之和，如果为空文件夹，大小则为0；符号链接大小为0；

4.编写的虚拟磁盘项目需要提供虚拟磁盘类即VirtualDisk类(需要提供无参构造函数)，其中VirtualDisk类需要提供如下接口：

Bool formatDisk void

格式化虚拟磁盘

Bool executeCmd string cmdStr

执行相应的命令

String getCurPath void

获得当前文件夹所在路径

根路径：C:\

其他路径：C:\ab

Bool containNode string path, int& size, int& type

如果path路径（绝对路径）的节点存在，则返回true，否则返回false。如果存在，size表示该节点的大小，type表示该节点的类型（1表示文件夹， 2表示文件， 3表示符号链接）；如果不存在，size为-1，type为0。

String getLinkNode string path

根据路径所指向的符号链接，返回该符号链接所链接的节点的路径（如果链接的节点不存在，返回空字符串）。

* 如根目录约束。并且需要提供5个以上的测试用例。
* 添加touch命令用来创建文件。

Touch命令

格式：touch [path]....

功能：创建空文件

约束：touch 允许多路径参数进行多文件创建，但是不允许在路径中出现通配符，容易导致创建结果不符合用户预期的情况。不给于在实际磁盘创建文件的支持。

touch a

创建a文件，如果存在同名则提示文件名已经存在。

touch ！@#！@#

如果文件名非法则提示 文件名非法。

* 在操作磁盘时，输入路径需要支持通配符\*（0~n）以及？（0 ~1）。形势众多为了避免遗漏，线面列出需求：（通代表统配符 \*，？都可以）通配符只能通配符合命名规则的路径信息不能够统配. .. \ / ，而且文件命不能为空等命名规则以外的符号，并且对于真实路径不支持通配符单路径参数命令（rd，del，dir）的路径以及双路径参数命令（copy 。Move）的源路径通配支持：

x\*, 以x开头后面有0~n个字符的文件

x?, 以x开头后面0~1个字符

?x, 以0~1个任意字符开头结尾是x

\*x, 以x结尾前面是0~n个字符

\*x\*,含有x的文件

?x?, 至多三个字符中间一个字符是x的文件 有可能是 xx 、xxx

?, 只有一个字符的文件

\*, 任意文件

,?\* 任意文件

Dir命令匹配时有些不同是如 dir \*a 则对当前路径进行查询，从结果中显示能够匹配\*a的文件。相当于对当前路径查询，然后做\*a筛选。

目标路径支持：通配符只能出现在最后一级，

目标路径的形式如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 源路径 | 统配符格式 | 匹配结果 |  |
| Abc | x? | xb | 以x开头后面替换成源文件的第2个字符，如果源文件长度1则替换成 结果则为xA |
| Abc | ?x | cx | 以x结束前一个匹配源的前一个字符，如果源文件名长度是1则结果为cx |
| Abc | \*x\* | Abcx | 如果源文件中不存在x 将源文件名与第一个\*匹配，如果存在x就正常匹配。 |
| Abc | ?x? | Axc | 匹配前三个字符将第二个替换成x 如果只有一个字符则结果为Ax，在后面填一个x |
| Abc | ? | A | 只有一个字符的文件 |
| Abc | \* | Abc | 任意文件 |
| Abc | ?\* | Abc | 任意文件 |
| Abc | x\* | xbc | 以x开头后面替换成源文件的0~n个字符 |
| Abc | \*x | Abx | 以x结尾前面是源的0~n个字符，如果源文件名长度是1则结果为cx |

* 特例：

D:\

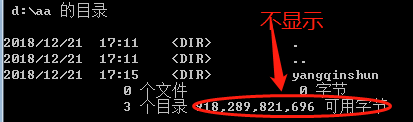
双路径参数通配规则：

1. 先将源路径按照上述通配符形式做通配符处理。
2. 将目标路径的通配符按照上述格式与源路径做匹配，取得确定的目标路径。
3. 进行移动或者拷贝工作。

当出现d:\\*.的情况，在cmd中统配的时候回将无后缀的文件通配出来，由于本系统不区分文件后缀文件名，所以系统的匹配结果是以.结束的文件

原需求命令对统配符支持比较简单所以，现如果需要实现上述功能这部分考虑需要重现设计实现。

* Dir rd del md 需要支持多路径参数操作，由于多路径可能存在路径之间结果不同的情况，则每个路径单独进行成功失败提示。
* 在原本dir 功能基础上添加 . ..文件夹显示 前者为当前文件夹 后者为上一级文件夹 ，在根磁盘下时不显示上述两个文件夹，需要显示文件数文件夹数，当前总大小。不显示剩余空间。



* 修改之前路径显示的方式，是路径能够正确的表示符号链接文件递归是的操作，

如 a 指向 b 吧为a的父文件夹， a\b\a\b\a\b\a\b\a。

* 空格名字问题，此前命名没有明确规范并且不支持空格，在这里明确命名规范：

所有命令统一路径约束：

命名约束，无论是文件或文件夹不约定长度，但是限制内容，命名允许包含 大小些字母 下划线，数字以及“.”，但不允许只包含“.”，允许出现空格但开头结尾不允许是空格，并且需要用英文双引号包含（eg.“x x x x”），如过是实际磁盘需要以@开头，其他字符都不允许使用。在创建盘符时特别允许出现：盘符命名必须以’:’结束，不允许出现空格。，除此以外不支持其他命名方式。

* cmd 认为被双引号包括的东西都是路径，这里设计与cmd 有区别只将双引号包裹的视为一个整体的参数 可能是命令参数也可能是路径

设计如下：

以/开头的都视为参数被双引号包含的都认为是路径或者路径的一部分。

* 在所有的路径以及命令中不支持/t的处理将视为错误。
* Copy命令需要给出合理提示，但是仍然不对真实磁盘间拷贝进行支持。
* Move添加从磁盘向真实磁盘移动，支持真实磁盘向虚拟磁盘移动，如果真实磁盘向虚拟磁盘或虚拟磁盘向真实磁盘移动则目标和源文件不可为文件夹。
* 实现文件读写器，能够通过读写器将虚拟磁盘数据保存为一个文件，别且能够通过读取文件初始化磁盘。本需求为拓展需求，以上述需求优先完成为准。