

Старший боевой брат Чжао рассмеялся: "Мощность рассеивания тепла недостаточна, что приводит к недостаточной мощности очистки сточных вод. Ты знаешь, сколько воды в среднем выпивает каждый из нас? " Чжан Юань покачал головой. Чжао Цинфэн протянул руку: "5 тонн, на всем космическом корабле только более 2 миллионов тонн воды. В среднем, у каждого человека есть только 5 тонн воды. А сколько в среднем у людей на Земле? 13 кубических километров, или 130 миллионов тонн. " "У одного человека в 50 раз больше, чем у всех нас!" "Подумайте об этом, наша способность к самоочищению почти равна нулю, когда у нас мало воды. Использованная вода делится на несколько уровней для очистки, таких как питьевая вода, промышленная вода, бытовые стоки и так далее. Питьевая вода нуждается в повторной дистилляции. Сколько энергии для этого требуется? "Сама по себе энергия не является проблемой. Много энергии приносит ядерный синтез, но если тепло, вырабатываемое этими производствами, не будет вовремя высвобождаться, возникнет проблема накопления тепла. Настолько много, что мощности рассеивания тепла не хватит. "О, да." Чжан Юань кивнул, он понял, промышленность в космическом корабле, кольцо с кольцом. Один блок очистки сточных вод не сложен, но в сочетании с другими вещами он становится довольно хлопотным. Любая ошибка в одном звене приведет к краху всей системы. Но космический корабль должен поддерживать высокий уровень отказоустойчивости. "Итак, можем ли мы просто выбросить тепло, с которым не можем справиться прямо сейчас, с помощью выбросов?" - спросил он. "Ну, когда мы доберемся до Европы, нам нужно будет пополнить запасы. Однако после прибытия на Юпитер ресурсов для пополнения запасов больше не будет, и нам придется впасть в спячку. В это время население резко сократится, а мощности теплоотдачи будет достаточно. "В процессе разговора вагон прибыл на первую остановку, которая является основной промышленной зоной. Это вакуумная зона, плюс нет гравитации, без какой-либо внешней силы, действие чрезвычайно хлопотное.

Для удобства космонавтов на дороге размещены электромагнитные устройства. Пока инфракрасный зонд на скафандре направлен, после подачи сигнала он генерирует определенную электромагнитную силу, чтобы затянуть людей. Чжан Юань не чужд этим устройствам. Вскоре он освоил их использование и закружился в танце по коридору. В производственном помещении, отделенном тонким слоем стекла, работает множество рабочих. Чжан Юань увидел старого знакомого, Е Кайфу, сосредоточенного на чем-то на электронном экране, но не побежал поздороваться. На самом деле, в производственном помещении нет необходимости в таком количестве людей, но чтобы повысить квалификацию каждого, руководство решило обучить их насыщенной работе. В любом случае, окультуривание - это всегда правильно. Вся совокупность производственного процесса - это просто так. Действующих машин не так много. Космическое промышленное производство внутри космического корабля имеет как преимущества, так и недостатки. Прежде всего, нет прямого способа реализовать весьма условный процесс "добычи". Для простого примера, воду и масло помещают в бутылку и сильно встряхивают. Различные растворители имеют разную растворимость в воде и масле. Этот процесс называется "экстракция". На Земле это очень просто. Но в космосе это сложно. В космосе из-за невесомости вода и масло не могут быть разделены. Точно так же дистилляция, абсорбция, осаждение, барботирование и другие химические процессы не могут быть просто реализованы в зоне без гравитации. Но поскольку гравитации не было, центрифуги начали сиять. Пока используется центрифуга, это эквивалентно созданию искусственной гравитации, дистилляция, абсорбция, преципитация и барботирование могут быть завершены. Кроме того, центрифуги в космосе больше не нарушаются гравитационной средой, и могут создавать больше земли и отделять более чистые материалы. Старший боевой брат Чжао спросил: "

эта высокогравитационная дистилляционная машина может создавать гравитационное ускорение в 500 g. Во сколько раз скорость его разделения выше, чем у дистилляционной

колонны на Земле? Вы знаете формулу? "Чжан Юань нахмурился и задумался на минуту. Что такое корреляция упакованной колонны "7,9 раз!". Чжао Цинфэн слегка удивился, не ожидал, что этот мальчик даже столь непопулярную формулу все знают. Но это лишь небольшой сюрприз. Для гения, естественно, есть свои ожидания. "Ну, скорость дистилляции пропорциональна $1/3$ силы ускорения. Чем быстрее вращение, тем быстрее химическая очистка "На нашей луне есть очень полная индустрия очистки кремния, но вы не можете увидеть ее сейчас. Путем многократного окисления и дистилляции можно получить слиток чистого кремния с высокой чистотой 99,9999 % Это примерно 15 девяток, но промышленность на Земле может извлечь только 11-12 девяток. Дальше идти трудно из-за кислорода и других причин. "Чистый кремниевый слиток - это основа чипа. Чем выше чистота, тем выше выход чипа. Так Луна стала центром передового производства. Они продолжали двигаться вперед. Если вы правильно помните, машина впереди - это знаменитая литографическая машина $ys-3d$. Она высотой примерно в один этаж и похожа на большую печь. Просто этот парень был оставлен на холоде на некоторое время, потому что земной век не может производить чипы вообще. У Чжан Юаня не было возможности увидеть тонкую структуру внутри. "Он будет сломан через 3000 лет?" "Нет, ты думаешь, это как телевизор дома, который сломается, если им долго не пользоваться?" Чжао Цинфэн сказал с улыбкой: "Мы специально позаботились об этом заранее. Это пространство Вселенной. Здесь нет кислородного окисления и коррозии. Хотя будет некоторое квантовое движение, это все равно не проблема, чтобы сохранить его на тысячи лет. "

Действительно, в условиях вакуума и сверхнизкой температуры почти все можно сохранить на длительное время. Даже трупы людей и животных могут сохраняться в течение длительного времени. С развитием авиационной промышленности в Солнечной системе плавает более 50000 человеческих трупов. Некоторые из них благополучно возвращаются, а некоторые все еще спрятаны в каком-нибудь уголке Солнечной системы. Несколько лет назад Чжан Юань стал свидетелем того, как дрон привез тело астронавта. Он был сух, как мумия, окруженный инеем. По лицу еще не рассеялся страх, рассказывающий о последнем мгновении пережитого. Сто лет назад рабочего, погибшего при крушении космического лифта, звали "Картер Браденвальд". Сто лет спустя он наконец вернулся в объятия матери-земли. В прошлом люди смотрели вверх на Млечный путь и изображали героев в созвездиях. И сейчас мы по-прежнему смотрим на него, но героем становится холодная водица. Если цивилизация хочет развиваться, это неизбежно будет сопровождаться жертвами. Чжан Юань лишь надеется, что годы будут спокойными и в будущем человечество сможет меньше переносить подобные катастрофы.