



Savunma sektörünün istikrarlı olması beklenirken, ticari havacılık zorluklarla karşılaşabilir.

Küresel havacılık ve savunma (UHS) sektörü gelirin 2020'deki zor bir yılın ardından 2021'de toparlanmaya başlaması bekleniyor. Ancak bu toparlanma, iki ana sektör olan ticari havacılık ve savunma sektöründe büyük olasılıkla eşit olmayacak. Ticari havacılık sektörü, yolcu trafiğinde ciddi bir azalmaya yol açan ve uçak talebini etkileyen COVID-19 salgından önemli ölçüde etkilendi. Sonuç olarak, seyahat talebinin 2024'ten önce COVID-19 öncesi seviyelere

dönmesi beklenmediğinden, ticari havacılık sektörünün yavaş bir şekilde toparlanması bekleniyor.¹ Çoğu ülke savunma bütçelerini önemli ölçüde azaltmadığı ve askeri yeteneklerini sürdürme kararlılığını sürdürdüğü için savunma sektörünün 2021'de istikrarlı kalması bekleniyor. Bununla birlikte, karmaşık küresel tedarik zincirindeki bozulma göz önüne alındığında, bazı savunma programları 2021'de küçük maliyet artışları ve program gecikmeleriyle karşılaşabilir.



1

Ticari Havacılık

Yolcu seyahatlerinde yavaş iyileşme, uçak teslimatlarını ve endüstri gelirlerini etkileyebilir

Eylül 2020'de yolcu trafiği bir yıl öncesine kıyasla önemli ölçüde daha düşük (-% 73) olması sebebi ile, ticari hava yolculuğu yavaş bir hızda da olsa yavaş yavaş iyileşiyor.² Kapasite seviyeleri de Eylül 2020'de yıldan yıla (-% 63) düşerken, yük faktörleri% 60'a düştü.³ Yolcu talebi üzerindeki devam eden etkinin, 2020'de yolcu trafiğinde% 66 düşüşle sonuçlanması ve 2021'de beklenen bir toparlanma (yıldan yıla +% 75) olması bekleniyor.⁴ Artışa rağmen, yolcu trafiği muhtemelen pandemi öncesi seviyelerin yaklaşık% 40 altında kalacaktır.⁵ COVID-19'a karşı etkili bir aşı geliştirilmiş olması ve bastırılmış talep nedeniyle yolcu trafiğinde kısa vadeli artışa neden olabilir. Bununla birlikte, sanal toplantıların uzun bir süre boyunca yüz yüze toplantıların yerini alması beklendiğinden, bu durumun, iyileşmesi iki ila üç yıl sürecektir. İnternet toplantıları sebebiyle devam eden zarar kazançlı iş seyahatlerinde telafi etmesi pek olası değildir.

Passenger traffic may not return to prepandemic levels before 2024.⁶ Bu, ana üreticilerin (OEM'ler) için sipariş defterlerini ve teslimatları olumsuz etkileyecektir. 2021'de, küresel ticari uçak teslimatlarının 900 uçak olduğu tahmin ediliyor ve bu, teslimatların en yoğun yılı olan 2018'e göre% 44 düşüş gösteriyor.⁷ Ticari uçak sipariş birikimi Eylül 2020'nin sonunda 13.800 civarında sabit kalsa da, 2018 sonunda yaklaşık 14.700 olan yoğun birikmiş iş listesinden% 6,4 düştü.⁸ Ticari uçakların yanı sıra, rotorlu uçak teslimatlarının da 2021'de 750 adetle pandemi öncesi seviyelerin yaklaşık% 15 altında kalması bekleniyor.⁹ Yeni siparişlerin 2021'de baskılanması muhtemel olduğundan ve havayolları sipariş iptallerine devam ettiğinden, uçak sipariş birikimi daha da düşebilir. Dahası, OEM sipariş oranlarındaki düşüşler, genişletilmiş ticari havacılık ve uzay imalat tedarik zincirini, özellikle daha düşük kazançlar ve nakit akışları nedeniyle mücadele edebilecek orta ila alt kademe tedarikçileri olumsuz etkilemeye devam edecektir.

Pandemi, kısa mesafeli ve yurt içi seyahate artan bir odaklanma ile yolcular arasında belirli davranış değişikliklerine neden oldu. 2020'de, ortalama hava yolculuğu uzunluğunun küresel olarak yaklaşık% 8,5 düşmesi bekleniyor - Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA), 2025'ten önce pandemik yolculuk süresi seviyelerine bir geri dönüş beklemiyor.¹⁰ Ekim 2020'de yapılan Deloitte araştırmasına göre, anket katılan tüketicilerin% 81'i önümüzdeki üç ay içinde tatil için iç hat uçuşu yapma olasılıklarının düşük olduğunu söyledi ve% 85'i bu dönemde uluslararası uçuş olasılığının düşük olduğunu söyledi.¹¹ Tüketicideki bu değişiklikler Bu davranış, dar gövdeli uçaklara olan talebin artmasıyla sonuçlanabilir ve bu da orta vadede iyileşme yolunu muhtemelen götürebilir.



Beklenen daha düşük uçak kullanım oranları nedeniyle tetiklenen, satış sonrası parça ve hizmetlerin satışı, özellikle havayolları isteğe bağlı bakımı veya nakit tasarrufu sağlamak için yükseltmeleri ertelediğinden, satışlar zayıf kalabilir. Satış sonrası parçaların genellikle daha yüksek marjları olduğundan, bunun karlılık üzerinde orantısız bir etkisi olması muhtemeldir. Ancak, 2020'nin ikinci çeyreğinde gerçek uçuş sayısı yıldan yıla yalnızca %50 azaldığından, aynı dönemde yolcu sayısındaki %80 düşüşe kıyasla, satış sonrası hizmetler üzerindeki genel etki muhtemelen daha düşük olacaktır.¹²

2

Savunma Sanayi

Ülkeler askeri yeteneklerini sürdürmeyi planlarken sektör istikrarlı kalacak

Askeri programlar, özellikle jeopolitik gerilimler dikkate alındığında, ülkelerin ulusal savunmaları için kritik olmaya devam ettiğinden, 2021'de savunma bütçelerinin ve savunma yüklenicilerinin gelirlerinin büyük ölçüde sabit kalması bekleniyor. Küresel savunma harcamalarının 2021'de yaklaşık% 2,8 artarak 2 trilyon doları aşması bekleniyor.¹³ Küresel salgına rağmen jeopolitik gerilim artarken, dünyanın dört bir yanındaki ülkeler askeri güçlerini güçlendirmek için bütçelerini harcamaya devam ediyor.

Amerika Birleşik Devletleri'nde savunma harcamalarının 2021'de sabit kalması muhtemeldir. Bununla birlikte, mevcut durgunluk nedeniyle azalan vergi gelirlerinden kaynaklanan mali baskılar ve mevcut bütçe açığı harcama seviyelerini tersine çevirme ihtiyacı, 2022 mali yılından itibaren savunma bütçelerini etkileyebilir. Mali yıl, federal hükümetin 1 Ekim'de başlayıp 30 Eylül'de sona eren hesap dönemidir. Yeni bir yönetim altında, mali yılların borçları nedeniyle 2022 mali yılı ve sonrasında savunma bütçeleri üzerinde bazı ek aşağı yönlü baskı olabilir. Pandemi nedeniyle herhangi bir sosyal teşvik harcaması veya sosyal programlara yönelik herhangi bir odak değişikliği olması muhtemeldir. Hükümetin, hem OEM'lerin hem de genişletilmiş tedarik zincirinin likidite ve nakit gereksinimlerini desteklemek için uygun ödeme koşulları sağlamaya devam etmesi bekleniyor. Ayrıca, 2020 mali yılında 15 milyar dolar artışla 83,5 milyar dolara ulaşan ABD dış askeri ürün satışlarının, sabit kalan iç savunma harcamalarının etkilerinin bir kısmını telafi etmesi muhtemeldir. Askeri ürünlerin ihracındaki büyümenin 2021'de devam etmesi ve ABD savunma firmaları için ihracat fırsatlarını artırması muhtemeldir.¹⁴

Salgının mali açıklar üzerindeki ekonomik etkisine rağmen, savunma harcaması yapan ülkelerin çoğu askeri varlıklarını güçlendirmeye kararlıdır. Çin, Mayıs 2020'de bir önceki yıla göre% 6,6 artışla 178,2 milyar dolarlık askeri bütçe açıkladı.¹⁵ Hindistan da ordusunu destekliyor.¹⁶ ve Japonya hava-deniz askeri yeteneklerini artırıyor. Japonya, 2021 mali yılı için dokuzuncu art arda 51,6 milyar dolarlık savunma bütçesi açıkladı.¹⁷ Fransa, 2021 savunma bütçesinde herhangi bir kesinti açıklamadı; Aslında, Fransa'nın milletvekilleri ve savunma sanayii, salgının etkilerine karşı koymak için hükümetten ek mali destek bekliyorlardı.¹⁸ Bununla birlikte, bazı ülkeler ekonomiyi canlandırmak ve pandeminin etkilerini azaltmak için harcamaları diğer sosyal programlara yönlendiriyor. Örneğin Rusya, salgının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi nedeniyle 2021 ile 2023 yılları arasında askeri harcamaları% 5 azaltmayı planlıyor.¹⁹



Genel olarak, küresel ve çeşitlendirilmiş savunma tedarik zincirlerindeki kesinti, 2021'de kısa vadeli maliyet artışlarına ve program gecikmelerine neden olabilir. Buna ek olarak, sektörün önümüzdeki yılki operasyonel performansı, potansiyel Çin yaptırımları da dahil olmak üzere ticaret politikalarından veya yaptırımlarından ABD savunma firmaları ve tedarikçileri etkilenebilir. Etkilenme sebeplerinden bir diğeri de Türkiye'nin F-35 programından çıkarılması ve ABD hükümetinin Türkiye'ye olası yaptırımları. Ayrıca, bazı ticari havacılık şirketleri, daha geniş kapsamlı salgın kaynaklı ekonomik baskılara karşı koymak için savunma işlerine daha fazla odaklanıyor. Örneğin, Spirit AeroSystems, savunma sektörü için gelişmiş ekipman ve fabrikasyon üretim kapasitesini genişletmek için Savunma Bakanlığı'ndan fon aldı. Savunma programları üzerindeki artan çalışma, Spirit AeroSystems şirketinin 400'den fazla çalışmanı ticari işinden savunmaya kaydırmasına yardımcı oldu.²⁰ Bu hamle, geleneksel savunma şirketleri için artan rekabet baskısına ve savunma pazarına giren yıkıcı çözümlere ve teknolojilere yol açabilir.

3

Uzay Sanayi

Büyümei sürdürürebilmek için geniş bant yapabilen uydular, uzay araştırmaları ve askerileştirme

Devam eden salgına rağmen, 2020'nin ilk yarısında uzay fırlatmaları çoğunlukla önceki yıllarla aynı seviyedeydi; 41 başarılı fırlatma, beş yıllık başarılı fırlatma ortalamasının sadece biraz altındaydı (ortlama yıllık 43).²¹ Finansman gücü artmaya devam ettikçe ve maliyetler düştükçe, uzay endüstrisinin, özellikle geniş bantlı uydu interneti erişimi olmak üzere artan fırsatlara ulaşması muhtemeldir. 2020'nin ilk yarısında, uzay yatırımları 12,1²² milyar dolar ile güçlü kaldı ve yatırımlar için ivmenin 2021'de de sabit kalması bekleniyor. Uzay fırlatma hizmetlerinin 2021'de güçlü bir büyüme kaydetmesi bekleniyor ve pazarın yıldan yıla% 15'ten fazla büyümesi bekleniyor.²³ Düşen fırlatma maliyetleri ve teknolojideki ilerlemeler nedeniyle uzay araştırmalarının 2021'de gelişmeye ve büyüme devam etmesi bekleniyor.

Uzun vadede, uzay ekosistemindeki şirketler kritik kütle(e en yüksek verimlilik) ulaşmaya odaklanarak maliyetler muhtemelen düşmeye devam edecek. Örneğin, SpaceX tarafından yörüngeye fırlatılan 422 Starlink uydusu var ve şirket sonunda, yeniden kullanılabilir roketler ve uyduların seri üretimi tarafından yönlendirilecek fırlatma maliyetlerini düşürdüęü²⁴ için uzun vadede 40.000 uydu konuşlandırmayı hedefliyor. Bir uydunun fırlatma maliyetleri (geçtiğimiz on yılda) 200 milyon \$ 'dan řu anda yaklaşık 60 milyon \$ 'a düştü ve 5 milyon \$ 'a kadar düşme potansiyeline sahip.²⁵ Ayrıca, ABD ordusunun altıncı şubesi olan "Uzay Kuvvetleri" nin 2019 yılında kurulması, 2021 ve sonrasında kamu sektörü yatırımlarını artırabilir. Ayrıca, Uzay Kuvvetleri tarafından yönetilen personel ve varlıkları kullanarak uzay operasyonlarını denetleyen ABD Uzay Komutanlığı, yenilikçi teknolojilere ve yeteneklere yapılan yatırımları hızlandırmada büyük olasılıkla UHS şirketlerini destekleyecektir.

Çin ve Rusya da uzayda askeri yeteneklerini güçlendirmeye odaklanıyor.



4

Tedarik Zinciri

Sanayi, tedarik zincirlerini daha dayanıklı ve dinamik ağlara dönüştürmeye odaklanacak

Salgın nedeniyle uçak talebinin azalması ve insanların ve malların hareketine getirilen kısıtlamalar, birçok temel UHS tedarik zincirinin bozulmasına yol açtı. Bu, özellikle ticari havacılık ve satış sonrası işine yoğun şekilde maruz kalanlar olmak üzere daha küçük tedarikçiler üzerinde bir etkiye neden oldu. Çoğu UHS tedarikçisi özel uzmanlık ve karmaşık ekipman konusunda son derece uzman olduğundan, değişen talebe yanıt olarak üretimde hızlı değişiklikler yapmak için mücadele etmeye devam edebilirler. Dahası, havacılık ve uzay tedarik yönetimi tabanı homojen değildir ve kriz, tedarikçileri ticari havacılık, savunma veya satış sonrası pazarına odaklanmalarına bağlı olarak muhtemelen farklı şekillerde etkilemeye devam edecektir. Pek çok tedarikçinin hem ticari havacılık hem de savunma alanında hizmet vermesi ve ticari havacılık tedarikçilerinde herhangi bir yayılma, savunma OEM'lerini programları ve platformları için kritik parçaları tedarik etme konusunda savunmasız bırakabileceği için zorluk daha da vurgulanmaktadır. Esas olarak ticari satış sonrası pazara bağımlı olan tedarikçilerin, azalan uçuş saatleri, çok sayıda kullanılmış servis yapılabilir malzeme ve stokların kaldırılması nedeniyle birkaç yıl boyunca daha düşük hacimde satış yapmaları bekleniyor.



2021'de, sektörün odak noktası büyük olasılıkla tedarik zincirlerini daha dayanıklı ve dinamik ağlara dönüştürmeye doğru kayacaktır; bu, denizaşırı(uzak mesafeli), dikey entegrasyon ve artırılmış siber savunma gibi stratejiler kullanılarak yapılabilir. Bir örnek olarak, ABD Savunma Bakanlığı tarafından Siber Güvenlik Olgunluk Modeli Sertifikasyonu (CMMC) tarafından yeni bir güvenlik gerekliliğinin getirilmesi verilebilir.

Tedarik zincirlerini daha da güçlendirmek için OEM'ler ve tedarikçiler, dahili süreçleri otomatikleştirmek ve iş akışlarını düzene koymak, akıllı yönetim sistemlerini uygulamak ve veri analitiğini kullanmak dahil olmak üzere dijital araçlardan yararlanmalıdır. Ayrıca, yetenekler geliştirmek ve gerektiğinde üretim kapasitesini değiştirmek için bölgesel oyuncularla işbirliği yapmak, UHS tedarik zincirini daha sağlam hale getirebilir ve sektörün iş kesintilerini yönetmesine yardımcı olabilir. Birçok UHS şirketi de tedarik zincirlerini güçlendirmek için bir ekosistem yaklaşımı kullanıyor. Deloitte tarafından yapılan yakın tarihli bir ankette, endüstri yöneticilerinin% 72'si, dış ittifak ortaklarından yararlanmak için tedarik zinciri ekosistemlerine yatırım yaptıklarını söyledi.²⁶

5

Birleşme ve Devralmalar

UHS şirketleri uzun vadeli büyüme ararken, Yeni anlaşmaların 2021'de toparlanması muhtemel

2019'da 109 milyar dolarlık anlaşmalar ile birleşme ve satın alma için güzel geçen bir yılın ardından, UHS şirketlerine yönelik 2020 yılında salgın önemli ölçüde belirsizlik yarattığı için, yılbaşından bugüne kadarki anlaşma değeri yalnızca 17 milyar dolar (31 Ekim 2020'ye kadar)²⁷ ile çok düşük kaldı. 2021'de, özellikle uzun vadeli büyümeyi sürdürmek için Birleşme ve Devralmalar'a öncelik verebilecek finansal açıdan güçlü şirketlerde, likiditenin artmasıyla küresel yeni anlaşmaların tekrar eski a muhtemeldir. UHS şirketlerinin değerleri 2020'de düşmüş olsa da, küresel UHS endüstrisinin mevcut EV / FAVÖK'ü(Firma Değeri / FAVÖK(Faiz, amortisman ve vergi öncesi kar)) 12,4x'te, beş yıllık ortalamasının sadece %5,3 altında. Buna karşılık, ABD'deki UHS şirketleri, beş yıllık ortalamasının% 12,1 altında, 11,6x EV / FAVÖK ile küresel emsallerine kıyasla daha düşük değerlemelerde ticaret yapıyor.²⁸

Ticari havacılıkta daha düşük üretim oranları, zayıf oyuncuların varlıklarını satmaya ve yeniden yapılandırmaya zorlayabileceğinden, iyi sermayelendirilmiş tedarikçilerin konsolidasyon fırsatlarının peşinden gitmesi muhtemeldir. Belirli UHS segmentlerindeki şirketler, ölçek oluşturmak için büyük olasılıkla birleşme ve devralma peşinde koşarken, diğerleri daha fazla değer elde etmek, maliyet rekabet gücünü artırmak veya hedeflenen niş yetenekleri ve yeni gelişen teknolojileri elde etmek için dikey ve yatay entegrasyon stratejileri başlatabilir. İşlem adedinde artış olabilirken 10 yıllık ortalamaya göre işlem değerinde artış olmayabilir.

Bununla birlikte, bazı sınır ötesi anlaşmalar, yabancı kuruluşların fırsatçı satın almalarını kısıtlamak için yürürlüğe konan ABD yabancı yatırım kurallarının sıkılaştırılmasından etkilenebilir. Örneğin, kurallar, ABD'deki Yabancı Yatırım Komitesi (CFIUS) tarafından Çin hükümeti ile bağlantılı şirketlerin satın almalarının incelenmesini gerektirir.²⁹



6

Teknolojik gelişmeler ve yenilikçilik(inovasyon)

Sektörü dönüştürmek ve uzun vadeli büyüme sağlamak için yeni teknolojiler

Sektör salgından etkilenmiş olsa da, 2021'de devam eden teknolojik gelişmelerin büyümeyi tetiklemesi ve uzun vadede UHS Sanayisini şekillendirmesi muhtemeldir. UHS Sanayisini dönüştürebilecek bazı teknolojiler şunları içerir:

• **Gelişmiş hava hareketliliği (Advanced air mobility) (AAM):** AAM teknolojisi, Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve Federal Havacılık İdaresi (FAA) gibi endüstri ortakları ve devlet kurumları tarafından halihazırda detaylandırılıyor ve endüstri oyuncuları, AAM'yi küresel olarak günlük işe gidip gelmeye güvenli bir şekilde geçirmeye odaklanıyor. Bu yeni seyahat yöntemi, tam bir paradigma değişimi getirebilir ve mobiliteyi tamamen dönüştürebilir. 2021, daha fazla oyuncunun AAM pazarına girdiğini ve artan sayıda OEM'in pilot uygulama ve test aşamalarına ilerlediğini ve ticarileştirmenin yolunu açtığını görebilir.

• **Hypersonics:** Amerika Birleşik Devletleri'ndeki savunma sektörü, 2000'lerin başından beri aktif olarak hipersonik silahların geliştirilmesinin peşinde koşmaktadır ve son çabaları öncelikle hipersonik süzülme(glide) araçları ve seyir füzelerine odaklanmıştır.³⁰ Çin ve Rusya da bölgeye artan bir ilgiye işaret ederken Amerika Birleşik Devletleri hipersonik silahların geliştirilmesini ve kısa vadede hipersonik sistemlerin konuşlandırılmasını hızlandırmak için çalışıyor. Hem Rusya hem de Çin, hipersonik süzülme araçları için çeşitli testler gerçekleştirdi ve potansiyel olarak 2020'de bir operasyonel yetenek geliştirebilir.³¹, ancak Amerika Birleşik Devletleri muhtemelen 2021'de hipersonik süzülme yapabilen uç uçuş testi yapacak.³²

• **Elektrikli tahrik sistemleri:** Teknoloji hızla geliştikçe, küresel olarak birkaç şirket, karbon emisyonlarını azaltabilen, uçuşları daha sessiz hale getirebilen ve maliyetleri düşürebilen elektrikli tahrik sistemleri geliştiriyor. Büyük havacılık ve uzay motor şirketlerinin yanı sıra, elektrikli tahrik motorlarının geliştirilmesinde de yer alan çeşitli teknoloji girişimleri vardır. 2021'de, şirketler teknoloji geliştirmede hızla ilerlerken, hibrit veya elektrikli tahrik motorları kullanan deneysel uçuşlar görebilirdik. Örneğin Rolls-Royce, 2019 yılında M250 gaz türbininin hibrit versiyonunu başarıyla test etti ve 2021'de bir uçakta ve deneysel uçuşlarda entegrasyonu hedefliyor.³³

• **Hidrojen çalışan hava aracı:** Dünya çapındaki OEM'ler daha fazla yakıt verimli ve çevre dostu uçaklar üretmeye devam ederken, bir güç kaynağı olarak hidrojen yakıtı giderek daha fazla kabul görmektedir. Bazı start-up'lar bu uçakları halihazırda kontrol ederken, Airbus SE, 2020'nin sonlarında birincil enerji kaynağı olarak hidrojene güvenecek ve 2035 gibi erken bir tarihte hizmete girebilecek sıfır emisyonlu bir uçak geliştirdiğini duyurdu. 2021'de Deloitte, diğer uçak OEM'lerinin de aynı şeyi yapmasını bekliyor ve bazıları muhtemelen hidrojenle çalışan uçaklar için konseptleri ve geliştirme planlarını duyurabilir. Ayrıca, bu uçakları halihazırda geliştirmekte olan girişimler, prototipleri sergileyebilir, test uçuşları gerçekleştirebilir ve özellikle kargo hizmetleri için deneme operasyonlarına başlayabilir.³⁴



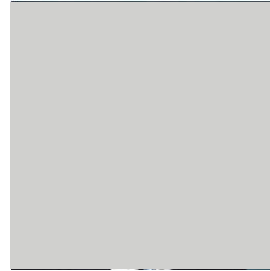
Endüstrinin 2021'de yeniden yapılanma, maliyet azaltma ve tedarik zinciri dönüşümüne odaklanması bekleniyor

Havacılık ve uzay endüstrisinin, özellikle ticari havacılık sektörünün kısa vadeli zorluklarla karşı karşıya kalması beklenirken, savunma sektörünün istikrarlı kalması ve pandeminin etkilerini atlatması bekleniyor. 2021'de, ticari havacılık ve uzay üreticileri, uzun vadede karlı bir büyüme için kendilerini konumlandırmak için yeniden yapılanmaya ve maliyetleri düşürmeye odaklanacaklar. Sektörün ayrıca salgından yararlanması ve tedarik zincirlerini dönüştürmek için talebi düşürmesi muhtemeldir. Ayrıca, UHS şirketleri ölçek oluşturmak ve daha fazla değer elde etmek için birleşme ve satınalma fırsatlarını takip edebilir. UHS endüstrisi için uzun vadeli büyüme beklentileri hala güçlü. Uzay sektörü ve gelişmiş hava hareketliliği, hipersonik, elektrikli tahrik ve hidrojenle çalışan uçaklar gibi teknolojik gelişmelerin endüstri için gelecekteki büyümeyi yönlendirmesi muhtemeldir.

Let's talk



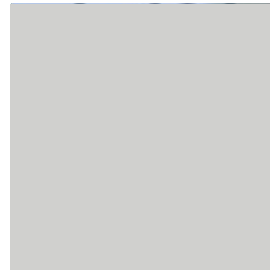
Robin Lineberger
Principal
Deloitte Services LP
rlineberger@deloitte.com
+1 571 882 7100



John Coykendall
Principal
Deloitte Consulting LLP
jcoykendall@deloitte.com
+1 203 905 2612



Alan Faver
Partner
Deloitte & Touche LLP
afaver@deloitte.com
+1 404 220 1701



Steve Shepley
Principal
Deloitte Consulting LLP
sshepley@deloitte.com
+1 213 688 4161

Endnotes

1. International Air Transport Association (IATA), "[Recovery Delayed as International Travel Remains Locked Down](#)," July 28, 2020.
2. IATA, "[September Offers No Relief to Passenger Downturn](#)," November 4, 2020.
3. Ibid.
4. IATA, "[Downgrade for global air travel outlook](#)," September 29, 2020.
5. IATA, "[June data and revised air travel outlook](#)," July 28, 2020.
6. Ibid.
7. Deloitte analysis based on The Boeing Company, "[Order and deliveries](#)"; Airbus Group, "[Orders and deliveries](#)"; International Air Transport Association (IATA), "[Industry Statistics: Fact Sheet](#)"; Barclays, "US Aerospace & Defense – The Weekly Scope."
8. Deloitte analysis based on The Boeing Company, "[Order and deliveries](#)"; Airbus Group, "[Orders and deliveries](#)"; Russian Aviation Insider, "[MC-21: Newest Russian narrow-body aircraft](#)"; Ari Magnusson, "[COMAC Rising: China's state-owned aerospace manufacturer aims high](#)," Airline Passenger Experience Association (APEX), January 23, 2019.
9. Deloitte estimates and Deloitte analysis based on [General Aviation Manufacturers Association, General Aviation Aircraft Shipment Report: Q2 2020](#), September 14, 2020.
10. IATA, "[COVID-19: Outlook for air travel in the next 5 years](#)," May 13, 2020.
11. Deloitte Insights, "[Deloitte State of the Consumer Tracker](#)," accessed October 12, 2020.
12. Raytheon Technologies, "[Second Quarter 2020 Earnings Conference Call](#)," July 28, 2020.
13. Deloitte estimates and Deloitte analysis based on data from [Stockholm International Peace Research Institute \(SIPRI\) Military Expenditure Database](#), accessed on 10 October 2020.
14. Aaron Mehta, "[US State Department cleared \\$83.5 billion in foreign military sales in FY20](#)," *DefenseNews*, October 1, 2020.
15. Mike Yeo, "[China announces \\$178.2 billion military budget](#)," *DefenseNews*, May 22, 2020.
16. Elizabeth Roche, "[India is world's 3rd largest military spender, expense rose by 6.8% in 2019](#)," *Mint*, April 28, 2020.
17. Junnosuke Kobara and Rieko Miki, "[Japan's Defense Ministry eyes record \\$51.6bn in spending under Suga](#)," *Nikkei Asia*, September 21, 2020.
18. Christina Mackenzie, "[Despite pressure from lawmakers and pandemic, French defense budget to remain unchanged](#)," *DefenseNews*, October 5, 2020.
19. Reuters, "[Russia, hit by coronavirus crisis, considers military spending cuts](#)," September 8, 2020.
20. Dion Lefler, "[Spirit AeroSystems CEO says \\$80 million from Defense Department will reduce layoffs](#)," *Wichita Eagle*, June 11, 2020.
21. Space Foundation, "[Global Space Economy Grows in 2019 to \\$423.8 Billion, The Space Report 2020 Q2 Analysis Shows](#)," July 30, 2020.
22. Space Capital, "[Space Investment Quarterly: Q2 2020](#)."
23. Deloitte analysis based on Allied Market Research, "[Space Launch Services Market](#)," April 2020.
24. Gillian Rich, "[SpaceX Starlink Satellites Reach Critical Mass For Biggest Milestone Yet](#)," *Investor's Business Daily*, April 23, 2020.
25. Morgan Stanley, "[Space: Investing in the Final Frontier](#)," July 24, 2020; Michael Sheetz, "[Elon Musk touts low cost to insure SpaceX rockets as edge over competitors](#)," *CNBC*, April 26, 2020.
26. [2020 Deloitte and MAPI smart manufacturing ecosystem study](#).
27. Deloitte analysis of data from SDC Platinum database, accessed November 9, 2020.
28. Deloitte analysis of data from CapIQ database, accessed October 15, 2020.
29. US House of Representatives, "[Rep. Banks introduces bill to stop predatory acquisitions by China during COVID-19](#)," May 5, 2020.
30. Congressional Research Service, "[Hypersonic Weapons: Background and Issues for Congress](#)," August 27, 2020.
31. Ibid.
32. Jen Judson, "[How the DoD plans to meet its ambitious hypersonic missile test schedule](#)," *DefenseNews*, August 5, 2020.
33. Electric Vehicles Research, "[Rolls-Royce tests hybrid aero propulsion system](#)," March 25, 2019.
34. Steve Hanley, "[ZeroAvia Completes Test Flight Of Hydrogen Fuel Cell Powered Passenger Airplane](#)," *CleanTechnica*, September 28, 2020.



About this publication

This publication contains general information only and Deloitte is not, by means of this publication, rendering accounting, business, financial, investment, legal, tax, or other professional advice or services. This publication is not a substitute for such professional advice or services, nor should it be used as a basis for any decision or action that may affect your business. Before making any decision or taking any action that may affect your business, you should consult a qualified professional adviser. Deloitte shall not be responsible for any loss sustained by any person who relies on this publication.

About the Deloitte Research Center for Energy & Industrials

Deloitte's Research Center for Energy & Industrials combines rigorous research with industry-specific knowledge and practice-led experience to deliver compelling insights that can drive business impact. The Energy, Resources, and Industrials industry is the nexus for building, powering, and securing the smart, connected world of tomorrow. To excel, leaders need actionable insights on the latest technologies and trends shaping the future. Through curated research delivered through a variety of mediums, we uncover the opportunities that can help businesses move ahead of their peers.

About Deloitte

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee ("DTTL"), its network of member firms, and their related entities. DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL (also referred to as "Deloitte Global") does not provide services to clients. In the United States, Deloitte refers to one or more of the US member firms of DTTL, their related entities that operate using the "Deloitte" name in the United States, and their respective affiliates. Certain services may not be available to attest clients under the rules and regulations of public accounting. Please see www.deloitte.com/about to learn more about our global network of member firms.