### 主要创意说明

1.使用GDW树莓派扩展板及光敏、温度传感器模块，通过模数转换器来测量光强度，并通过一定的算法将电平信号转换为实际光强度。这种方法可以实时监测光照强度，并根据需要进行调整，以达到最适宜的生长条件。

算法如下：根据实验收集数据得：

|  |  |
| --- | --- |
| 实际情况 | 光照强度（lux） |
| 正午阳光最强时（晴） | ≈62000~114000 |
| 下午（晴） | ≈16500~62000 |
| 上午（晴） | ≈7000~16500 |
| 早晨（晴） | ≈2700~7000 |
| 傍晚（晴） | ≈1200~2700 |
| 黎明（晴） | ≈300~1200 |
| 阴雨天（平均） | 4200 |
| 夜间 | ≤3 |

因此，调整算法为l1=l2×（-3.479）

其中，l1的单位是lux，l2使用0~32767的数值取值范围。

2. 通过喷出有机色素溶液来调整进光，并降低大棚内的温度。这种方法可以提供精确的控制，以满足植物生长的需求，并提高生长效果。

3. 使用双层亚克力板来防止液体外泄，保证系统的安全性和稳定性。

4. 通过重力作用，将有机色素溶液自然贮存于液体贮液箱中，无需额外的水泵。这种方法节约能源，减少对环境的影响。

5. 为了进一步提高温度控制的精确性，在大棚内安装温度传感器，通过连续监测和反馈控制，根据需要调整水泵的喷水时间和频率，以达到更精确的温度控制。

7. 为了保证大棚内的空气流通，安装通风设备，以保持适宜的湿度和氧气供应。这样可以确保植物在良好的环境中进行光合作用，促进生长。

8. 在大棚内添加适当的照明设备，可以延长光照时间，促进植物的生长。特别是在冬季或阴天，通过补光可以提供足够的光照，保证植物的正常生长。

9.使用GDW树莓派扩展板的优势是它具有丰富的接口和良好的兼容性，可以与不同的传感器和执行器进行连接，实现多种功能的控制。

总之，通过使用GDW树莓派扩展板和各种传感器、执行器以及合适的控制算法，可以建立一个智能化的大棚环境控制系统。这种系统可以实时监测并调整光照强度、温度、湿度等参数，提供最适宜的生长条件，促进植物的健康生长和增加产量。同时，节约能源、减少对环境的影响，提高农业生产的可持续性。