ウ．低コストでの製造
　当該技術が用いられる設備の多くは停止することなく稼働し続けることが求められるため、エネルギーコストは他の設備に比して大きい。このため、コストダウンにつながるエネルギー効率に優れた当該技術に対するニーズは高い。
エ．効率的な生産
　川下製造業者等では、技術革新が進み、多様な用途の製品が開発され、小型化、軽量化、省エネルギー化等の多機能化が進んでいる。また、従来では使用されていなかった素材が川下製造業者等で導入されるケースも増えており、新素材や新しい製造プロセスにおいても、生産性の向上が求められている。
②　高度化目標
ア．当該技術が持つ諸特性、諸機能の向上
　温度、湿度、圧力、清浄度制御技術の向上は、当該技術の高機能化における代表的な目標である。
　また、これら単体の技術の高機能化のみならず、複数の機能を併せ持つ複合化も重要な目標である。
　加えて、製造工程においては粉塵のみならず静電気等の環境制御も求められる。さらに、電磁波遮蔽性を始め従来の環境制御では考慮されていなかった要素の制御技術を実現し、新たな用途の開発も重要な目標である。
　当該技術の品質向上については、高精度化、高清浄化に加え、川下製造業者等の製品品質保持のため、制御性能保持期間の長寿命化を実現する。
イ．環境負荷低減
　高精度な温度、湿度、圧力、清浄度の測定と制御、省エネルギーに係る技術開発や製造プロセス全般の管理の徹底等が求められる。また、新規冷凍空調設備については、安全性や効率の確保を前提に、可能な限り地球温暖化係数の低い冷媒を使用し、現行設備については、冷媒漏洩の防止・冷媒回収向上等の地球温暖化防止対策等の措置が必要である。真空装置についても同様に、環境負荷の少ないガスの使用及び排ガス処理装置等の除害装置の高度化を実現する。
ウ．コスト削減
　熱交換器や圧縮機、断熱材料、フィルタ等の改善により、省エネルギーの効率化を実現する。
　川下製造業者等の開発期間の短縮化、製造期間の短縮化といったニーズに対応するため、設計や開発に最先端のＩＴが用いられ、加熱・冷却シミュレーション技術、加圧・減圧シミュレーション技術等の向上がある。各種シミュレーション技術における予測精度の向上により、開発期間の短縮が図れるとともに、最適な設計、製造が可能となり、大きなコスト低減を実現する。
エ．製造装置の最適化
　素材や製造プロセスに応じた製造環境機能を製造装置に付与する。
⑷　川下分野特有の事項
　当該技術の川下製造業者等が抱える特有の課題及びニーズ並びにそれらを踏まえた高度化目標を以下に示す。
１）医療・健康分野に関する事項
　医療分野においては、医療機器・医薬品の研究・製造段階において温度管理・空気の清浄化・真空環境などを実現する機器が求められている。また、医療機関においても院内感染を防ぐためのクリーンルームや、医療用品の洗浄に用いる純水など高い清浄度が求められている。また、医療用センサ製造装置や医療器具の滅菌・殺菌装置あるいは医薬品の生産に用いられる凍結乾燥装置及び生体親和性や生体適合性を制御する医療材料の製造にも厳密な温湿度管理やクリーンルームが必要となっている。
①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．医療安全性の確保
イ．現場における環境改善
②　高度化目標
ア．高精度な温度、湿度、圧力の制御
イ．空気・水等の流体清浄度の向上
２）環境・エネルギー分野に関する事項
　環境・エネルギー分野においては、当該技術を用いた冷凍空調機器等の省エネルギー化・地球温暖化係数の低い冷媒の使用といった環境負荷低減への対応が求められている。特に冷凍空調設備に使用されている冷媒に関しては、安全性や効率の確保を前提に可能な限り地球温暖化係数の低い冷媒を使用する他、現行設備の冷媒漏洩の防止・冷媒回収向上等の地球温暖化防止対策等の措置が必要である。真空装置についても同様に、環境負荷の少ないガスの使用及び排ガス処理装置等の除害装置の高度化による環境負荷の低減が求められる。また、人体に影響を及ぼす可能性がある大気汚染物質等の管理や新興国における水インフラ整備のニーズの高まりによる水処理技術における清浄度の高度化への関心は極めて高いと思われる。
　その他にも、次世代の低消費電力デバイス、太陽光パネル、省エネルギーの照明としてＬＥＤあるいは有機ＥＬ（Electro-Luminescence）、電池向けの材料開発が盛んであり、いずれのデバイスにおいても安定な性能を長期間に渡って維持するにあたり、製造装置における当該技術が必要である。
①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．地球温暖化係数の低い冷媒の使用
イ．環境負荷の少ないガスの使用
ウ．長期安定性デバイスの実現
エ．製造設備の加工精度向上
オ．省エネルギーの実現
②　高度化目標
ア．環境負荷の低減
イ．エネルギー効率の向上
ウ．デバイスを長期安定させる環境の確立
エ．製品加工精度向上のための温度・圧力制御
３）航空宇宙分野に関する事項
　航空宇宙産業では、電気通信機器、各種表示機器、機体材料等、真空状態を利用して作られた部品が多く用いられている。航空機やロケット等は、極限の環境下で使用され、かつ精密な機能を維持することが求められるため、部素材の製造において当該技術が必要とされている。
①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．極限環境に対応した部素材製造技術の実現
②　高度化目標
ア．極限環境対応部素材を実現するための環境の確立
４）その他の川下分野に関する事項
ａ．食品分野に関する事項
　食品分野については、安心・安全や旨みの増加等に関する消費者ニーズの高度化への対応、海外への輸出促進に向けて、品質の均一化、高品質化のための技術開発が必要である。特に、濃縮（凍結濃縮、真空濃縮等）や発酵、熟成、成分抽出、粉砕処理といった加工により旨み、香り、機能性等の付加や流通段階におけるフードロスの低減も求められている。